

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**“INTERNATIONAL SCHOOL OF FINANCE TECHNOLOGY AND
SCIENCE” INSTITUTI**

“IQTISODIYOT VA KOMPYUTER INJINIRINGI” KAFEDRASI

**B.G‘.ZAYNIDDINOV., O.M.ISMAILOV., N.Sh.MAVLONOV.,
R.Q.MALLAYEV., A.M.AXMEDOV.**

**IQTISODIYOTDA AXBOROT
KOMMUNIKATSION
TEXNOLOGIYALAR VA TIZIMLAR**

O‘QUV QO‘LLANMA

Ta’lim yo‘nalishi:

60310100– Iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo‘yicha) mutaxassisligi

Toshkent 2025

UO`K 338 (575.1):681.142.37

KBK 65.5:73.0

I-83

Iqtisodiyotda axborot kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar. O'quv qo'llanma. – Toshkent: ISFT instituti nashri, 2025 yil, – 196 bet.

Mazkur o'quv qo'llanma Iqtisodiyotda axborot kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar fanining zamonaviy matn va jadval muharrirlari, taqdimotlarni ishlab chiqishning instrumental vositalari, iqtisodiyotda foydalaniladigan dasturiy maxsulotlar, tarmoq texnologiyalari hamda Internet xizmatlari, ma'lumotlar bazalari va katta xajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash texnologiyalari, algoritmlashtirish va dasturlash asoslari kabi dolzarb mavzularini qarab olgan. Zamonaviy axborot kommunikatsion texnologiyalar kalit so'zlari va qoidalar batafsil keltirib o'tilgan. Qo'llanmada axborot kommunikatsion texnologiyalarining barcha imkoniyatlari bo'yicha nazariy tushunchalar hamda bu tushunchalarni o'zlashtirish uchun tajriba mashqlari keltirib o'tilgan. Har bir mavzu bo'yicha, uni mustahkamlash uchun nazariy savollar hamda mustaqil ishlash uchun topshiriqlar ham keltirib o'tilgan. Mazkur o'quv qo'llanma oliy o'quv yurtlarining "Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish", "Mexatronika va robototexnika", "Kompyuter injiniringi", "Dasturiy injiniringi", "Axborot xavfsizligi" va "Iqtisodiyot" yo'nalishlarida tahsil oluvchi talabalar va magistrantlar shuningdek akademik litsey kasb hunar kolleji o'quvchilari hamda mustaqil o'rganuvchilar uchun qulay vosita hisoblanadi.

Mualliflar

Zayniddinov Bobirjon G'ofirovich – "International school of finance technology and science" instituti "Iqtisodiyot va kompyuter injiniringi" kafedrası dotsent v.b., texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

Ismailov Otabek Mirxalilovich – "International school of finance technology and science" instituti "Iqtisodiyot va kompyuter injiniringi" instituti "Iqtisodiyot va kompyuter injiniringi" kafedrası professor v.b., texnika fanlari doktori (DSc).

Mavlonov Nurali Sherali o'g'li – – International school of finance technology and science" instituti "Iqtisodiyot va kompyuter injiniringi" kafedrası mudiri dotsent, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

Mallayev Ravshan Qo'ziboyevich – – International school of finance technology and science" instituti "Iqtisodiyot va kompyuter injiniringi" kafedrası dotsent v.b., pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

Axmedov Abdulaziz Mashrabovich – – International school of finance technology and science" instituti "Iqtisodiyot va kompyuter injiniringi" kafedrası dotsent v.b., pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

Ma'sul muharrir
Muxitdino. SH

Taqrizchilar

Isaqov Abror Raxriddinovich– "IIV Akademyasi Raqamli texnologiyalar va axborot xavfsizligi" kafedrası boshlig'i o'rinbosari, dotsent, texnika fanlari falsafa doktori (PhD).

O'rinov Sherali Raufovich – International school of finance technology and science" instituti "Iqtisodiyot va kompyuter injiniringi" kafedrası professori, texnika fanlari doktori, professor.

ISBN: 978-9910-572-09-8

© **B.G'.ZAYNIDDINOV., O.M.ISMAILOV.,**
N.Sh.MAVLONOV., R.Q.MALLAYEV., A.M.AXMEDOV.
© "LAVITA PRINT"

M U N D A R I J A

KIRISH	4
1. 1-MAVZU. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining iqtisodiyotdagi o‘rni va vazifalari.....	6
2. 2-Mavzu. Axborot texnologiyalarning infratuzilmasi.....	15
3. 3-MAVZU. Iqtisodiyotda foydalaniladigan dasturiy maxsulotlar...	27
4. 4-MAVZU. Zamonaviy matn redaktorlari.....	43
5. 5-MAVZU. Jadval redaktorlardan iqtisodiy masalalarni yechish jarayonida foydalanish.....	56
6. 6-MAVZU. Taqdimotlarni ishlab chiqishning instrumental vositalari.....	68
7. 7-MAVZU. Tarmoq texnologiyalari va internet xizmatlari.....	83
8. 8-MAVZU. Ma’lumotlar bazalari va katta hajmdagi ma’lumotlar bilan ishlash texnologiyalari.....	95
9. 9-MAVZU. Algoritmiashtirish va dasturlash asoslari.....	114
10. 10-MAVZU. Axborot tizimlari tushunchasi	128
11. 11-MAVZU. Elektron hukumat	138
12. 12-MAVZU. Bulutli texnologiyalar va ular bilan ishlash.....	148
13. 13-MAVZU. Blokcheyn texnologiyasi va undan foydalanish yo‘llari.....	165
14. 14-MAVZU. Elektron biznes va mobil tijorat	175
15. 15-MAVZU. Axborot xavfsizligini ta’minlash usullari.....	184
16. Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.....	194

KIRISH

Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) va tizimlar zamonaviy biznes va iqtisodiy jarayonlarni samarali boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiyalar va tizimlar iqtisodiy faoliyatni optimallashtirish, ma'lumotlarni to'plash, saqlash, qayta ishlash va tarqatish uchun zarur.

1. Axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT)

AKT — bu ma'lumotlarni boshqarish va ulardan foydalanish uchun mo'ljallangan texnologiyalar to'plamidir. Ular quyidagi komponentlardan iborat:

- **Kompyuter texnologiyalari:** Dasturlar, apparat va tarmoqlar.
- **Internet:** Ma'lumotlarni tezkor tarqatish va ulanish.
- **Mobil texnologiyalar:** Smartfonlar va planshetlar orqali ma'lumotlarga kirish.
- **Bulutli hisoblash:** Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun bulutli platformalar.

2. Iqtisodiyotdagi roli

AKT iqtisodiyotda quyidagi yo'nalishlarda muhim rol o'ynaydi:

- **Samaradorlikni oshirish:** AKT yordamida ishlab chiqarish jarayonlari avtomatlashtirilishi, ish vaqtini tejash va resurslardan samarali foydalanish imkoniyati paydo bo'ladi.
- **Ma'lumotlarni boshqarish:** Iqtisodiy ma'lumotlarni to'plash, saqlash va tahlil qilish orqali korxonalar o'z faoliyatini yanada yaxshilashlari mumkin.
- **Bozor tadqiqotlari:** AKT yordamida iste'molchilar xulq-atvorini tahlil qilish va yangi bozor imkoniyatlarini aniqlash osonlashadi.
- **Xalqaro aloqalar:** AKT global miqyosda savdo va biznes aloqalarini osonlashtiradi, masofaviy ish va xizmatlar ko'rsatishni kengaytiradi.

3. Axborot tizimlari

Axborot tizimlari AKT ning muhim komponentidir va quyidagi turlarga bo'linadi:

- **Boshqaruv axborot tizimlari (BAT):** Korxonalar va tashkilotlarda strategik qarorlar qabul qilishga yordam beradi.
- **Hisob-kitob tizimlari:** Moliyaviy ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish uchun.
- **Mijozlar bilan ishlash tizimlari (CRM):** Mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish va mijoz ma'lumotlarini tahlil qilishda yordam beradi.

4. Iqtisodiy rivojlanish

Iqtisodiyotda AKT dan foydalanish iqtisodiy rivojlanishni tezlashtiradi. Masalan:

- **Startaplar va innovatsiyalar:** Yangi g'oyalar va texnologiyalarni rivojlantirishda AKT yordamida tezkor prototiplar yaratish mumkin.
- **Raqobatbardoshlik:** AKT korxonalarni raqobatbardosh qilish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi, masalan, onlayn savdo va e-tijorat orqali.

5. Kelib chiqishi va kelajagi

AKT rivojlanish jarayoni:

- **Dastlabki bosqichlar:** 20-asrning o'rtalarida kompyuterlar va internetning paydo bo'lishi.
- **Raqamli inqilob:** 21-asrda mobil texnologiyalar va bulutli xizmatlar orqali AKT ning jadal rivojlanishi.
- **Kelajak:** AKT va sun'iy intellekt (SI) birgalikda iqtisodiy jarayonlarni yanada innovatsion va avtomatlashtirishga olib kelishi kutilmoqda.

Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar doimo rivojlanmoqda va zamonaviy biznes jarayonlarini optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega. Ular nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshirish, balki yangi bozor imkoniyatlarini yaratish uchun ham xizmat qiladi. AKT-lardan samarali foydalanish iqtisodiyotning barqaror va innovatsion rivojlanishini ta'minlaydi.

1-mavzu. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING IQTISODIYOTDAGI O'RNI VA VAZIFALARI

Reja

- 1. “Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlari” fanining ahamiyati, maqsadi va vazifalari.**
- 2. Fanning tarkibiy tuzilmasi.**
- 3. Raqamli iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalarning roli va vazifalari.**

1. “Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlari” fanining ahamiyati, maqsadi va vazifalari.

“Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlari” fani iqtisodiy faoliyatni samarali boshqarish va rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu fan iqtisodiy jarayonlar va axborot tizimlari o'rtasidagi aloqani o'rganadi, shuningdek, axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) yordamida iqtisodiy jarayonlarni optimallashtirish va innovatsiyalarni joriy etish imkoniyatlarini taqdim etadi.

1. Ahamiyati

Samaradorlik va Innovatsiya: AKT iqtisodiy samaradorlikni oshirishga va innovatsion yechimlarni amalga oshirishga yordam beradi. Bu, ayniqsa, raqobatbardosh bozor sharoitlarida muhimdir.

Axborotlarni boshqarish: Ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va tarqatish jarayonlarida AKT larning roli katta. Bu, korxonalar va tashkilotlar uchun muhim strategik qarorlarni qabul qilishda asosiy omil hisoblanadi.

Global aloqalar: AKT yordamida xalqaro savdo va hamkorlik osonlashadi, bu esa iqtisodiy o'sish uchun imkoniyatlarni kengaytiradi.

2. Maqsadi

“Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlari” fanining asosiy maqsadi quyidagilardan iborat:

Ta'lim va o'qitish: Talabalarga AKT ning iqtisodiy jarayonlardagi o'rni va ahamiyatini tushuntirish.

Nazariy asoslarni o'rganish: AKT va iqtisodiyot o'rtasidagi aloqalarni, shuningdek, iqtisodiy tizimlarning axborot va kommunikatsion texnologiyalar yordamida qanday samarali boshqarilishini o'rganish.

Praktik ko'nikmalarni rivojlantirish: Talabalarga AKT dan foydalanish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, masalan, axborot tizimlarini loyihalash va joriy etish.

3. Vazifalari

“Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlari” fanining vazifalari quyidagilardan iborat:

Axborot tizimlarini o'rganish: Talabalarga turli axborot tizimlarining xususiyatlarini, ularning iqtisodiy faoliyatga ta'sirini va ahamiyatini tushuntirish.

Texnologiyalarni joriy etish: AKT ning iqtisodiyotga ta'sirini o'rganish va yangi texnologiyalarni iqtisodiy jarayonlarga qanday integratsiya qilishni ko'rsatish.

Analiz va tadqiqotlar o'tkazish: Iqtisodiyotda AKT dan foydalanishning samaradorligini tahlil qilish va zamonaviy tendentsiyalarni o'rganish.

Tadqiqot metodologiyalarini o'rgatish: Iqtisodiyot va AKT bo'yicha tadqiqot metodologiyalarini tushuntirish, bu esa o'quvchilarga mustaqil tadqiqot o'tkazishga yordam beradi.

Xalqaro tajribani o'rganish: Dunyo bo'ylab AKT ni iqtisodiyotda qo'llash tajribalarini o'rganish va ularni mahalliy sharoitlarga moslashtirish.

“Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlari” fani iqtisodiy o'sish va rivojlanishda muhim ahamiyatga ega. U talabalarga zamonaviy AKT-lardan foydalanish ko'nikmalarini o'rgatadi va iqtisodiy jarayonlarda axborotning ahamiyatini oshiradi. Ushbu fan orqali talabalar nafaqat nazariy bilimlar, balki amaliy ko'nikmalarga ham ega bo'lishadi, bu esa ularning kelajakdagi professional faoliyatlarida katta yordam beradi.

“Iqtisodiyotda axborot kommunikatsiya tizimlar va texnologiyalar” fanining mantiqiy-tuzilmaviy sxemasi

“Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsiya tizimlar va texnologiyalar” fanining mantiqiy-tuzilmaviy sxemasi, umuman olganda, bu fan doirasida o'rganiladigan asosiy tushunchalar, komponentlar va ularning o'zaro aloqalarini ko'rsatadi. Ushbu sxema fanning tuzilishini va uning asosiy elementlarini tashkil etuvchi jarayonlarni aks ettiradi.

1. Mantiqiy-tuzilmaviy sxemaning asosiy komponentlari

1.1. Asosiy tushunchalar

- **Axborot:** Iqtisodiy faoliyatni boshqarish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar.
- **Kommunikatsiya:** Axborot almashinuvi va tarqatish jarayoni.
- **Texnologiya:** Axborotlarni boshqarish va uzatish uchun ishlatiladigan usullar va vositalar.

1.2. Axborot-kommunikatsiya tizimlari

- **Boshqaruv tizimlari:** Korxonalar va tashkilotlar uchun strategik qarorlar qabul qilishda yordam beruvchi tizimlar.
- **Mijozlar bilan ishlash tizimlari (CRM):** Mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish.
- **Moliya va hisob-kitob tizimlari:** Moliyaviy ma'lumotlarni boshqarish va nazorat qilish.

2. Mantiqiy-tuzilmaviy sxema

2.1. O'qitish jarayoni

- **Nazariy materiallar:** Fan doirasidagi asosiy nazariy bilimlar.
- **Amaliy mashg'ulotlar:** Axborot tizimlarini va texnologiyalarni amaliy qo'llash.

2.2. Tadqiqotlar va tahlillar

- **Ma'lumotlarni tahlil qilish:** Iqtisodiy jarayonlardagi AKT dan foydalanish samaradorligini o'rganish.
- **Tendentsiyalarni aniqlash:** Iqtisodiyotda AKT ning rivojlanish istiqbollarini belgilash.

3. O'zaro aloqalar

- **Axborot almashinuvi:** Axborot tizimlari va texnologiyalar o'rtasidagi o'zaro aloqalar.
- **Tizimlar integratsiyasi:** Turli axborot tizimlarining o'zaro integratsiyasi va ularning birgalikda ishlashi.

4. Mantiqiy-tuzilmaviy sxemaning o'ziga xos xususiyatlari

- **Modullik:** Fan turli modullarga bo'linadi (masalan, axborot tizimlari, texnologiyalar, analitik vositalar).
- **Ierarxiya:** Tizimlarning ierarxik tuzilishi, ya'ni yuqori darajadagi tizimlar pastki darajadagi tizimlarga asoslanishi.
- **Kirish-chiqish jarayonlari:** Axborot tizimlariga kirish va ularning natijalari (chiqish).

“Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsiya tizimlar va texnologiyalar” fanining mantiqiy-tuzilmaviy sxemasi, uning asosiy komponentlari, tushunchalari va o'zaro aloqalarini ko'rsatadi. Bu sxema fan doirasida o'qitish jarayonini va tadqiqotlar amalga oshirishni soddalashtiradi, shuningdek, talabalarga va mutaxassislariga AKT ni iqtisodiy jarayonlarda qanday qilib samarali ishlatishni tushunishga yordam beradi. Bu sxemadan foydalanish fanning tuzilishini va uning amaliyotga ta'sirini yanada chuqurroq o'rganishga imkon beradi.

Axborot texnologiyasi bu usullar tizimi va axborotlarni yig'ish, saqlash, izlash, qayta ishlash, uzatish yo'lidir. U informatikaning predmeti xisoblanadi hamda boshqaruv amaliyotini o'tkazishni, ishlab chiqarishni boshqarishni, ilmiy izlanishlar va sanoat miqyosida korxonalarning tashkil topishini, ularning texnik rivojlanishi natijasida xalq xo'jaligining yangi tarmoqlarini yuzaga keltiradi.

Axborot texnologiyasi boshqarish jarayonlarini aks ettiruvchi iqtisodiy axborotlarni o'lchash, jamlash, saqlash, qayta ishlash kabi amallarni bajaradi.

Elektron hisoblash mashinalarining rivojlanish jarayonidagi avlodlar quyida gilar:

1-avlod (1950 yillar boshida). Element bazasi elektron chiroqlardan iborat. EHM katta hajmi, ko'p elektr quvvati iste'mol etishi, kam harakatchanligi, kam ishonchliligi, kodlarda dasturlanishi bilan ajralib turgan.

2-avlod (1950 yillar oxiridan). Element bazasi yarim o'tkazgichli elementlardan iborat. Oldingi avlod EHMga nisbatan barcha texnik xususiyatlari yaxshilangan. Dasturlashtirish uchun algoritmik tildan foydalanilgan.

3-avlod (1960 yillar boshi). Element baza integral chizmalardan iborat. EHM

hajmining keskin kichrayishi, ishonchliligining ortishi, samaradorligini ortishi, ma'lum masofadagi terminallardan alohida bo'lish.

4-avlod (1970 yillar o'rtalaridan). Element bazasi - mikroprotsessorlar, katta integral chizmalar. Texnik xususiyatlari yaxshilangan. Shaxsiy kompyuterlarning ommaviy chiqarilishi. Asosiy yutuqlaridan biri - rivojlanish yo'nalishi; yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega qudratli ko'p protsessorli hisoblash tizimlari arzon mikro EHMlarni yaratilishidir.

5-avlod (1980 yillar o'rtalaridan). Intellektual kompyuterlar ishlab chiqarila boshlandi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) – *(inglizcha: information and communication technologies (ICT) ruscha: informatsionno-kommunikatsionnie texnologii (IKT))* – bu:

1 Xususiyl, umumiy va ishlab chiqarish kommunikatsiyasida axborotlar tayyorlash, qayta ishlash va yetkazish bilan bog'liq bo'lgan harakatlar, obyektlar va qoidalar, shuningdek barcha texnologiyalar hamda sanab o'tilgan jarayonlarni birlashgan ravishda ta'minlovchi sohalar majmuasi. AKT tushunchasiga mikroelektronika, kompyuter va dasturiy ta'minot, telekommunikatsiyalar ishlab chiqish hamda ishlab chiqarish, Internetdan foydalanishni ta'minlash, Internetning axborot resurslarini ta'minlash, shuningdek sanab o'tilgan sohalar bilan bog'liq bo'lgan turli xil hodisalar va bu faoliyat sohalarini tartibga soluvchi qoidalar (rasmiylari kabi norasmiylari ham) kiradi.

2 Axborotni yaratish, uzatish, boshqarish va unga ishlov berish bilan bog'liq bo'lgan texnologiyalar.

3 Xohlagan kommunikatsiya qurilmasi yoki qo'llanmaga nisbatan ishlatiluvchi umumiy atama, jumladan: televidenie, radio, mobil telefonlar, kompyuterlar va tarmoq uskunalari shuningdek dasturiy ta'minot, yo'ldosh tizimlari va h.k., shuningdek turli xizmatlar va ularga tegishli dasturlar, masalan, videoanjuman va masofaviy ta'lim. AKT, shuningdek, torroq ma'noda ham ishlatiladi, masalan, AKT ta'limda, tibbiyotda, kutubxonada va h.k. Yevropa Komissiyasi fikricha, AKT muhimligi texnologiyaning o'zida emas, balki AKTning aholi orasida ko'proq axborot va kommunikatsiyasidan foydalanish qobiliyatidadir. Dunyoning ko'p mamlakatlari AKT rivojlanishi uchun tashkilotlar yaratgan, chunki rivojlangan mamlakatlarning texnologiya jihatidan kamroq rivojlangan mamlakatlarga nisbatan ustunligi texnologiyalar bor va texnologiyalar yo'q hududlar o'rtasidagi iqtisodiy ajralishni keskinlashtirishi mumkin. Jahon miqyosida BMT raqamli tabaqalanishga qarshi vosita sifatida "AKT rivojlanish uchun" dasturini aktiv ravishda olg'a surmoqda.

Shuningdek, axborot tizimi – bu teskari aloqa mexanizmini aniq maqsadga erishish faoliyatini ta'minlovchi ma'lumot va axborotlarni yig'uvchi, o'zgartiruvchi, harakatlantiruvchi va tarqatuvchi o'zaro bog'langan komponentlarni o'rnatishdir.

2. Fanning tarkibiy tuzilmasi

"Axborot" so'zining ma'nosi lotincha "informatsion" so'zidan olingan bo'lib, kutilayotgan yoki bo'lib o'tgan voqea, xodisalar to'g'risidagi ma'lumotlarni bildiradi.

Kundalik turmushda xar bir mutaxassis turli xil axborotlar bilan ish yuritadi. Axborot tushunchasi bir qancha fanlarda turlicha izoxlangan. Masalan: Falsafada axborot inson ongiga ta'sir etib, ob'ektiv reallikni aks ettiruvchi va xarakatlantiruvchi kategoriya sifatida ishlatiladi. Kibernetikada, informatika fanida axborot voqea - xodisa to'g'risidagi bilimlarni oshirish yoki noaniqlikni kamaytirish mezonini sifatida qo'llaniladi.

Kompyuterlarni ishlatish faoliyatida esa axborotdan boshqarish funktsiyalarini amalga oshiruvchi ob'ekt sifatida foydalaniladi. Axborot tushunchasi ma'lumot tushunchasi bilan uzviy bog'langan, lekin xar qanday ma'lumot axborot bo'lavermaydi.

Masalan: olma desak, bir necha xil ma'noni tushunish mumkin: qizil olma deganda, mevaning ma'lum bir rangi tushuniladi, demak barcha ma'lumotlar axborotga aylanishi uchun voqea - xodisa to'g'risidagi butun xususiyatlarni ifodalashi lozim.

Hozirgi kunda barcha axborotlarni nisbiy xolda quyidagi turlarga ajratish mumkin:

1. Texnik axborot
2. Agrobiologik axborot
3. Siyosiy axborot
4. Huquqiy axborot
5. Iqtisodiy axborot va boshqalar.

Axborotning turlari o'zaro bog'lik bo'lib, bir-birini to'ldirib boradi. Bu axborotlar ichida iqtisodiy axborot asosiy xisoblanib, ular xajmining 80% ni tashkil qiladi.

Barcha axborotlar quyidagi xususiyatlarga ega:

1. Uzluksiz xosil bo'lish.
2. Xarf rakamlarda ifodalanish.
3. Diskret xarakterdaligi.
4. Yig'ish, uzatish, qayta ishlash va boshqa amallarni bajarish mumkinligi.

Axborot o'lchov birliklari¹

Nomlanishi	Qisqartmasi	Baytlardagi o'lchovi
Byte	B	1
Kilobyte	KB	210 yoki approximately 1,024 bytes
Megabyte	MB	220 yoki 1,024 kilobytes (taxm. 1 million)
Gigabyte	GB	230 yoki 1,024 megabytes (taxm. 1 milliard)
Terabyte	TB	240 yoki 1,024 gigabytes (taxm. 1 trillion)
Petabyte	PB	250 yoki 1,024 terabytes (taxm. 1 quadrillion)

Exabyte	EB	260 yoki 1,024 petabytes (taxm. 1 quintillion)
---------	----	--

O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida” gi Qonuni Asosiy tushunchalar (3 – modda)

Ushbu Qonunda Quyidagi asosiy tushunchalar qo‘llaniladi:

axborotlashtirish – jismoniy va yuridik shaxslarning axborotga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda shart-sharoitlar yaratishning tashkiliy ijtimoiy – iqtisodiy va ilmiy – texnikaviy jarayoni;

axborot resursi – axborot tizimi tarkibidagi elektron shakldagi axborot, ma’lumotlar banki, ma’lumotlar bazasi;

axborot resurslarinig yoki axborot tizimlarining mulkdori - axborot resurslariga yuki axborot tizimlariga egalik qiluvchi, ulardan foydalanuvchi va ularni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs;

axborot resurslarinig yoki axborot tizimlarining egasi – qonun bilan yuki axborot resurslarining, axborot tizimlarining mulkdori tomonidan belgilangan huquqlar doirasida axborot resurslariga yuxud axborot tizimlariga egalik qiluvchi, ulardan foydalanuvchi va ularni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs;

axborot texnologiyasi – axborotni to‘plash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalanadigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar;

axborot tizimi – axborotni to‘plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish hamda undan foydalanish imkonini beradigan, tashkiliy jihatdan tartibga solingan jami axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalari.

3. Raqamli iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalarning roli va vazifalari

Raqamli iqtisodiyot axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) yordamida rivojlanmoqda va bu texnologiyalar iqtisodiy faoliyatni samarali boshqarish, innovatsiyalarni joriy etish, va yangi imkoniyatlar yaratishda muhim rol o'ynaydi. AKT ning raqamli iqtisodiyotdagi roli va vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Raqamli iqtisodiyot va AKT: Asosiy tushunchalar

- **Raqamli iqtisodiyot:** Bu iqtisodiy faoliyatning yangi shakli bo'lib, unda raqamli texnologiyalar va internet orqali olib boriladigan operatsiyalar mavjud. U butun iqtisodiy jarayonlarni raqamli formatda amalga oshirishni o'z ichiga oladi.
- **Axborot-kommunikatsion texnologiyalar:** Ma'lumotlarni boshqarish, uzatish va tahlil qilish uchun ishlatiladigan texnologiyalar to'plami. Ular internet, kompyuterlar, mobil qurilmalar, dasturiy ta'minot va boshqa raqamli vositalardan iborat.

2. Raqamli iqtisodiyotda AKT ning roli

- **Samaradorlikni oshirish:** AKT yordamida ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish jarayonlari avtomatlashtirilishi va optimallashtirilishi mumkin. Bu ish jarayonlarini soddalashtirish va xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi.

- **Ma'lumotlarni tahlil qilish:** Raqamli iqtisodiyotda katta ma'lumotlar (big data) va analitika AKT yordamida keng qo'llaniladi. Bu kompaniyalarga mijozlar xulq-atvorini tahlil qilish va bozor talablarini tushunishga yordam beradi.
- **Innovatsion xizmatlar:** Raqamli iqtisodiyotda yangi xizmatlar va mahsulotlar ishlab chiqish uchun AKT lar qo'llaniladi. Masalan, e-tijorat, onlayn bank xizmatlari, va mobil ilovalar.
- **Global aloqalar:** AKT xalqaro savdo va biznes aloqalarini rivojlantirishga yordam beradi. Internet orqali kompaniyalar global bozorlarga kirish imkoniyatiga ega bo'lishadi.

3. Raqamli iqtisodiyotda AKT ning vazifalari

- **Axborot va ma'lumotlarni boshqarish:** AKT raqamli iqtisodiyotda ma'lumotlarni to'plash, saqlash, qayta ishlash va tarqatish jarayonlarini boshqaradi.
- **Xizmat ko'rsatish sifatini oshirish:** Mijozlar bilan ishlash tizimlari (CRM) yordamida mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish va ularning ehtiyojlarini o'rganish.
- **Tezkor qarorlar qabul qilish:** Ma'lumotlarni tez tahlil qilish va samarali qarorlar qabul qilish uchun analitik vositalarni joriy etish.
- **Yangi biznes modellarini ishlab chiqish:** Raqamli iqtisodiyotda yangi biznes modellarini (masalan, obuna asosidagi xizmatlar) yaratish uchun AKT dan foydalanish.
- **Resurslardan samarali foydalanish:** AKT yordamida resurslarni (moliyaviy, insoniy, va materiallar) boshqarish va optimallashtirish.

4. Raqamli iqtisodiyotning kelajagi

Raqamli iqtisodiyot va AKT bir-birini to'ldiradi va o'zaro aloqalarini yanada mustahkamlaydi. Kelajakda sun'iy intellekt (SI), blokcheyn, IoT (Internet of Things) kabi yangi texnologiyalar raqamli iqtisodiyotning rivojlanishiga hissa qo'shishi kutilmoqda.

Raqamli iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar o'zining muhim roli va vazifalari bilan iqtisodiy jarayonlarni rivojlantirishda, yangi imkoniyatlarni yaratishda, va raqobatbardosh bo'lishda katta ahamiyatga ega. AKT lar raqamli iqtisodiyotning asosiy ustunlaridan biri hisoblanadi va ularni to'g'ri ishlatish iqtisodiy o'sish va rivojlanishga xizmat qiladi.

Raqamli iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) o'zining strategik roli va vazifalari bilan iqtisodiy faoliyatni transformatsiya qilishda, yangi imkoniyatlarni yaratishda va raqobatbardoshlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. Quyida bu mavzu bo'yicha yanada to'liqroq ma'lumotlar keltirilgan.

1. Raqamli iqtisodiyot tushunchasi

Raqamli iqtisodiyot — bu raqamli texnologiyalar va internet yordamida amalga oshiriladigan iqtisodiy faoliyatlar to'plamidir. U an'anaviy iqtisodiyotdan farqli o'laroq, ma'lumotlarni tezda tahlil qilish, tarqatish va yangilash imkoniyatini taqdim etadi. Raqamli iqtisodiyotda quyidagi asosiy elementlar mavjud:

- **Raqamli platformalar:** E-tijorat (masalan, Amazon, eBay), onlayn xizmatlar (Uber, Airbnb) va boshqa raqamli platformalar.

- **Katta ma'lumotlar (Big Data):** Katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish imkoniyatlari.
- **Sun'iy intellekt (SI):** Ma'lumotlarni avtomatik ravishda tahlil qilish va qarorlar qabul qilish imkoniyatini beruvchi texnologiyalar.
- **Bulutli hisoblash:** Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashda bulutli texnologiyalardan foydalanish.

2. Axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) va raqamli iqtisodiyot

AKT raqamli iqtisodiyotning muhim komponenti bo'lib, ularning asosiy funksiyalari va vazifalari quyidagilardan iborat:

2.1. Samaradorlik va innovatsiyalarni oshirish

- **Avtomatlashtirish:** Ish jarayonlarining avtomatlashtirilishi orqali xarajatlar kamayadi va ish unumdorligi oshadi. Misol uchun, ishlab chiqarish jarayonlarida robototexnika va avtomatik boshqaruv tizimlari qo'llaniladi.
- **Yangi mahsulot va xizmatlar:** Raqamli texnologiyalar yordamida yangi mahsulotlar va xizmatlar ishlab chiqilishi, masalan, mobil ilovalar, onlayn bank xizmatlari va e-tijorat platformalari.

2.2. Ma'lumotlarni tahlil qilish

- **Katta ma'lumotlar:** Katta ma'lumotlar analitikasi AKT yordamida mijozlar xulq-atvorini tahlil qilish, bozor talablarini aniqlash va strategik qarorlar qabul qilishda yordam beradi.
- **Prognozlash:** Ma'lumotlar asosida prognozlar yaratish, bu esa kompaniyalarga raqobatbardoshligini oshirishga yordam beradi.

2.3. Xizmat ko'rsatish va mijoz bilan ishlash

- **Mijozlar bilan ishlash tizimlari (CRM):** Mijozlar ma'lumotlarini boshqarish va ularning ehtiyojlarini qondirish uchun foydalaniladi. Bu, mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshiradi.
- **Onlayn xizmatlar:** E-commerce va onlayn xizmatlar mijozlarga qulaylik yaratadi va kompaniyalar uchun yangi daromad manbalarini ochadi.

3. AKT ning vazifalari raqamli iqtisodiyotda

- **Axborot va ma'lumotlarni boshqarish:** AKT yordamida axborotlar yig'iladi, saqlanadi va tarqatiladi. Bu, tashkilotlar uchun ma'lumotlardan samarali foydalanishga imkon beradi.
- **Yangi biznes modellarini ishlab chiqish:** Raqamli iqtisodiyotda yangi biznes modellarini yaratishda AKT muhim rol o'ynaydi, masalan, obuna asosida xizmatlar (streaming) va e-tijorat.
- **Tezkor qarorlar qabul qilish:** AKT yordamida ma'lumotlar tez tahlil qilinadi va natijada tezkor va samarali qarorlar qabul qilinadi.
- **Resurslardan samarali foydalanish:** AKT yordamida moliyaviy va insoniy resurslarni optimallashtirish mumkin. Bu, kompaniyalarga xarajatlarni kamaytirish va foydalarni oshirishga yordam beradi.

4. Raqamli iqtisodiyotda yangi imkoniyatlar

- **Xalqaro savdo:** Raqamli iqtisodiyot AKT yordamida xalqaro savdoni osonlashtiradi, bu esa yangi bozorlarni ochishga va global raqobatni kuchaytirishga yordam beradi.

- **Tadqiqot va rivojlantirish (R&D):** Raqamli texnologiyalar tadqiqot va rivojlantirish jarayonlarini tezlashtirish va innovatsiyalarni joriy etishga yordam beradi.
- **Yashil iqtisodiyot:** AKT yordamida resurslardan samarali foydalanish, energiyani tejash va ekologik muammolarni hal qilishda innovatsion yechimlar ishlab chiqish mumkin.

5. Kelajak istiqbollari

Raqamli iqtisodiyot va AKT o'rtasidagi aloqalar yanada mustahkamlanishi kutilmoqda. Kelajakda quyidagi tendentsiyalar ko'zga tashlanishi mumkin:

- **Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish:** Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish jarayonlari iqtisodiy faoliyatni yanada rivojlantiradi.
- **Blokcheyn texnologiyasi:** Blokcheyn texnologiyalari iqtisodiy jarayonlarni yanada shaffof va ishonchli qiladi.
- **IoT (Internet of Things):** IoT texnologiyalari axborotlarni real vaqt rejimida yig'ish va tahlil qilish imkonini beradi, bu esa iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

Raqamli iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) muhim rol o'ynaydi. Ular nafaqat iqtisodiy jarayonlarni samarali boshqarishga yordam beradi, balki yangi imkoniyatlar yaratadi va raqobatbardoshlikni oshiradi. AKT dan foydalanish raqamli iqtisodiyotning rivojlanishiga hissa qo'shadi va kelajakda yanada ko'proq innovatsion yechimlarni keltirib chiqarishi kutilmoqda.

Hozirda noutbuk kompyuterlaridan ham ixcham cho'ntak kompyuterlari ham ishlab chiqilmoqda. Ular ham turli soha masalalarini yechishga qodir.



1.1-rasm. Mini cho'ntak kompyuteri

Axborot industriyasi (Information Industry) – bu axborotni ishlab chiqarish, saqlash, uzatish va qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan iqtisodiy faoliyatlar majmuasidir. U turli sohalarni o'z ichiga oladi, masalan, axborot texnologiyalari, dasturiy ta'minot, telekommunikatsiya, ommaviy axborot vositalari va raqamli xizmatlar. Axborot industriyasi iqtisodiy o'sishda va rivojlanishda muhim rol o'ynaydi, chunki u samarali ma'lumot almashinuvi va axborotdan foydalanishni ta'minlaydi.

Axborot industriyasining asosiy tarkibiy qismlari

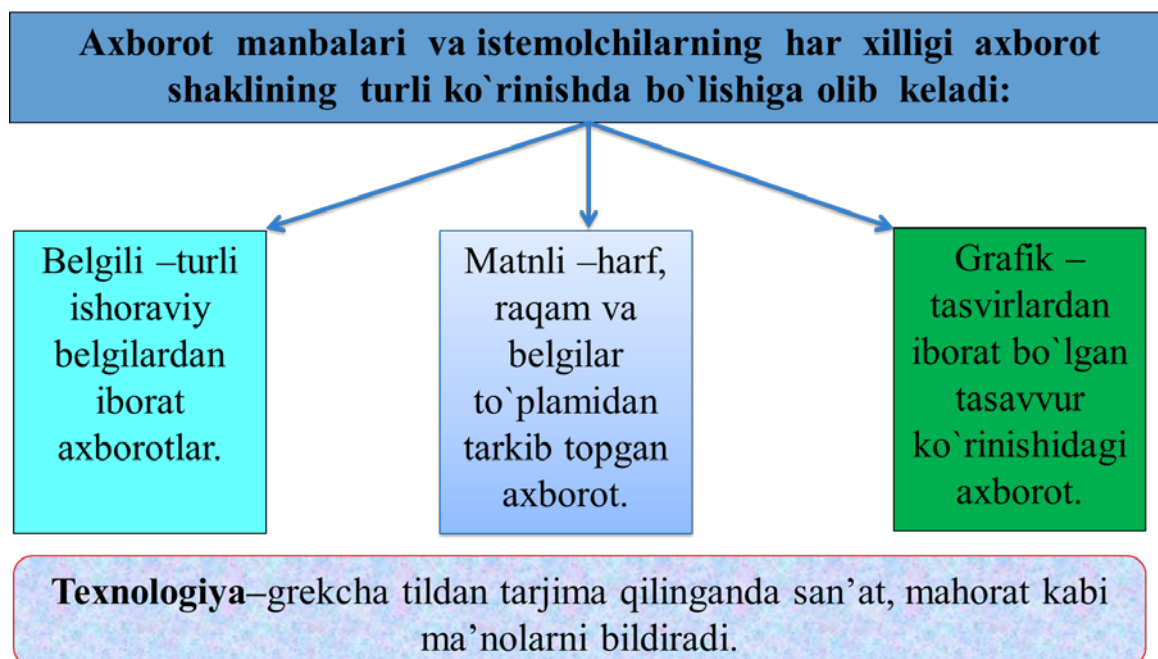
Axborot texnologiyalari (IT): Kompyuterlar, dasturiy ta'minot va tarmoqlarni o'z ichiga oladi. IT xizmatlari va yechimlari kompaniyalar va tashkilotlar uchun muhim ahamiyatga ega.

Dasturiy ta'minot: Har xil maqsadlar uchun yaratilgan dasturlar, operatsion tizimlar va mobil ilovalar. Dasturiy ta'minot ishlab chiqish va ta'minot xizmatlari axborot industriyasining muhim qismidir.

Telekommunikatsiya: Telefon, internet va boshqa axborot uzatish vositalarini o'z ichiga oladi. Telekommunikatsiya xizmatlari jamoatchilik va biznes uchun axborotni tez va samarali uzatish imkonini beradi.

Ommaviy axborot vositalari: Televidenie, radio, nashriyot va onlayn platformalar. OAV axborotni tarqatishda va ommaga yetkazishda muhim rol o'ynaydi.

Raqamli xizmatlar: E-tijorat, bulutli xizmatlar, onlayn ta'lim va boshqa raqamli platformalar. Raqamli xizmatlar axborot industriyasining yangi va tez rivojlanayotgan qismini tashkil etadi.



Axborot industriyasining ahamiyati

Iqtisodiy o'sish: Axborot industriyasi mamlakat iqtisodiyotiga katta hissa qo'shadi. U yangi ish o'rinlari yaratadi, investitsiyalarni jalb etadi va yangi biznes modellarini rivojlantiradi.

Innovatsiyalar: Axborot industriyasi innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlaydi, yangi texnologiyalar va xizmatlar ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Bu esa, raqobatbardoshlikni oshiradi.

Axborot almashinuvi: Axborot industriyasi odamlar va tashkilotlar o'rtasida axborot almashinishini osonlashtiradi, bu esa qarorlar qabul qilish jarayonini tezlashtiradi.

Tadbirkorlik va startaplar: Axborot industriyasi tadbirkorlik va startaplar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Kichik va o'rta bizneslar uchun raqamli platformalar orqali global bozorga kirish osonlashadi.

Raqamli transformatsiya

Axborot industriyasi raqamli transformatsiya jarayonini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Raqamli transformatsiya – bu tashkilotlarning ish faoliyatini raqamli texnologiyalar yordamida takomillashtirish jarayoni. U quyidagi yo'nalishlarni o'z ichiga oladi:

Operatsion jarayonlarni avtomatlashtirish: Axborot texnologiyalari yordamida ish jarayonlarini avtomatlashtirish, samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirish.

Ma'lumotlarni tahlil qilish: Katta ma'lumotlarni tahlil qilish va qarorlar qabul qilishda ma'lumotlardan foydalanish.

Mijozlar bilan munosabatlarni yaxshilash: Mijozlar bilan ishlash tizimlari yordamida mijozlar ehtiyojlarini tushunish va xizmat ko'rsatish sifatini oshirish.

Axborot industriyasi raqamli iqtisodiyotning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. U axborotni ishlab chiqarish, saqlash, uzatish va qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan turli sohalarni o'z ichiga oladi. Axborot industriyasi iqtisodiy o'sish, innovatsiyalar, axborot almashinuvi va tadbirkorlikni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Kelajakda sun'iy intellekt, blokcheyn va IoT kabi yangi texnologiyalar axborot industriyasini yanada rivojlantirishga yordam beradi.

Reja:

1. Axborot texnologiyalar infratuzilmasining komponentlari.
2. Iqtisodiy masalalarni yechish jarayonida foydalaniladigan axborotlarni kiritish, chiqarish va saqlashning zamonaviy qurilmalarning turlari.
3. Biznesda qo'llaniladigan kompyuterlar turlari.

1. Axborot texnologiyalar infratuzilmasining komponentlari

Axborot texnologiyalari infratuzilmasi (ATI) — bu ma'lumotlarni saqlash, uzatish, qayta ishlash va boshqarish uchun zarur bo'lgan barcha texnologik resurslar, xizmatlar va jarayonlar majmuasidir. ATI infratuzilmasining asosiy komponentlari quyidagilardan iborat:

1. Hardware (Qurilmalar)

Kompyuterlar va serverlar: Ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash uchun asosiy qurilmalardir. Serverlar ma'lumotlarni uzatish va saqlashda, turli xizmatlarni ko'rsatishda muhim rol o'ynaydi.

Tarmoq uskunalari: Routerlar, switchlar, modemlar va boshqa tarmoq qurilmalari ma'lumotlarni uzatishda va tarmoqni boshqarishda muhim ahamiyatga ega.

Storage qurilmalari: Disklar, SSD-lar, bulutli saqlash xizmatlari va boshqa saqlash qurilmalari ma'lumotlarni saqlashda foydalaniladi.

Mobil qurilmalar: Smartfonlar, planshetlar va boshqa mobil qurilmalar ma'lumotlarga kirish va axborotni uzatish imkonini beradi.

2. Software (Dasturiy ta'minot)

Operatsion tizimlar: Windows, Linux, macOS kabi operatsion tizimlar kompyuterlar va serverlarni boshqarishda asosiy rol o'ynaydi.

Dasturlar va ilovalar: Foydalanuvchilar uchun yaratilgan dasturlar va ilovalar (masalan, ofis dasturlari, muhandislik dasturlari) turli vazifalarni bajarish uchun zarur.

Ma'lumotlar bazasi tizimlari (DBMS): Ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va qayta ishlash uchun ishlatiladigan tizimlar, masalan, MySQL, Oracle, PostgreSQL.

Tarmoq dasturlari: Tarmoqni boshqarish, ma'lumotlarni uzatish va xavfsizlikni ta'minlash uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minot.

3. Tarmoq komponentlari

Internet va intranet: Internet global axborot tarmog'i bo'lib, intranet esa tashkilot ichidagi lokal axborot tarmog'idir. Ikkalasi ham ma'lumotlarni uzatish va aloqa qilishda muhim ahamiyatga ega.

Protokollar: TCP/IP, HTTP, FTP kabi protokollar ma'lumotlar uzatish va aloqa qilishda ishlatiladi.

Xavfsizlik tizimlari: Firewall, antivirus dasturlari va boshqa xavfsizlik vositalari tarmoqni himoya qilish va ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

4. Xizmatlar

Bulutli xizmatlar: SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) va IaaS (Infrastructure as a Service) kabi bulutli xizmatlar ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va boshqarish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

Tashkilot ichidagi IT xizmatlari: Texnik qo'llab-quvvatlash, tarmoq xizmatlari, ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash va boshqa IT xizmatlari tashkilotning samarali ishlashini ta'minlaydi.

5. Protseduralar va jarayonlar

IT siyosatlar: Tashkilotning axborot texnologiyalari infratuzilmasini boshqarish, ma'lumotlarni himoya qilish va foydalanish qoidalari.

Tizimlar boshqaruvi: Tizimlarni boshqarish jarayonlari, xususan, tizimlar monitoringi, muammolarni hal etish va yangi texnologiyalarni joriy etish.

6. Xodimlar va mutaxassislar

IT mutaxassislari: Tizim administratorlari, tarmoq mutaxassislari, dasturchilar va boshqa IT mutaxassislari axborot texnologiyalari infratuzilmasini samarali boshqarish va qo'llab-quvvatlashda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanuvchilar: Axborot texnologiyalaridan foydalanadigan xodimlar va foydalanuvchilar, ularning malakasi va bilimlari infratuzilmaning samaradorligini belgilaydi.

Axborot texnologiyalari infratuzilmasi samarali va uzluksiz ishlash uchun zarur bo'lgan barcha komponentlarni o'z ichiga oladi. Hardware, dasturiy ta'minot, tarmoq, xizmatlar, jarayonlar va mutaxassislar o'zaro bog'liq bo'lib, birgalikda tashkilotning axborot texnologiyalari infratuzilmasini samarali boshqarish va rivojlantirishga yordam beradi.

Chiqarish protseduralariga misollar hisobotlarni yaratish, ma'lumotlarni ekranda yoki boshqa chiqish qurilmasida ko'rsatish yoki ma'lumotlarni boshqa tizim yoki dasturga eksport qilishni o'z ichiga oladi.

Ma'lumotlarni saqlash tartiblari ma'lumotlarni keyinchalik foydalanish uchun saqlash va saqlash uchun zarurdir. Saqlangan ma'lumotlar turli maqsadlarda, masalan, zaxiralash, arxivlash va kelajakda foydalanish uchun ishlatilishi mumkin.

Markaziy protsessor (CPU) kompyuterning miyasi bo'lib, ko'rsatmalarni bajarish va hisob-kitoblarni amalga oshirish uchun javobgardir.

Protsessor bir nechta komponentlardan tashkil topgan, jumladan, matematik amallarni bajaradigan arifmetik mantiq birligi (ALU), ma'lumotlar va ko'rsatmalar oqimini boshqaradigan boshqaruv bloki (CU) va tezroq kirish uchun tez-tez ishlatiladigan ma'lumotlarni saqlaydigan kesh.

Kompyuter klaviaturasi - foydalanuvchilarga matn va buyruqlarni kompyuterga kiritish imkonini beruvchi tashqi qurilma. U odatda standart alfanumerik tugmalar to'plamini, shuningdek, funktsiya tugmachalarini, boshqaruv tugmachalarini va kiritish tugmasi va orqaga qaytish tugmasi kabi maxsus tugmachalarni o'z ichiga oladi.

Sichqoncha - bu foydalanuvchilarga kompyuterning grafik foydalanuvchi

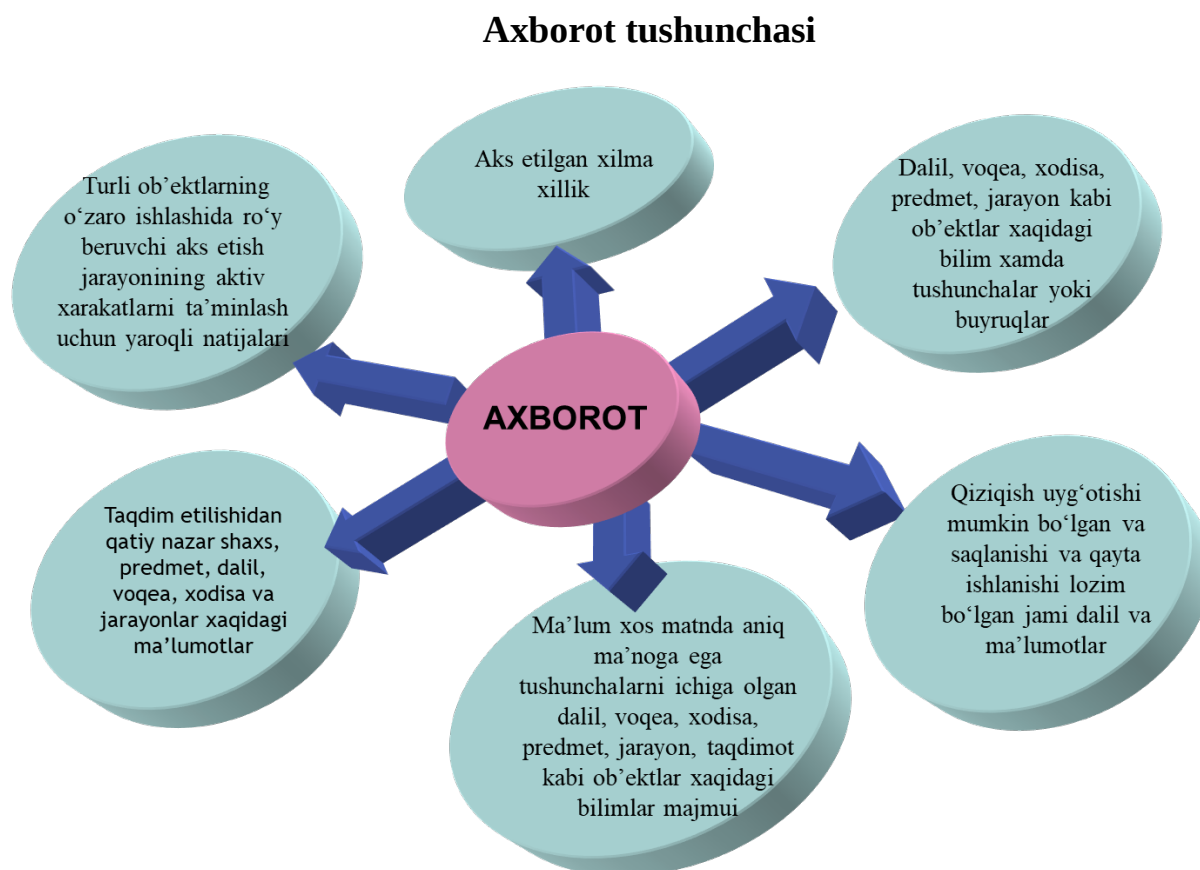
interfeysi (GUI) bilan harakat qilish va o'zaro ishlash imkonini beruvchi ishora qiluvchi qurilma. U odatda tugmalar va aylantirish g'ildiragini o'z ichiga oladi va tekis yuzada harakatni aniqlash uchun sensordan foydalanadi.

Skaner - bu jismoniy hujjatlar, fotosuratlar va boshqa ob'ektlarning raqamli tasvirlarini oladigan qurilma. U qog'oz hujjatlarni raqamli formatga aylantirish uchun ishlatilishi mumkin, shuningdek, 3D ob'ektlarning tasvirlarini olish uchun ham ishlatilishi mumkin.

Joystik – foydalanuvchilarga video o'yinlar va boshqa ilovalardagi harakatni boshqarish imkonini beruvchi kiritish qurilmasi turi. Geympad shunga o'xshash, lekin u konsol o'yinlari uchun mo'ljallangan va odatda o'yin uchun optimallashtirilgan tugmalar tartibiga ega.

Monitorlar turlariga CRT, LCD, LED va OLED kiradi.

3D printerlar raqamli dizayn asosida material qatlamlarini qurish orqali uch o'lchamli ob'ektlarni yaratadigan qurilmalardir.



IT infratuzilmasi - IT infrastructure

Axborot texnologiyalari infratuzilmasi (ATI) — bu axborot texnologiyalarini qo'llab-quvvatlash, ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va tarqatish uchun zarur bo'lgan barcha resurslar, xizmatlar va jarayonlar majmuasidir. U axborot

va kommunikatsion texnologiyalarining (AKT) samarali ishlashi uchun zarur bo'lgan muhitni yaratadi. ATI zamonaviy iqtisodiyotda muhim rol o'ynaydi, chunki u tashkilotlar va jamoalar o'rtasida axborot almashinuvi, hamkorlik va innovatsiyalarni rag'batlantiradi.

Axborot texnologiyalari infratuzilmasining asosiy komponentlari

1. **Hardware (Qurilmalar):**

Kompyuterlar: Ish stantsiyalari, noutbuklar va serverlar ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun asosiy qurilmalardir.

Tarmoq uskunalari: Routerlar, switchlar, modemlar va boshqa tarmoq komponentlari ma'lumotlarni uzatish va aloqa o'rnatish uchun zarur.

Saqlash qurilmalari: HDD, SSD, bulutli saqlash (masalan, Google Drive, Dropbox) kabi qurilmalar ma'lumotlarni saqlash uchun foydalaniladi.

2. **Software (Dasturiy ta'minot):**

Operatsion tizimlar: Windows, Linux, macOS kabi tizimlar qurilmalarni boshqaradi.

Dasturlar va ilovalar: Foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan dasturlar (masalan, ofis dasturlari, grafik dizayn dasturlari).

Ma'lumotlar bazasi tizimlari: MySQL, Oracle kabi tizimlar ma'lumotlarni saqlash va boshqarish uchun qo'llaniladi.

3. **Tarmoq komponentlari:**

Internet: Global axborot tarmog'i, axborotni uzatishda asosiy platforma.

Protokollar: TCP/IP, HTTP, FTP kabi protokollar axborotni uzatish qoidalarini belgilaydi.

Xavfsizlik tizimlari: Firewall, antivirus va boshqa xavfsizlik vositalari tarmoqni himoya qilishda muhim rol o'ynaydi.

4. **Xizmatlar:**

Bulutli xizmatlar: SaaS, PaaS, IaaS kabi xizmatlar axborotlarni saqlash va qayta ishlashda yangi imkoniyatlar yaratadi.

IT xizmatlari: Tashkilot ichidagi IT qo'llab-quvvatlash, tarmoq xizmatlari, ma'lumotlar xavfsizligi.

5. **Protseduralar va jarayonlar:**

IT siyosatlar: Tashkilotning axborot texnologiyalari infratuzilmasini boshqarish qoidalar va standartlari.

Tizimlarni boshqarish jarayonlari: Monitoring, muammolarni hal etish va yangi texnologiyalarni joriy etish.

6. **Xodimlar va mutaxassislar:**

IT mutaxassislari: Tizim administratorlari, dasturchilar, tarmoq mutaxassislari.

Foydalanuvchilar: Axborot texnologiyalaridan foydalanadigan xodimlar, ularning malakasi va bilimlari infratuzilmaning samaradorligini belgilaydi.

Axborot texnologiyalari infratuzilmasining ahamiyati

Samaradorlikni oshirish: ATI yordamida jarayonlarni avtomatlashtirish, ma'lumotlarni tez tahlil qilish va samarali boshqarish mumkin.

Innovatsiyalarni rag'batlantirish: Axborot texnologiyalari yangi mahsulotlar va xizmatlarni yaratishga imkon beradi.

Ma'lumotlardan foydalanishni yaxshilash: Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash jarayonlari samaradorligini oshiradi.

Raqobatbardoshlik: Axborot texnologiyalari raqobatbardosh ustunlik yaratishda yordam beradi, bu esa tashkilotlarni bozorda muvaffaqiyatli qiladi.

Axborot texnologiyalari infratuzilmasi zamonaviy iqtisodiyotda muhim rol o'ynaydi. U turli komponentlardan iborat bo'lib, ma'lumotlarni saqlash, uzatish va boshqarish jarayonlarini ta'minlaydi. ATI samarali axborot almashinuvi, innovatsiyalarni rag'batlantirish va tashkilotlar o'rtasida hamkorlikni kuchaytirishda yordam beradi. Kelajakda sun'iy intellekt, IoT va bulutli texnologiyalar kabi yangi imkoniyatlar ATI infratuzilmasini yanada rivojlantirishga hissa qo'shishi kutilmoqda.

IT infratuzilmasi qatlamlari bilan ajralmas hisoblanadi OSI modeli. AT infratuzilmasisiz, AT operatsiyalari mumkin emas edi. OSI modelining barcha qatlamlarida tegishli infratuzilma mavjud bo'lmasdan, oxirgi foydalanuvchining jismoniy qurilmalaridan tortib to ular ishlaydigan tarmoqgacha va ular iste'mol qiladigan ma'lumotlarga qadar hamma narsa mumkin emas.

Xususan, dastlabki uchta qatlam IT-infratuzilmasi bilan bevosita bog'liq. Jismoniy qatlam qo'shimcha qurilmalar uchun asosiy qatlam bo'lib xizmat qiladi. Ikkinchi va uchinchi qatlamlar (Ma'lumotlar havolasi va Tarmoq) qo'shimcha qurilmalar bilan aloqa qilish uchun juda muhimdir.

IT-infratuzilmani tashkilotning texnologik tizimlarining asosi deb qarash mumkin va shu bilan uning muvaffaqiyatini ta'minlashda ajralmas rol o'ynaydi. O'z biznesini amalga oshirishda texnologiyaga tayanadigan barcha tashkilotlar mustahkam, o'zaro bog'liq bo'lgan IT-infratuzilmasidan foydalanishlari mumkin. Onlayn targ'ibot ishlarining rivojlanishi bilan oxirgi foydalanuvchilar uchun texnologiyadan foydalanish osonlashdi. Natijada, IT-infratuzilmalar yanada murakkablashdi va shuning uchun menejerlar oxirigacha operatsiyalarni nazorat qilishlari qiyinroq. Ushbu muammoni yumshatish uchun kuchli IT-infratuzilmalar turli xil malakalarga ega xodimlarni talab qiladi. ITIL doirasi kompaniyalarga texnologik bozor talablariga javob berish qobiliyatiga ega. Texnologiyani ko'pincha yuqori ishlab chiqarish xarajatlarini talab qiladigan innovatsion mahsulot deb hisoblash mumkin. Biroq, ITIL doirasi ushbu muammolarni hal qilishga yordam beradi va kompaniyaning iqtisodiy samaradorligini oshirishga imkon beradi, bu esa IT-menejerlariga AT infratuzilmasini ishlashini ta'minlashga yordam beradi.

2. Iqtisodiy masalalarni yechish jarayonida foydalaniladigan axborotlarni kiritish, chiqarish va saqlashning zamonaviy qurilmalarning turlari

Saqlash qurilmalari turlariga qattiq disk (HDD), qattiq disk (SSD) va flesh-disk kiradi.

Kesh-xotira - bu tezkor kirish uchun tez-tez ishlatiladigan ma'lumotlarni saqlaydigan yuqori tezlikdagi xotira.

RAM va doimiy xotira o'rtasidagi asosiy farq shundaki, RAM o'zgaruvchan xotira bo'lib, u faqat vaqtincha saqlanadi va kompyuter o'chirilganida yo'qoladi. Boshqa tomondan, qattiq disk kabi doimiy xotira quvvat o'chirilgan bo'lsa ham

ma'lumotlarni saqlaydi.

Bundan tashqari, energiya tejamkorligi va barqarorligi, shuningdek, qulayroq va foydalanuvchilar uchun qulayroq qurilmalarga nisbatan tendentsiya mavjud.

Ochiq tizimlarning o'zaro bog'liqlik modeli (OSI modeli)

Ochiq tizimlar o'zaro bog'liqlik modeli (OSI modeli) — bu tarmoq protokollari va ularning o'zaro aloqasini tushuntirish uchun ishlab chiqilgan konseptual modeldir. Ushbu model Xalqaro standartlar tashkiloti (ISO) tomonidan 1984-yilda ishlab chiqilgan bo'lib, u ma'lumotlarning tarmoq orqali qanday o'tishini tushunishni soddalashtirish uchun 7 ta qatlarga bo'lingan.

OSI modelining 7 ta qatlami:

1. Fizik qatlam (Physical Layer):

Bu qatlam signal uzatishni ta'minlaydi. U ma'lumotlarning elektr, optik yoki radio signal shaklida fizik vosita orqali uzatilishini tashkil qiladi.

Qurilmalar o'rtasida kabellar, simlar, va fizik interfeyslarni ta'minlaydi.

Misollar: Ethernet kabellari, optik tolalar, radio signallar.

2. Kanal qatlami (Data Link Layer):

Bu qatlam ma'lumotlarning ishonchli yetkazilishini ta'minlash uchun javob beradi va fizik qatlamdagi xatolarni tekshiradi.

U tarmoq uzatish muhitidagi xatolarni aniqlash va tuzatish mexanizmlarini o'z ichiga oladi.

Ma'lumotlar kadr (frame) ko'rinishida uzatiladi.

Misollar: Ethernet, Wi-Fi.

3. Tarmoq qatlami (Network Layer):

Ushbu qatlam ma'lumotlarni tarmoq orqali marshrutlash va manzilga yetkazish uchun javob beradi.

U IP manzillarni ishlatadi va paketlarni kerakli manzilga yetkazadi.

Misollar: Internet Protocol (IP).

4. Transport qatlami (Transport Layer):

Ma'lumotlar segmentlari uzatilishini boshqaradi va ularga ishonchli yetkazib berishni ta'minlaydi.

Ushbu qatlamda ma'lumotlar oqimi uzatiladi, shuningdek, ulanishlarni o'rnatish va yopish funksiyalari amalga oshiriladi.

Misollar: Transmission Control Protocol (TCP), User Datagram Protocol (UDP).

5. Sessiya qatlami (Session Layer):

Ushbu qatlam ikki tarmoq qurilmasi o'rtasida sessiyalarni o'rnatish, boshqarish va tugatish funksiyalarini ta'minlaydi.

Sessiya davomida ma'lumotlar uzatilishini sinxronlashtiradi va ulanishning uzilishidan himoyalaydi.

Misollar: NetBIOS, RPC.

6. Taqdimot qatlami (Presentation Layer):

Bu qatlam ma'lumotlarni foydalanuvchi uchun qulay shaklga o'zgartiradi, ya'ni kodlash va dekodlashni amalga oshiradi.

Shuningdek, shifrlash va siqishni ta'minlaydi.

Misollar: JPEG, GIF, SSL/TLS.

7. Ilovalar qatlami (Application Layer):

Eng yuqori qatlam bo'lib, foydalanuvchi bilan to'g'ridan-to'g'ri muloqot qilishni ta'minlaydi.

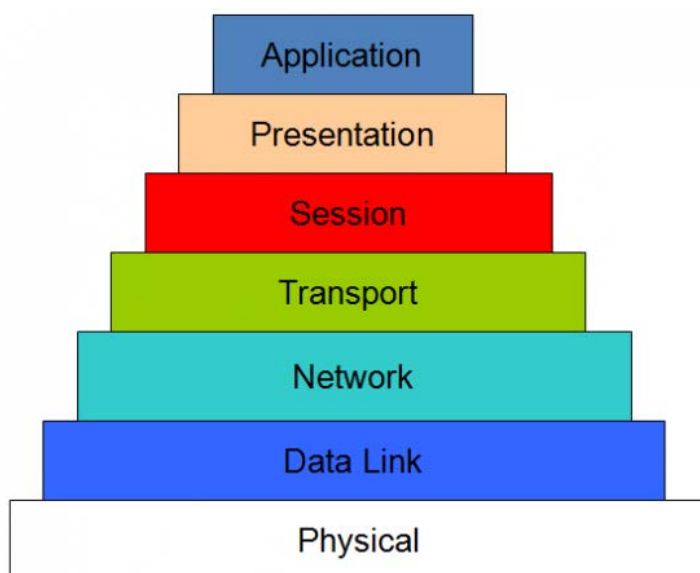
Bu qatlam tarmoq xizmatlariga kirish imkonini beradi va turli dasturiy protokollarni ishlatadi.

Misollar: HTTP, FTP, SMTP.

OSI modeli maqsadi:

- **Standartlash:** Turli ishlab chiqaruvchilarning tarmoq qurilmalari va dasturlarining bir-biri bilan muammosiz ishlashini ta'minlash.
- **Modulyatsiya:** Qatlamlarning mustaqil ishlashini ta'minlash, ya'ni bir qatlamda o'zgarishlar amalga oshirilganida boshqa qatlamlarga ta'sir qilmaslik.
- **Tashxis qilish va tuzatish:** Muammoning qaysi qatlamda ekanligini aniqlash orqali tarmoqni boshqarish va nosozliklarni tuzatish osonlashadi.

OSI modeli tarmoqlarni tuzishda nazariy asos sifatida xizmat qiladi, lekin real tarmoqlarda ko'pincha TCP/IP modeli ko'proq qo'llaniladi. Biroq, OSI modeli tarmoq muhandisligida tushunchalarni tartibga solish va tarmoq protokollari qanday ishlashini tushunish uchun muhim ahamiyatga ega.



Model oxirgi foydalanuvchi ilovalari bilan birgalikda ishlashini o'z ichiga olmaydi. Ilovalar tizim vositalariga kirish orqali o'zlarining o'zaro aloqa protokollarini amalga oshiradilar. Shuning uchun ilovalar o'rtasidagi o'zaro ta'sir darajasini farqlash kerak va dastur qatlami.

Shuni ham yodda tutish kerakki, dastur OSI modelining ba'zi yuqori qatlamlari funktsiyalarini o'z zimmasiga olishi mumkin. Misol uchun, ba'zi ma'lumotlar bazasi tizimlarida o'rnatilgan vositalar mavjud masofaviy kirish fayllarga. Bunday holda, dastur masofaviy resurslarga kirishda tizim fayli xizmatidan foydalanmaydi; u OSI modelining yuqori qatlamlarini chetlab o'tadi va to'g'ridan-to'g'ri tizim vositalariga javob beradi tashish OSI modelining quyi darajalarida joylashgan tarmoq orqali xabarlar.

3. Biznesda qo'llaniladigan kompyuterlar turlari

Biznesda qo'llaniladigan kompyuterlar turli maqsadlar uchun ishlatiladi va ularning hajmi, kuchi, ishlash tezligi hamda funksional imkoniyatlari sezilarli darajada farq qilishi mumkin. Quyida biznesda keng qo'llaniladigan kompyuterlar turlari bilan tanishishingiz mumkin:

1. Shaxsiy kompyuterlar (PC)

- **Desktop kompyuterlari:**

Ish stollarida qo'llaniladigan stasionar kompyuterlar bo'lib, biznes jarayonlarini avtomatlashtirish, ofis dasturlarini ishlatish, hujjatlar bilan ishlash, e-mail almashinuvi kabi vazifalarni bajarish uchun keng qo'llaniladi.

Afzalliklari: Yuqori hisoblash kuchi, katta xotira va ko'p turdagi qurilmalarni ulash imkoniyati.

Kamchiliklari: Harakatchanlik yo'q, ya'ni faqat bir joyda ishlatilishi mumkin.

- **Noutbuklar (Laptop):**

Kichik va harakatchan bo'lib, shaxsiy kompyuterga o'xshash vazifalarni bajaradi, lekin portativligi sababli xodimlar har qanday joyda ishlay olishadi.

Afzalliklari: Portativlik, qulaylik, masofadan ishlash imkoniyati.

Kamchiliklari: Xotira va ishlash tezligi desktoplarga nisbatan biroz past bo'lishi mumkin.

- **Ultrabuklar:**

Juda yengil va yupqa noutbuklar bo'lib, yuqori mobil xodimlar uchun qulay. Ular kuchli batareya resursiga ega va uzoq vaqt ishlash imkonini beradi.

Afzalliklari: Juda yengil va ko'chma, batareya muddati uzoq.

Kamchiliklari: Narxi yuqori va xotira kengaytirish imkoniyati cheklangan.

2. Serverlar

- **Ma'lumot markazlari (Data Center Servers):**

Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish, saqlash va ularga ishlov berish uchun mo'ljallangan. Katta korxonalar, banklar va ma'lumotlarni katta hajmda boshqaradigan kompaniyalar uchun zarur bo'lgan asosiy kompyuter.

Afzalliklari: Katta hajmdagi ma'lumotlarni ishlash va ulanishlarni boshqarish imkoniyati.

Kamchiliklari: Yuqori narx, texnik xizmat ko'rsatish qiyin.

- **Veb-serverlar:**

Internetga ulangan xizmatlarni taqdim etish, veb-saytlarni boshqarish va ma'lumot uzatish uchun ishlatiladi.

Afzalliklari: Ko'p foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish imkoniyati, ishonchlilik.

Kamchiliklari: Serverlarni himoya qilish uchun xavfsizlikni ta'minlash zarurati.

3. Ishchi stansiyalar (Workstations)

Bu kompyuterlar yuqori grafik va hisoblash resurslari talab qiladigan sohalarda qo'llaniladi, masalan, muhandislik, grafik dizayn, 3D modellash va ilmiy tadqiqotlar.

Afzalliklari: Yuqori aniqlikdagi grafiklar va katta hajmdagi hisoblashlarni amalga oshirish.

Kamchiliklari: Narxi yuqori, odatiy ofis ishlariga ortiqcha bo'lishi mumkin.

4. Mini-kompyuterlar (Mini Computers)

Mini-kompyuterlar o'rta darajadagi kuchga ega bo'lib, kichik va o'rta bizneslar uchun server sifatida ishlatiladi. Ular katta ma'lumot markazlariga nisbatan arzonroq va boshqarish osonroq.

Afzalliklari: Arzonroq narx va kichik bizneslar uchun yetarli kuch.

Kamchiliklari: Katta ma'lumot bazalari va yuqori darajadagi hisoblashlar uchun yetarli emas.

5. Katta kompyuterlar (Mainframe Computers)

Bu kompyuterlar juda katta hajmdagi ma'lumotlarni ishlash va boshqarish imkoniyatiga ega bo'lgan kuchli tizimlar. Katta korporatsiyalar, banklar, sug'urta kompaniyalari va davlat organlarida foydalaniladi.

Afzalliklari: Juda katta hajmdagi ma'lumotlarni bir vaqtning o'zida boshqarish.

Kamchiliklari: Juda qimmat va texnik xizmat ko'rsatish talab qiladi.

6. Bulutli kompyuterlar (Cloud Computers)

Bulutli texnologiyalar yordamida resurslar masofadan boshqariladi va ma'lumotlar markazi xizmatlari onlayn taqdim etiladi. Bu kompaniyalarga o'z resurslarini ijaraga olish va xodimlarga istalgan joydan ishlash imkonini beradi.

Afzalliklari: Moslashuvchanlik, har qanday joydan kirish imkoniyati, texnik xizmatlarni bulut provayderlari boshqaradi.

Kamchiliklari: Ma'lumotlarni saqlash va xavfsizlikka yuqori e'tibor zarur.

7. Mobil qurilmalar (Smartphones va Tabletlar)

Smartfonlar va planshetlar zamonaviy biznesda tezkor va qulay vositalardan biri hisoblanadi. Ular elektron pochta, video konferensiya va hujjatlarni boshqarish kabi ko'plab vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi.

Afzalliklari: Juda harakatchan va ko'p funksiyali, biznes ilovalari bilan qulay ishlash imkoniyati.

Kamchiliklari: Cheklangan xotira va hisoblash kuchi, katta hajmdagi ishlar uchun mos emas.

Biznesda turli xil kompyuterlar qo'llaniladi va ularning tanlovi kompaniyaning o'lchami, faoliyat turi, va talablariga bog'liq bo'ladi. Kompaniya shaxsiy kompyuterlardan tortib, katta ma'lumot markazlarini boshqarish uchun mo'ljallangan katta kompyuterlargacha har xil turdagi kompyuterlardan foydalanishi mumkin.

Mavzu yuzasidan savollar

1. Axborot kiritish moslamalari deganda nimani tushunasiz?
2. Kirish moslamalari haqida ma'lumot bering.
3. Axborot chiqarish moslamalari tomonidan qanday harakatlar amalga oshiriladi?
4. Qanday chiqish moslamalarini bilasiz?
5. Saqlash moslamalari nima uchun kerak?
6. Kompyuterning markaziy protsessori nima uchun mo'ljallangan?
7. Protessor qaysi bo'limlardan iborat? Ularning har birini tavsiflab bering.

8. Kompyuter klaviaturasiga tavsif bering.
9. Sichqoncha qanday ishlashini aytib bering.
10. Skaner qanday funktsiyalarni bajaradi?

3-mavzu. IQTISODIYOTDA FOYDALANILADIGAN DASTURIY MAHSULOTLAR

Reja:

1. Iqtisodiy masalarni yechish jarayonida foydalaniladigan dasturiy maxsulotlarning tasnifi va vazifalari.
2. Microsoft Windows, Apple Macintosh, Unix va Linux operatsion tizimlarining umumiy ta'rifi.
3. LINUX operatsion tizimi, uning imkoniyatlari va qo'llanish doirasi.
4. Biznesda foydalaniladigan amaliy dasturlar.

1. Iqtisodiy masalarni yechish jarayonida foydalaniladigan dasturiy maxsulotlarning tasnifi va vazifalari

Dastur yoki ko'rsatmalar to'plami deb ham ataladigan dasturiy ta'minot, kompyuterga nima qilish kerakligini aytadigan ko'rsatmalar to'plamidir.

U boshqa dasturiy ta'minot va ilovalarni ishga tushirish uchun platforma vazifasini ham bajaradi.

Dasturiy ta'minotdan foydalanish juda ko'p vaqtni tejaydi va buxgalter va iqtisodchi ishini osonlashtiradi. So'nggi yillarda buxgalteriya dasturlari oldinga katta qadam qo'ydi. Bugungi kunda internetda bank operatsiyalariga qadar debitorlik bilan boshlangan ko'plab buxgalteriya va iqtisodiy muammolarni hal qilish uchun dasturiy ta'minotni topish mumkin. Iqtisodchilar va buxgalterlar uchun foydali bo'lgan ko'plab dasturlar mavjud, eng muhimlari, quyidagi ro'yxatda kiritilgan:

Microsoft Excel-Microsoft Office dasturlari to'plamiga kiritilgan universal dastur. Axborotni saqlash, tashkil etish va tahlil qilish qobiliyati bilan elektron jadvallar bilan ishlash uchun tengi yo'q dastur. Moslashuvchan va ishlatish uchun qulay.

1C: BUXGALTERIYA hisobi buxgalteriya hisobini butunlay yangi darajaga olib chiqqan eng mashhur buxgalteriya dasturi. Unga ulangan xizmatlar buxgalteriya vazifalari bilan samarali ishlaydi.

1C:Hujjat almashish-zamonaviy ECM tizimi (Enterprise Content Management), biznes jarayonlarini boshqarish va xodimlarning ishlashi uchun keng qamrovli vositalar to'plami. Tashkilotdagi hujjatlar bilan ishlashni avtomatlashtirish uchun xizmat qiladi. Boshqaruv qarorlarini qabul qilish va qabul qilish muddatini sezilarli darajada kamaytiradi.

SBIS TIZIMI tashkilot ichidagi elektron hujjat aylanishi va kontragentlar, Internet orqali barcha davlat organlariga hisobot berish, korporativ ijtimoiy tarmoq (yangiliklar va munozaralar, repostlar, yoqtirishlar va sharhlar), savdo nuqtasi va boshqalar kabi ko'plab imkoniyatlarni o'z ichiga oladi.

MIJOZ-BANK-qulay tizim bo'lib, u orqali mijoz hisob-kitob operatsiyalarini amalga oshirishi, telefon va kompyuter orqali bank bilan ma'lumot va hujjatlarni

almashishi mumkin.

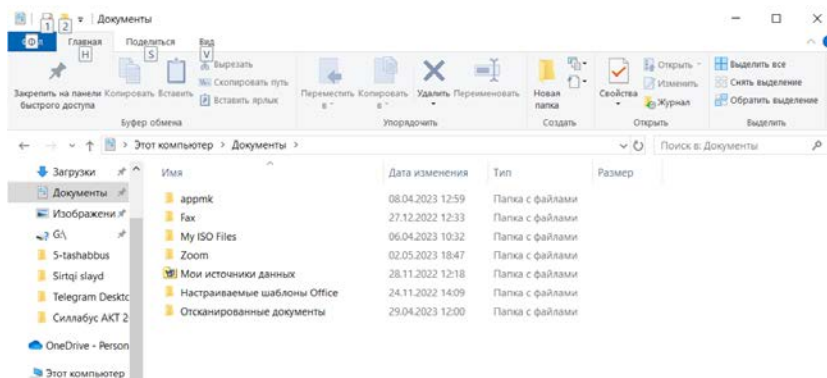
2. Microsoft Windows, Apple Macintosh, Unix va Linux operatsion tizimlarining umumiy ta'rifi

Windows operatsion tizimi Microsoft kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, ommabop tizim sanaladi. Kompyuter ishga tushirilgandan so'ng «**Rabochiy stol**» (ishchi stol) ochiladi va quyidagi oyna hosil bo'ladi:

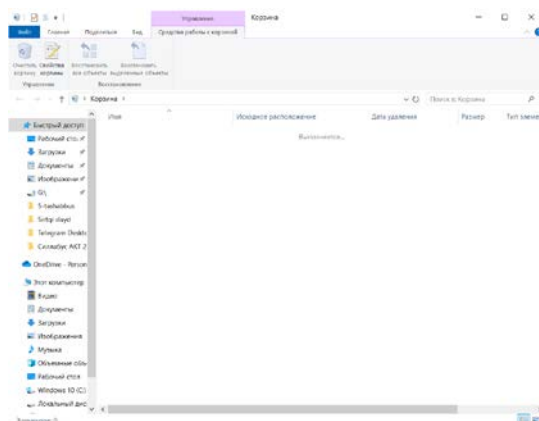


3.1-rasm. Ishchi stol papkasi

Barcha Windows operatsion tizimlarining «Rabochiy stol» ida asosiy bo'lishi kerak bo'lgan elementlar: «**Moy kompyuter**», «**Moi dokumenti**» va «**Korzinka**» joylashgan. Quyida oynalar keltirilgan.

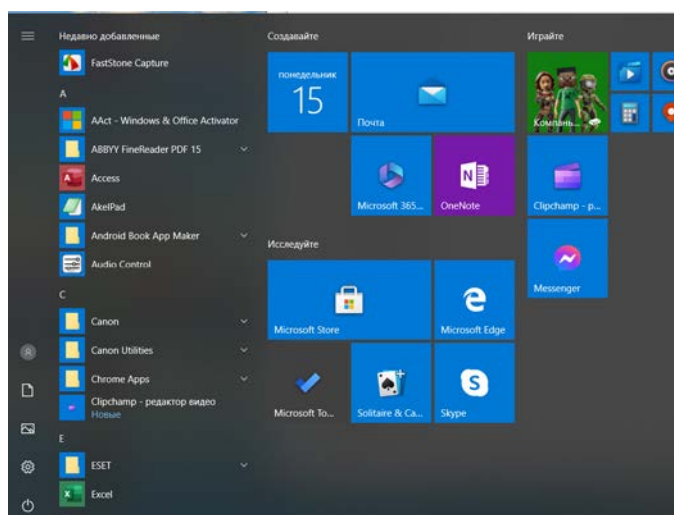


3.2-rasm. «Moi dokumenti» muloqot oynasi



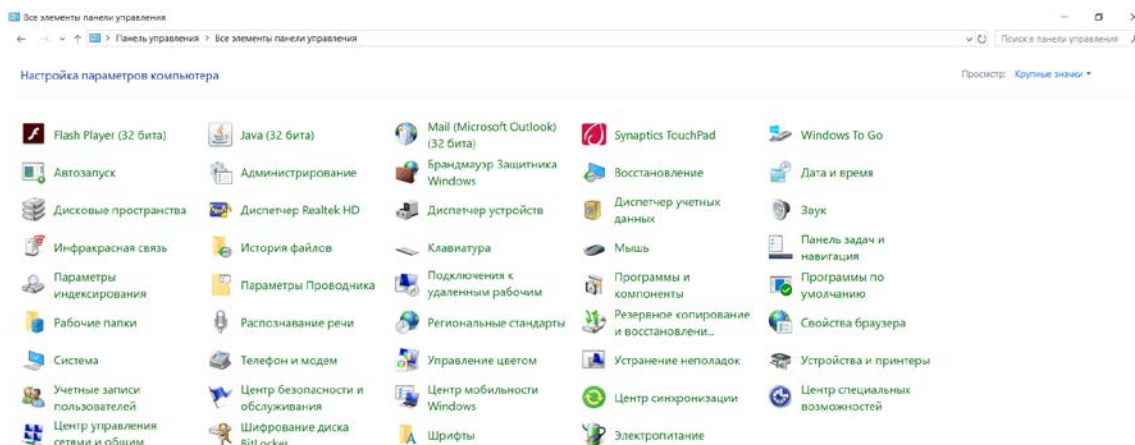
3.3-rasm. «Korzinka» mulogot oynasi

Windows operatsion tizimi asosiy menyusi «**Pusk**» hisoblanadi va «**Pusk**» orqali kompyuterdagi barcha dasturlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish mumkin. «**Pusk**» menyusi quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi:



3.4-rasm. «Pusk» mulqot oynasi

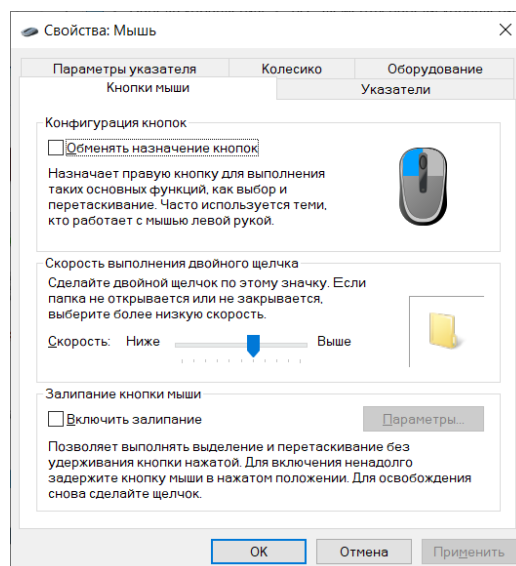
«**Pusk**» orqali «**Panel upravleniya**» ga kirib OPga o'zgartirishlar kiritish mumkin. Masalan, sichqoncha tugmachaliri vazifalarini o'zgartirish. Bu imkoniyat foydalanuvchining o'ng yoki chapqayligidan kelib chiqib, ishlashida qulaylik yaratib beradi.



3.5-rasm. «Panel upravleniya» muloqot oynasi

Sichqoncha tugmalari vazifalarini o'zgartirish:

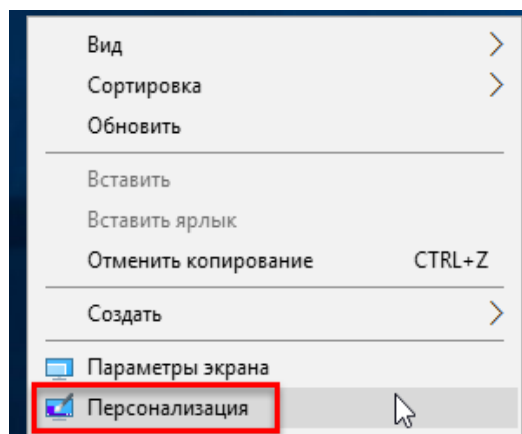
«Push» - «Panel upravleniya» - «Mish» - «Obmenyat naznachenie knopok» - «OK»



3.6-rasm. «Mish» muloqot oynasi

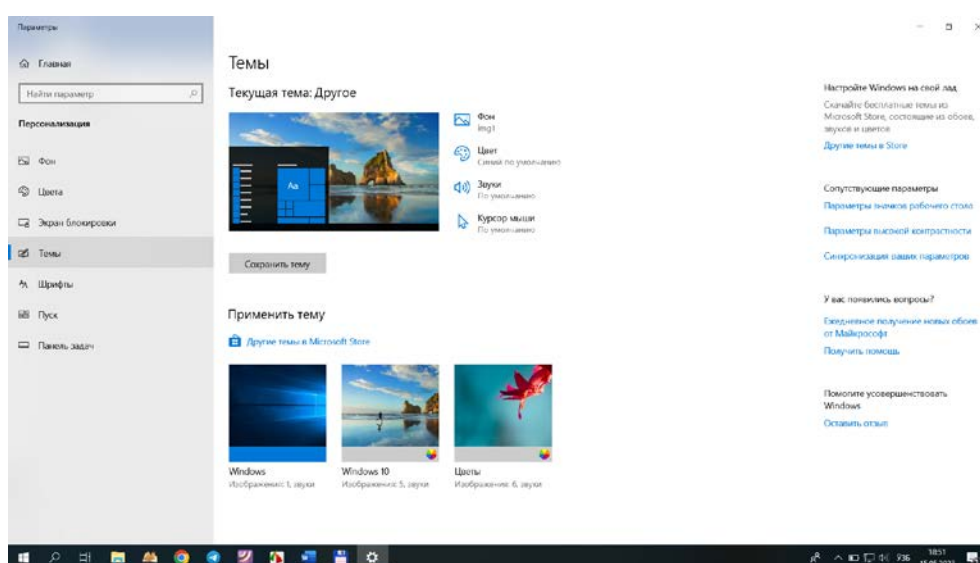
Ta'lim vazifasini bajarish bo'yicha ko'rsatmalar

Shaxsiylashtirish sozlamalarini o'zgartirish uchun ish stolining bo'sh maydonini o'ng tugmasini bosib va **Personalizatsiya** buyruqni tanlang (3.7 rasm).



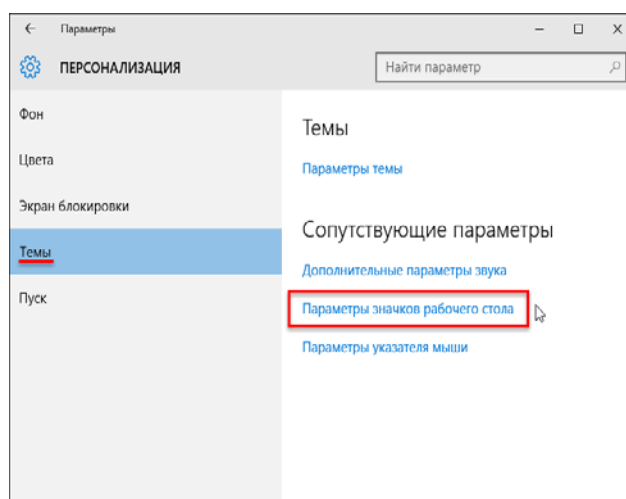
3.7-rasm. Personalizatsiya muloqot oynasi

Ochilgan " **Personalizatsiya** " oynasida " **Темі** " yorlig'ini tanlang (3.8-rasm).



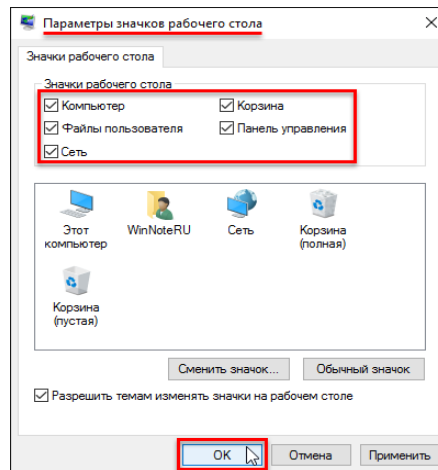
3.8-rasm. Personalizatsiya oynasida «Тема» parametrini tanlash

Oynaning o'ng qismida " **Parametri znachkov rabocheho stola** " havolasini bosing (3.9-rasm).



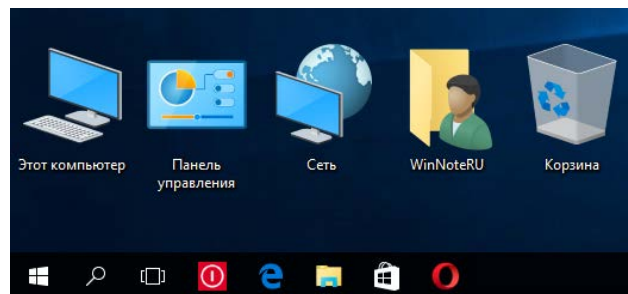
3.9-rasm. "Parametri znachkov rabocheho stola" muloqot oynasi

Ochilgan “Parametri znachkov rabocheho stola” oynasida yuqorida muhokama qilingan har bir standart ish stoli piktogrammasi uchun katakchalar mavjud. Ish stolida belgini ko‘rsatish uchun siz uning katagiga belgi qo‘yishingiz kerak va katakchani olib tashlash ish stolidan tegishli belgini olib tashlaydi. Kerakli katakchalarni tekshirgandan so‘ng, ushbu sozlamalarni saqlash uchun "OK" tugmasini bosib (3.10-rasm).



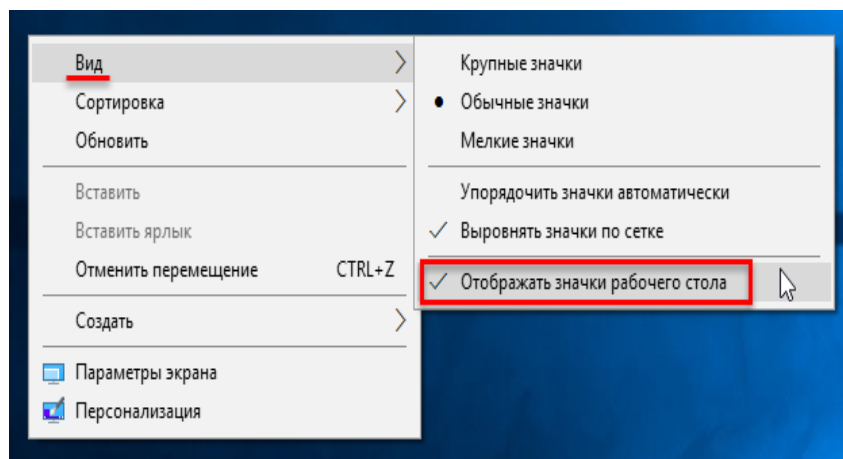
3.10-rasm. Parametri znachkov rabocheho stola muloqot oynasi

Ish stoli piktogrammalarining barcha katakchalarini o‘rnatish natijasi skrinshotda ko‘rsatilgan (3.11-rasm).



3.11-rasm. Belgilangan piktogrammalar bilan ish

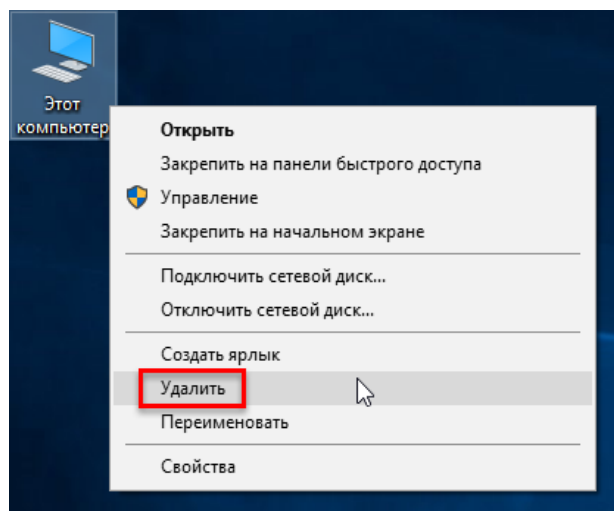
Barcha ish stoli piktogrammalarini ish stolining bo‘sh joyiga o‘ng tugmasini bosib, kontekst menyusidan **Vid** (Ko‘rish)ni tanlang va pastki menyuda **Otobrajat znachki rabocheho stola** (Ish stolidagi elementlarni ko‘rsatish) katagiga belgi qo‘yib yoki o‘chirib qo‘yish orqali ko‘rsatish yoki yashirish mumkin (3.12-rasm).



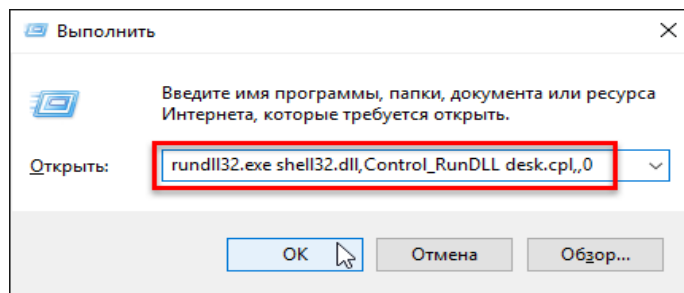
3.12- рasm. “Вид” muloqot oynasi

Ish stolidan piktogramma yoki yorliqni olib tashlash uchun ustiga o‘ng tugmasini bosing va kontekst menyusidagi **Udalit** (O‘chirish) buyrug‘ini tanlang (2.13-rasm).

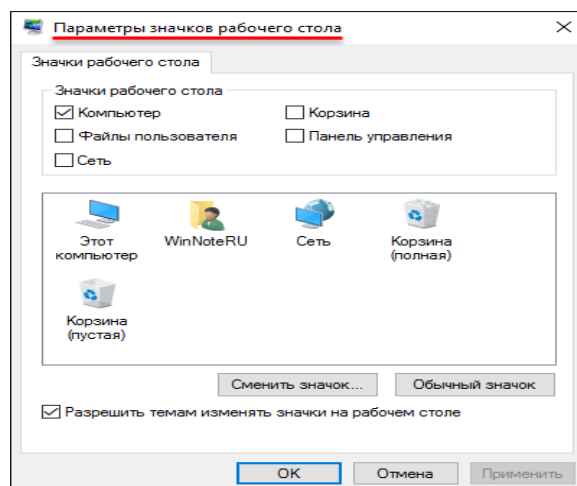
«**Parametri znachkov rabocheho stola**» (Ish stoli piktogrammasi sozlamalari) oynasini tezda ochish uchun **Windows** + **R** tugmalar birikmasini bosish orqali Ishga tushirish dialog oynasini ochishingiz kerak, quyidagi buyruqni nusxalash va **Vipolnit** (Ijro) oynasining kirish maydoniga joylashtirishingiz kerak: `rundll32.exe shell32.dll,Control_RunDLL stol .cpl ,, 0 ...` Keyin **Enter** tugmachasini bosing (3.14-rasm).



3.13-rasm. Kontekst menyusidagi **Udalit** (O‘chirish) buyrug‘ini tanlash uchun oyna



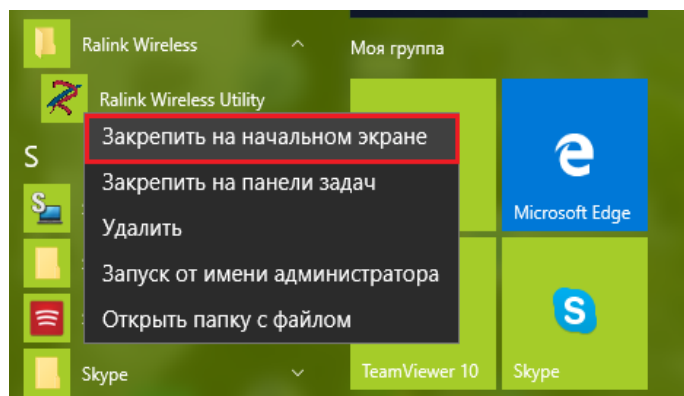
3.14-rasm. “**Parametri znachkov rabocheho stola**” oynani ochishning tezkor usuli



3.15-rasm. **“Parametri znachkov rabocheho stola”** muloqot oynasi

Bunda **Parametri znachkov rabocheho stola** oynasi ochiladi (3.15-rasm).

Maxsus plitka yaratish uchun ish stolidagi dastur yorlig‘ini yoki «Pusk» menyusining «Vse prilojeniya» (Barcha ilovalar) ro‘yxatidagi belgini o‘ng tugmasini bosishingiz kerak.



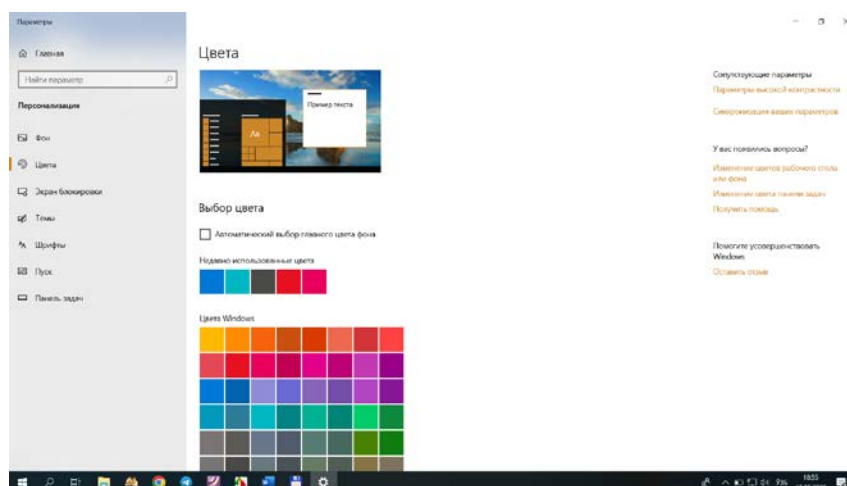
3.16-rasm. **«Pusk»** menyusida o‘zingizning plitkangizni yarating

«Zakreplit na nachalnom ekrane» (Boshlash uchun biriktirish) yorlig‘ini tanlang va menyuga qayting.

«Pusk» menyusi va vazifalar panelidagi rang va shaffoflikni sozlash uchun siz **«Parametri»** (Sozlamalar) ilovasini ishga tushirishingiz va **«Personalizatsiya»** bo‘limini ochishingiz kerak. Keyinchalik, **«Sveta»** (Ranglar) yorlig‘iga o‘tishingiz kerak, shundan so‘ng siz quyidagilarni yoqishingiz yoki o‘chirib qo‘yishingiz mumkin:

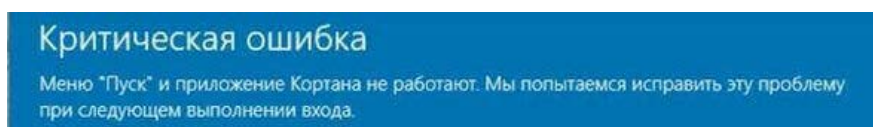
- asosiy fon rangini avtomatik tanlash;
 - «Puska» menyusi, harakatlar markazi va vazifalar panelining shaffofligi.
- Aniqroq, shaffoflik, uning darajasi o‘zgaradi;
- yuqori kontrastli parametrlar (ko‘zi ojizlar uchun) (3.17-rasm).

Fon rangini avtomatik ravishda belgilashni o‘chirib qo‘yganingizda, foydalanuvchi o‘zi yoqtirgan soyani mustaqil tanlashi uchun 49 ta rang palitrasi ochiladi. Ish stoli fon rasmini o‘zgartirganda bu rang o‘zgarmaydi.



3.17 - rasm. «Пуск» menyusida plitka rangini tanlash

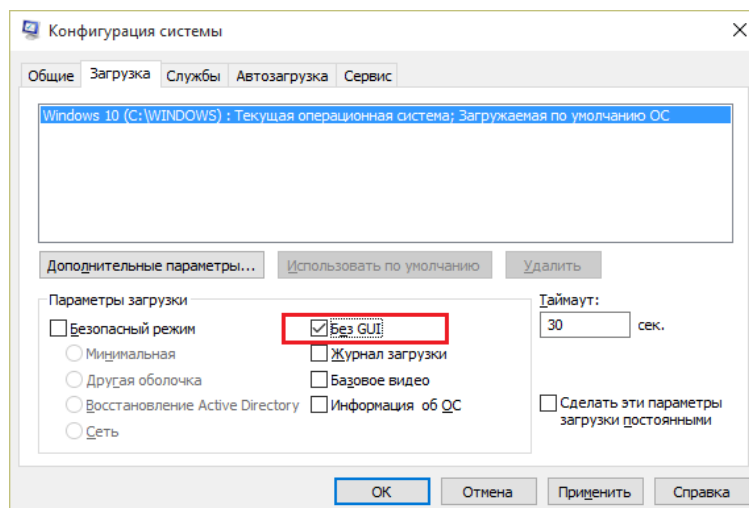
Windows 10 foydalanuvchilari tez-tez duch keladigan ikkita turdagi menyularni «Пуск» xatolari mavjud. Birinchisi - «Пуск» bilan birga ovozli yordamchi «Cortana» va Windows Explorer ishlamay qoladi va ekranda bildirishnoma paydo bo'ladi ««Пуск» menyusida va «Cortana» ishlamayapti. Muammoni hal qilishga harakat qilamiz keyingi safar tizimga kirsangiz» (3.18-rasm). Biroq, vaziyatga kirish uchun keyingi yoki keyingi urinishlar vaziyatni o'zgartirmaydi.



3.18- rasm. «Пуск» menyusidagi xato tafsilotlari

Muammoni hal qilish uchun Msconfig yordam dasturini ishga tushirishingiz kerak. Buning uchun siz boshqaruv paneliga o'tishingiz, «Администрирование» dasturini ishga tushirishingiz va «Конфигурация системы» tugmachasini bosishingiz kerak. Keyin, Msconfig-da «Загрузка» yorlig'ini oching va «Параметры запуска» bo'limida «Без GUI»-ni tanlang. GUI bo'lmagan rejimda kompyuter yuklanganda Windows ikonkasining animatsiyasi ko'rsatilmaydi.

Msconfigni qayta ishga tushiring, «Общие» yorlig'ini oching, «Вибороchniy zapusk» belgisini qo'ying. Va ulardagi har bir narsani bayroq bilan tekshirishni unutmang (3.20-rasm).



3.20-rasm. «Pusk» menyusidagi xatolarni bartaraf etish

Shundan so‘ng, kompyuterni qayta yoqing.

3. LINUX operasion tizimi, uning imkoniyatlari va qo‘llanish doirasi



Linux operatsion tizimi — ochiq manba kodli, Unixga asoslangan tizim bo‘lib, hozirda turli qurilmalarda, jumladan, shaxsiy kompyuterlar, serverlar, smartfonlar va superkompyuterlarda keng qo‘llaniladi. U 1991-yilda Linus Torvalds tomonidan yaratilgan va hozirgi kungacha rivojlanib kelmoqda. Linuxning asosiy imkoniyatlari:

1. **Ochiq manba kodli bo‘lishi:** Linuxning eng katta afzalliklaridan biri bu uning ochiq manba kodli bo‘lishidir. Har kim kodni o‘qishi, tahrirlashi va o‘z ehtiyojiga moslashtirishi mumkin. Bu rivojlanishning tezkor bo‘lishiga hamda yangi innovatsiyalar kiritilishiga yordam beradi.
2. **Stabil va ishonchli:** Linux tizimlari juda stabil va uzoq vaqt davomida ishonchli ishlashi bilan mashhur. Ayniqsa, serverlar va ma'lumotlar markazlarida foydalanilganda, bu xususiyati katta ahamiyatga ega.
3. **Xavfsizlik:** Linuxda xavfsizlik yuqori darajada ta'minlangan, chunki foydalanuvchilar tizimga kirish huquqiga qat'iy cheklovlar o‘rnatadi. Ochiq kodli bo‘lganligi sababli, xavfsizlik kamchiliklari tezda topilib, tuzatiladi.
4. **Turli xil interfeyslar:** Linuxda ko‘plab grafik interfeyslar (GNOME, KDE, Xfce va h.k.) mavjud bo‘lib, foydalanuvchilarga qulaylik yaratadi. Bu interfeyslar foydalanish tajribasini sezilarli darajada yaxshilaydi.
5. **Bepul bo‘lishi:** Linux ko‘pchilik distributivlari bepul bo‘lib, ulardan tijorat maqsadlarida ham foydalanish mumkin. Bu uni ko‘plab foydalanuvchilar va tashkilotlar uchun iqtisodiy jihatdan jozibador qiladi.
6. **Ko‘p foydalanuvchili va ko‘ptarmoqli qo‘llab-quvvatlash:** Linux bir vaqtning o‘zida bir nechta foydalanuvchi tomonidan ishlatilishi va ko‘plab

jarayonlarni parallel ravishda bajarishi mumkin. Bu xususiyat ko‘pincha serverlarda va yirik tizimlarda juda muhimdir.

Qo‘llanish doirasi:

1. **Serverlar:** Linux serverlar uchun eng ko‘p ishlatiladigan operatsion tizimlardan biridir. Facebook, Google, Amazon va Twitter kabi kompaniyalarning serverlari Linuxda ishlaydi.
2. **Dasturchilar uchun:** Linux dasturchilar uchun juda qulay tizim hisoblanadi. Bu yerda turli xil dasturlash tillari, versiya boshqaruv tizimlari va dasturlash muhiti (IDE)lar mavjud. Ko‘pchilik dasturchilar Linuxni ma‘lumotlar markazlari va bulut xizmatlari uchun asosiy muhit sifatida ishlatadi.
3. **Xavfsizlik tizimlari:** Linux xavfsizlikni ta‘minlash tizimlarida ham keng qo‘llaniladi. Masalan, firewall, intrusion detection system (IDS) va VPN kabi xavfsizlik vositalari Linuxda ishlatiladi.
4. **Shaxsiy kompyuterlar:** Linuxning ko‘plab distributivlari shaxsiy foydalanish uchun ishlab chiqilgan. Ubuntu, Mint va Fedora kabi distribyutivlar yangi foydalanuvchilar uchun qulay interfeys va ko‘p funktsiyalarni taqdim etadi.
5. **IoT va mobil qurilmalar:** Linuxning eng mashhur versiyalaridan biri Android bo‘lib, ko‘pgina smartfonlar ushbu tizimda ishlaydi. Shuningdek, IoT (Internet of Things) qurilmalari ham Linux operatsion tizimiga asoslangan.



3.21-rasm. Linux operatsion tizimining ko‘rinishlari

Linux operatsion tizimi juda keng imkoniyatlarga ega va uning qo‘llanilish doirasi ham xilma-xil. Quyida Linuxning qo‘shimcha jihatlari va imkoniyatlari haqida batafsilroq ma‘lumot keltiriladi.

1. Linux distributivlari (distros):

Linux operatsion tizimi bir nechta distribyutivlarga bo‘lingan bo‘lib, ular turli maqsadlarga mo‘ljallangan. Eng mashhur distribyutivlar quyidagilar:

Ubuntu: Eng ko‘p qo‘llaniladigan Linux distributivlaridan biri. Foydalanuvchilar va yangi boshlovchilar uchun qulay interfeysga ega.

Fedora: Zamonaviy texnologiyalarni qo'llab-quvvatlaydi va rivojlanish hamjamiyati faol.

Debian: O'zining stabilligi bilan mashhur bo'lgan distribyutiv bo'lib, serverlar va dasturchilar uchun ideal.

Arch Linux: Tajribali foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan. Uning moslashuvchanligi va foydalanuvchiga to'liq boshqaruvni taqdim etishi tufayli mashhur.

Red Hat Enterprise Linux (RHEL): Korporativ darajadagi tizimlar va serverlar uchun yaratilgan tijorat distribyutivi. Bu distribyutivning bepul versiyasi **CentOS** deb ataladi.

Kali Linux: Xavfsizlik va penetratsiya testlari uchun maxsus mo'ljallangan distribyutiv. Unga ko'plab kiberxavfsizlik vositalari o'rnatilgan.

2. Linuxdagi asosiy dasturlar va vositalar:

Linuxda foydalanish mumkin bo'lgan turli dasturlar va tizim vositalari mavjud:

- **Shell (bash, zsh):** Linuxning buyruq qatori interfeysi. Buyruq qatori orqali foydalanuvchilar tizim bilan to'g'ridan-to'g'ri ishlashlari mumkin.
- **GCC (GNU Compiler Collection):** Bu dasturlarni C, C++, va boshqa dasturlash tillarida kompilyatsiya qilish uchun asosiy vositadir.
- **LibreOffice:** Microsoft Office kabi ofis dasturlari to'plami bo'lib, Linux foydalanuvchilari orasida keng tarqalgan.
- **GIMP:** Rasm va grafik dizayn uchun ishlatiladigan dastur. Adobe Photoshop'ning ochiq manba kodli muqobili sifatida ko'riladi.
- **Vim va Nano:** Bu matn muharrirlari dasturchilar va tizim ma'murlari orasida mashhur. Vim yuqori darajadagi foydalanuvchilarga mo'ljallangan bo'lsa, Nano yanada sodda va foydalanishga qulay.
- **Docker:** Linuxda konteynerlash texnologiyasi keng qo'llaniladi va Docker bu sohadagi yetakchi vositalardan biridir. U dasturlarni izolyatsiya qilingan konteynerlarda ishga tushirish imkonini beradi.

3. Linuxning xavfsizlik afzalliklari:

Linux xavfsizlik sohasida ham juda kuchli tizim hisoblanadi. Bu afzalliklarni quyidagicha bayon etish mumkin:

- **Tizim ruxsatnomalari:** Foydalanuvchi va guruhlariga asoslangan ruxsatnoma tizimi juda mustahkam. Har bir fayl yoki katalogning egalik huquqi, ruxsatnomalari va kirish darajalari aniqlangan.
- **SELinux (Security-Enhanced Linux):** Bu Linux yadrosida mavjud bo'lgan xavfsizlik moduli bo'lib, tizimdagi jarayonlar va resurslar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni qat'iy nazorat qiladi.
- **AppArmor:** Bu yana bir xavfsizlik tizimi bo'lib, har bir dasturni alohida kuzatish va boshqarish imkonini beradi.
- **Firewall (iptables, ufw):** Linuxda kuchli firewall tizimi mavjud. Foydalanuvchilar tarmoq trafikini boshqarish va kerakli xavfsizlik devorlarini yaratish uchun iptables yoki Uncomplicated Firewall (ufw) kabi vositalardan foydalanishi mumkin.

4. Virtualizatsiya va bulut texnologiyalari:

Linux operatsion tizimi virtualizatsiya sohasida yetakchi rol o'ynaydi. Barcha asosiy bulut platformalari (AWS, Google Cloud, Microsoft Azure) Linuxga tayangan holda ishlaydi.

- **KVM (Kernel-based Virtual Machine):** Linux yadrosida joylashgan virtualizatsiya texnologiyasi. U to'g'ridan-to'g'ri apparat resurslari bilan ishlaydi.
- **OpenStack:** Bulut infratuzilmasini yaratish uchun ochiq manba kodli platforma. Bu platforma ko'plab bulut xizmatlari uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

5. Qo'llanilish sohalari:

- **Superkompyuterlar:** Dunyoning eng kuchli superkompyuterlari Linuxda ishlaydi. Masalan, TOP500 superkompyuterlar ro'yxatidagi barcha tizimlar Linux asosida qurilgan.
- **Embedded Systems:** Linux ko'plab kiritilgan tizimlarda, masalan, routerlar, avtomobillar, smart qurilmalar va sanoat avtomatizatsiyasida ishlatiladi.
- **O'yin platformalari:** Steam kabi platformalar Linuxni qo'llab-quvvatlaydi va Linux uchun o'yinlar soni ham tobora ortib bormoqda.
- **Kino va animatsiya:** Gollivudda ko'plab filmlar va animatsiya loyihalari Linux asosida ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot yordamida yaratiladi. Pixar, DreamWorks kabi studiyalar Linuxdan foydalanadi.

6. Jamoaviy hamkorlik va rivojlanish:

Linuxning yana bir muhim jihati bu ochiq manba loyihalarining keng jamoaviy qo'llab-quvvatlanishidir. Linuxni dunyoning turli burchaklaridagi minglab dasturchilar rivojlantirib keladi. Ushbu hamkorlik Linuxning doimiy ravishda yangilanib borishi va zamonaviy texnologiyalarni qo'llab-quvvatlashi uchun katta ahamiyatga ega.

Linux operatsion tizimi nafaqat oddiy foydalanuvchilar uchun, balki katta korporatsiyalar, tadqiqotchilar, dasturchilar va IT xavfsizlik bo'yicha mutaxassislar uchun ham keng imkoniyatlar taqdim etadi. Uning ko'p qirrali va kuchli tizim ekanligi unga global miqyosda katta muvaffaqiyat keltirgan.

LINUX-operatsion sistemasining boshqa OS lardan farqli jihatlari

Linux operatsion tizimi boshqa operatsion tizimlar, masalan, **Windows** va **macOS** kabi keng qo'llaniladigan platformalardan bir qancha asosiy jihatlari bilan ajralib turadi. Quyida Linuxning o'ziga xos xususiyatlari va boshqa tizimlardan farqli jihatlari batafsil keltirilgan.

1. Ochiq manba kodli bo'lishi

Linux: Linux ochiq manba kodli operatsion tizim bo'lib, foydalanuvchilar tizimning kodini ko'rib chiqish, o'zgartirish va tarqatish huquqiga ega. Ushbu imkoniyat dasturchilar va IT-mutaxassislar uchun tizimni o'z ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi.

Windows va macOS: Bu tizimlar yopiq kodli bo'lib, ularning kodiga kirish yoki uni o'zgartirish imkoniyati yo'q. Foydalanuvchilar faqat ishlab chiqaruvchi kompaniya tomonidan taqdim etilgan xususiyatlar bilan cheklangan bo'ladi.

2. Narxi

Linux: Ko'pgina Linux distributivlari mutlaqo bepul. Masalan, **Ubuntu**, **Debian**, **Fedora** kabi mashhur Linux distributivlari bepul yuklab olinishi va o'rnatilishi mumkin. Shuningdek, ulardan tijorat maqsadlarida ham bepul foydalanish imkoniyati mavjud.

Windows va macOS: Windows va macOS tijorat dasturlar bo'lib, ular uchun foydalanuvchilar litsenziya xarid qilishlari kerak. Windowsning har bir nusxasi va yangilanishi uchun to'lov talab qilinadi, macOS esa faqat Apple qurilmalarida ishlaydi, va uning narxi qurilmaning umumiy narxiga kiritilgan bo'ladi.

3. Xavfsizlik

Linux: Linuxning xavfsizlik tizimi kuchli bo'lib, foydalanuvchi ruxsatnomalari va jarayonlarni ajratish tizimi orqali himoya ta'minlaydi. Viruslar va zararli dasturlar Linuxda nisbatan kam uchraydi, chunki bu tizimda foydalanuvchi odatda ma'muriy huquqlar bilan ishlamaydi va zararlangan fayllar tizimga jiddiy zarar yetkaza olmaydi. Shuningdek, xavfsizlik muammolari ancha tezlikda hal qilinadi.

Windows: Windows tizimlarida zararli dasturlar va viruslar keng tarqalgan, bu esa tez-tez xavfsizlik yangilanishlarini talab qiladi. Chunki ko'plab Windows foydalanuvchilari tizimni ma'muriy huquqlar bilan ishlatadi, bu zararli dasturlarni tizimga kirish imkoniyatini oshiradi.

macOS: macOS ham xavfsizlik nuqtai nazaridan yaxshiroq himoyalangan deb hisoblanadi, ammo yopiq manba tizimlarida xavfsizlikka oid kamchiliklarni bartaraf etish ko'pincha uzoq vaqt talab qilishi mumkin.

4. Moslashuvchanlik va moslashtirish

Linux: Linux juda moslashuvchan va foydalanuvchilarga tizimni o'z ehtiyojlariga moslashtirish uchun keng imkoniyatlar beradi. Foydalanuvchilar grafik interfeyslarni tanlashi, yadroni (kernel) o'zgartirishi yoki tizimni noldan sozlashi mumkin. Ko'plab distributivlar Linuxning turli xil foydalanish holatlariga (serverlar, shaxsiy kompyuterlar, IoT, mobil qurilmalar) moslashtirilgan.

Windows va macOS: Windows va macOS tizimlari o'rnatilgan dasturlar va sozlamalarni cheklangan darajada moslashtirishga imkon beradi. Ular ko'proq standart foydalanuvchi tajribasini ta'minlashga yo'naltirilgan.

5. Yadro va arxitektura

Linux: Linux **monolit yadroga** asoslangan bo'lib, u tizimning asosiy funksiyalarini (masalan, apparat resurslarini boshqarish, jarayonlarni nazorat qilish) bir joyda ta'minlaydi. Linux yadrosi juda ko'p turli apparatlarda ishlay oladi, shu jumladan serverlar, mobil telefonlar, IoT qurilmalar va superkompyuterlarda.

Windows: Windows ham monolit yadroga ega, lekin u asosan shaxsiy kompyuterlar va serverlar uchun mo'ljallangan. Windows o'zining **NT yadrosi** bilan mashhur va ko'proq apparat arxitekturalari bilan bog'liq cheklovlariga ega.

macOS: macOS **XNU yadrosidan** foydalanadi, bu **BSD Unix** va **Mach** yadrolarining kombinatsiyasi hisoblanadi. macOS faqat Apple ishlab chiqargan apparatlarda ishlaydi va kuchli integratsiyani ta'minlaydi.

6. Dasturiy ta'minot va o'rnatish

Linux: Linux distributivlarida dasturlarni o'rnatish va yangilash jarayoni **paket boshqaruv tizimlari** orqali amalga oshiriladi. Masalan, **apt**, **yum**, yoki **dnf** kabi paket menejerlari yordamida dasturlarni buyruqlar orqali o'rnatish va boshqarish oson. Shuningdek, Linuxda ochiq manba kodli dasturlar juda ko'p.

Windows: Windowsda dasturlar odatda o'rnatish fayllari orqali o'rnatiladi. Bu tizimda ham **Microsoft Store** orqali dasturiy ta'minot olish mumkin, lekin o'rnatish jarayoni Linuxdagi kabi tizimga integratsiyalashgan emas.

macOS: macOS'da dasturlar asosan **Mac App Store** yoki tashqi manbalardan yuklab olinadi. Linuxga nisbatan macOS'dagi dasturiy ta'minot yopiq manba va tijorat dasturlari ustunlik qiladi.

7. Foydalanuvchi interfeysi

Linux: Linuxda bir nechta grafik interfeyslar mavjud, masalan, **GNOME**, **KDE**, **Xfce** va boshqalar. Bu foydalanuvchilarga tizimning tashqi ko'rinishini va foydalanish tajribasini o'ziga moslab olish imkoniyatini beradi. Shuningdek, Linuxda to'liq buyruq qatori interfeysi bilan ishlash (CLI) imkoniyati mavjud.

Windows: Windows tizimi o'zining standart grafik interfeysi bilan mashhur. U an'anaviy **Start** menyusi va oynali interfeys bilan foydalanuvchilarga qulaylik yaratadi.

macOS: macOS **Aqua** deb nomlangan silliq va yuqori sifatli grafik interfeysga ega. Bu interfeys asosan professional foydalanuvchilar uchun optimallashtirilgan bo'lib, vizual dizayn va ko'rkamlilik jihatidan yuqori baholanadi.

8. Foydalanuvchi maqsadi

Linux: Linux asosan texnik bilimga ega foydalanuvchilar, tizim administratorlari, dasturchilar va server muhiti uchun ideal tizim. U ko'plab maqsadlarda, jumladan, serverlar, ilmiy tadqiqotlar, kiberxavfsizlik, dasturlash, va IT infratuzilmasida keng foydalaniladi.

Windows: Windows eng keng tarqalgan operatsion tizim bo'lib, u ofis dasturlari, o'yinlar, grafik dizayn va umumiy maqsadli foydalanish uchun ko'proq mo'ljallangan.

macOS: macOS ko'proq ijodiy sohalarda, jumladan, grafik dizayn, musiqiy tahrirlash, va video montaj qilishda qo'llaniladi. Apple foydalanuvchilari orasida keng tarqalgan.

9. Jamoa va yordam

Linux: Linuxning qo'llab-quvvatlash tizimi asosan hamjamiyatga asoslangan. Linux uchun ko'plab forumlar, bloglar va dasturchi hamjamiyatlar mavjud. Ko'p hollarda foydalanuvchilar o'z muammolarini hal qilishda jamoadan yordam olishadi.

Windows va macOS: Windows va macOS foydalanuvchilari asosan kompaniya tomonidan taqdim etilgan rasmiy qo'llab-quvvatlash xizmatlaridan foydalanadi. Shuningdek, pullik qo'llab-quvvatlash xizmatlari mavjud.

Mavzu yuzasidan savollar

1. Dasturlarni foydalanuvchi toifasi bo'yicha qanday tasniflash mumkin?
2. Dasturiy ta'minotning ta'rifini bering.
3. Operatsion tizim nima? Misollar keltiring.
4. Nima uchun bizga operatsion tizim kerak? Asoslab bering.

5. Siz qanday operatsion tizimlarni bilasiz?
6. Windows 10 operatsion tizimining oldingilaridan farqi nimada?
7. Mac OS operatsion tizimining afzalliklari va kamchiliklari qanday?
8. Linux operatsion tizimining asosiy afzalliklari nimada?
9. Zamonaviy mobil operatsion tizimlarga tavsif bering.

Reja:

1. Matn protsessorlarining xususiyatlari.
2. Hujjatlarni na'munalar va yordamchilar orqali formatlash.
3. Microsoft Wordni ishga tushirish.
4. Matn muharririda ammallar bajarish
5. Microsoft Word matn muharririning kalit so'zlari

1. Matn protsessorlarining xususiyatlari

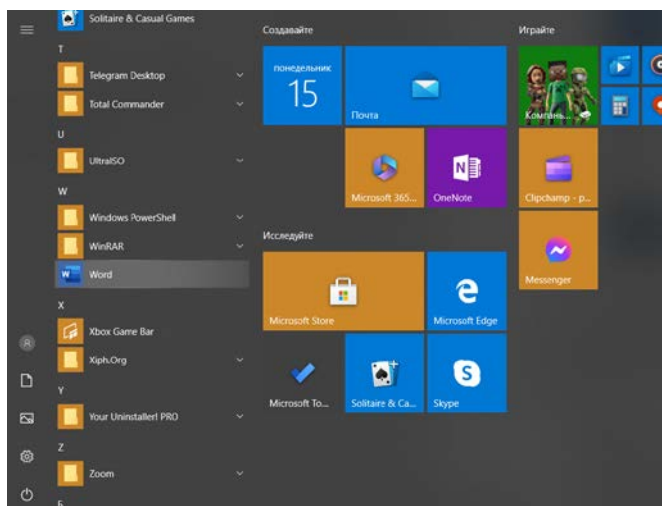
Matnli ma'lumotlarni qayta ishlash dasturlari matn muharrirlari, ofis dasturlari va matn muharririyat dasturlari deb ataladi. Ular matn, tabellar, grafiklar va boshqa ma'lumotlar yaratish, tahrirlash va saqlash uchun mo'ljallangan.

Matn muharrirlari shu jumladan, Microsoft Word, Google Docs, Apple Pages va OpenOffice Writer deb nomlangan. Zamonaviy matn tahrirlovchilari o'zlarining interfeyslarini yanada qulay va interaktiv hosil qilish, matnni tahrirlash va saqlash vositasini yanada oson hosil qilish va internetga ulashish imkonini berishga qaratilgan.

Microsoft Office Word 2019 «Microsoft Office» paketi ichidagi dastur hisoblanib, u matn redarktoridir. Word dasturi yordamida matnlarni tahrirlash, o'zgartirish, yaratish, chop etish va boshqa ko'p vazifalarni bajarish mumkin.

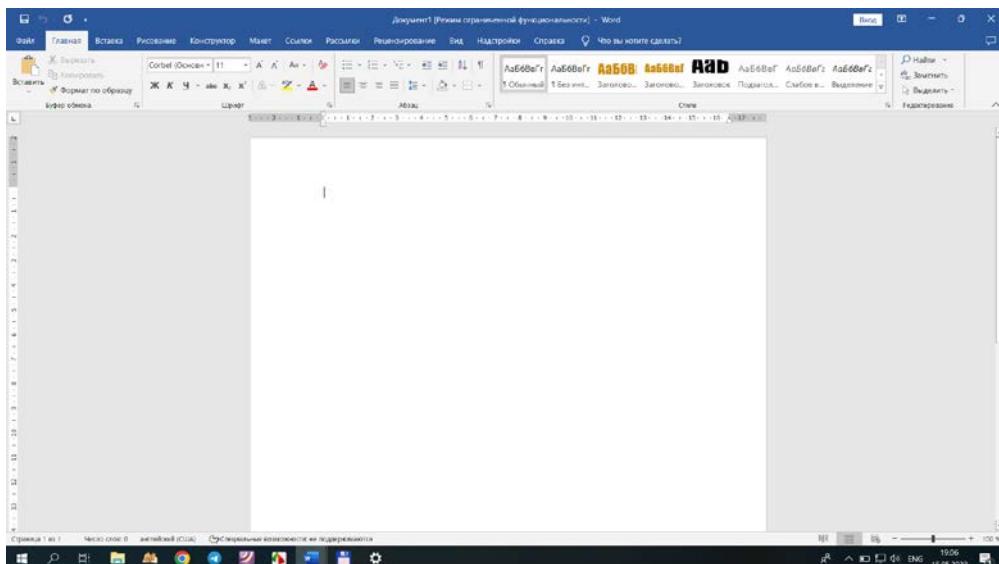
Microsoft Office Word 2019 dasturi quyidagicha ishga tushiriladi:

1- usul: «Pusk» - tarkibida - «Microsoft Word 2019»



4.1-rasm. Microsoft Word 2019 dasturini ishga tushirish

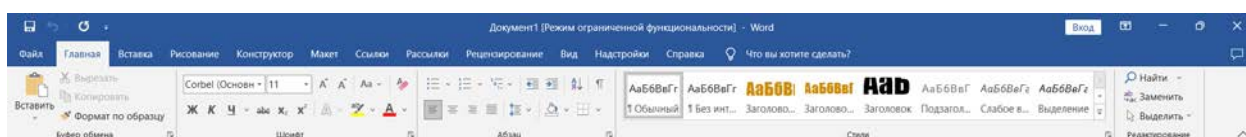
Ish stolida sichqonchaning o'ng tugmasini bosish yordamida *kontekst menyu* ochilib, u yerdan «Sozdat» – «Dokument Microsoft Word» orqali dastur ishga tushiriladi. Microsoft Word 2019 dasturi ishga tushirilganda ish stoli quyidagi ko'rinishda bo'ladi:



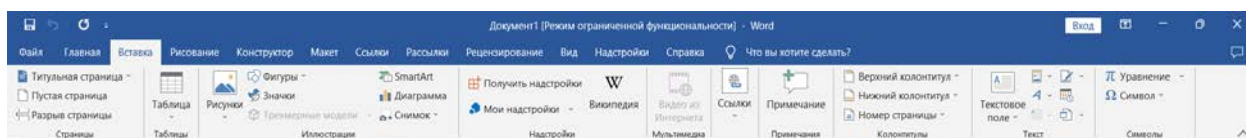
4.2-рasm. «Microsoft Word 2019» ishchi oynasi

Microsoft Word 2019 o'zining oldingi versiyasi Microsoft Word 2003 dan farqli o'laroq, vertikal ikonkali menyularga emas, balki kolonkalarga egadir. Aynan shu kolonkalarda Microsoft Word 2019 ning deyarli barcha imkoniyatlari yaqqol tarzda joylashtirilgan.

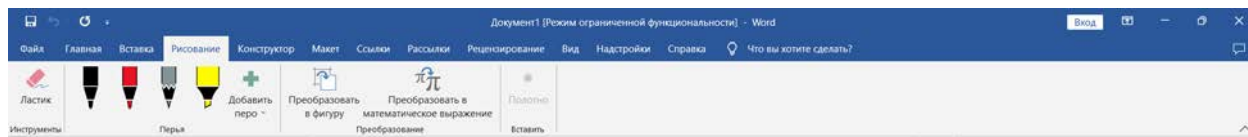
Microsoft Word 2019 menyusi quyidagi menyulardan tashkil topgan:



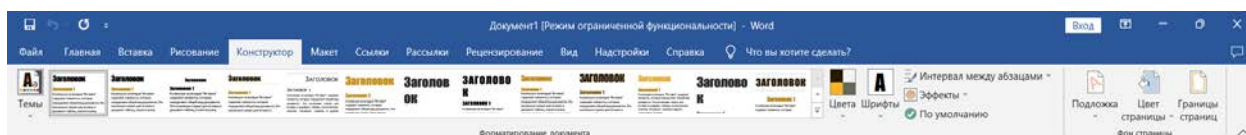
4.3-рasm. «Glavnaya» muloqot oynasi



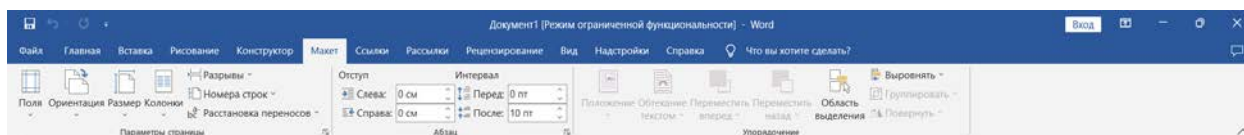
4.4-рasm. «Vstavka» muloqot oynasi



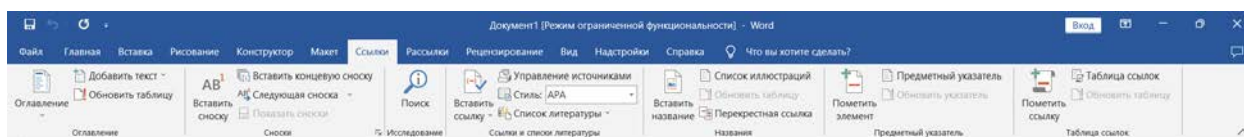
4.5-рasm. «Risovaniy» muloqot oynasi



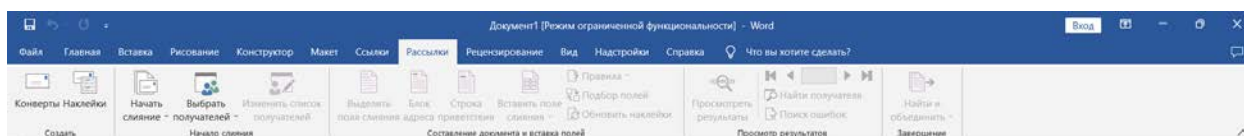
4.6-рasm. «Konstruktor» muloqot oynasi



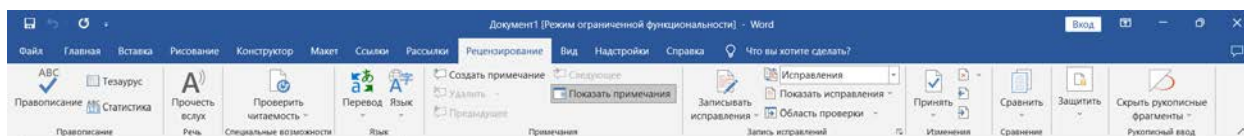
4.7-rasm. «Макет» muloqot oynasi



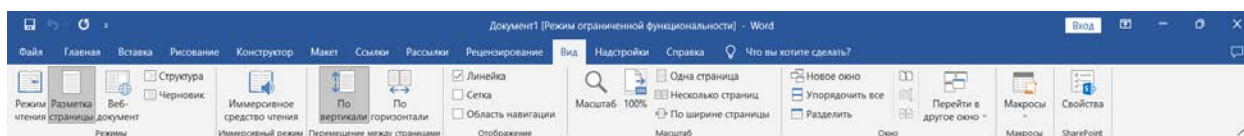
4.8-rasm. «Ssilki» muloqot oynasi



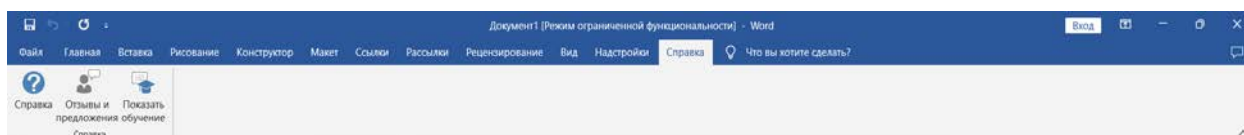
4.9-rasm. «Rassilki» muloqot oynasi



4.10-rasm. «Retsenzirovanie» muloqot oynasi



4.11-rasm. «Vid» muloqot oynasi

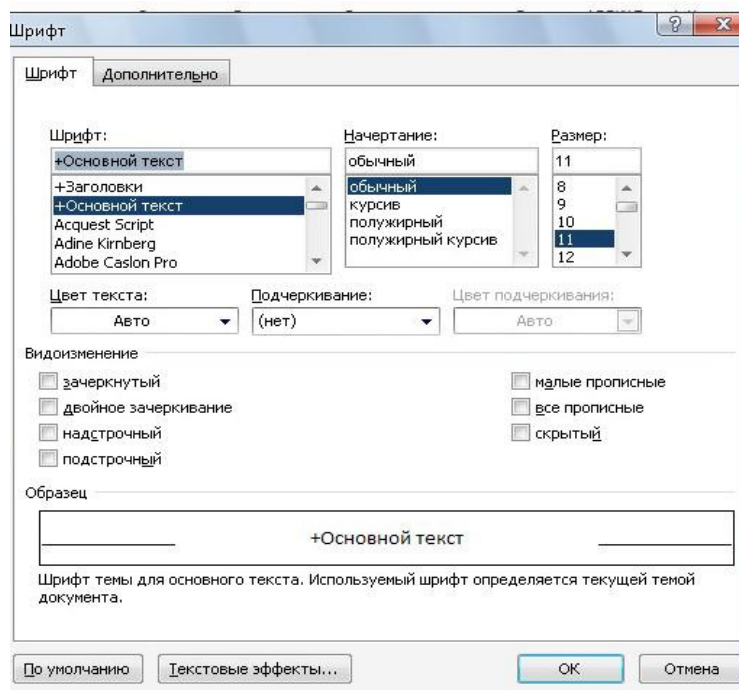


4.12-rasm. «Spravka» muloqot oynasi

Microsoft Word 2019 dasturida, foydalanuvchining kompyuterida o'rnatilgan programmalar ta'sirida ham o'zgarish sodir bo'lib, yangi kolonka qo'shilishi mumkin. Mening shaxsiy kompyuterimda **ABBYY Translation** programma lug'ati o'rnatilganligi sababli, lug'at uchun menyular orasida alohida joy ajratilgan.

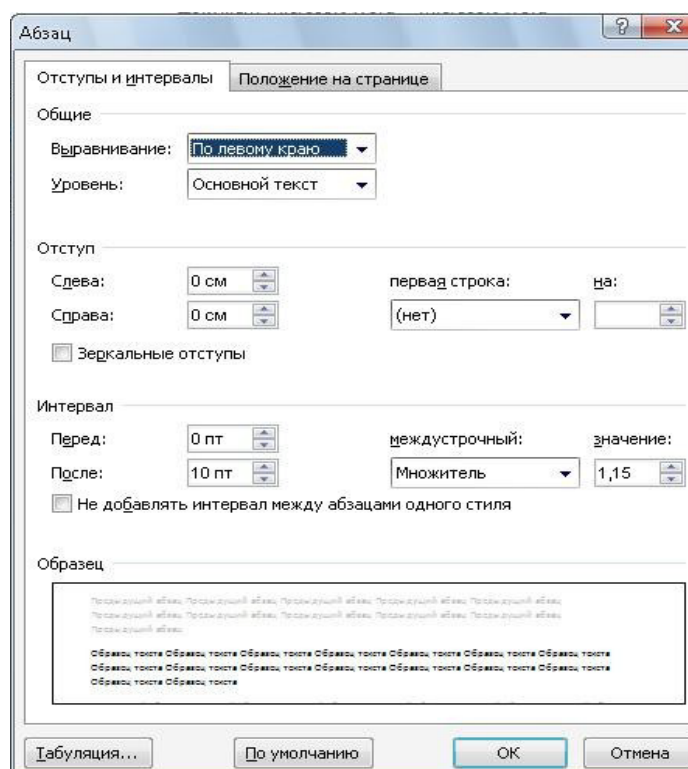
2. Hujjatlarni na'munalar va yordamchilar orqali formatlash

Matnlar bilan ishlash **Microsoft Word** dasturning asosiy vazifasi bo'lib, buning uchun juda ko'p imkoniyatlar mavjud. Shulardan biri matnni formatlash. Biron bir matnni o'zgartirish uchun siz «**Glavnaya**» menyusidagi «**Shrift**» kolonkasidan foydalanishingiz yoki «**Shrift**» oynasini ishga tushirib, yanada ko'proq imkoniyatlarga ega bo'lishingiz mumkin.



4.13-rasm. «Шрифт» muloqot oynasi

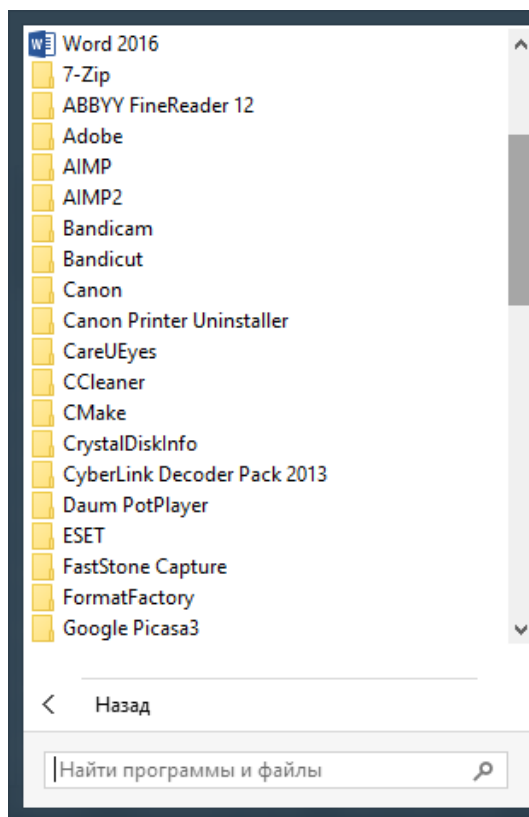
«Abzas» oynasi orqali matnning qog‘ozdagi joylashuvini boshqarish mumkin.
 «Abzas» muloqot oynasi
 Matnni tahrirlash imkoniyatlarini ko‘rsatish uchun namuna:



4.14-rasm. «Abzas» muloqot oynasi

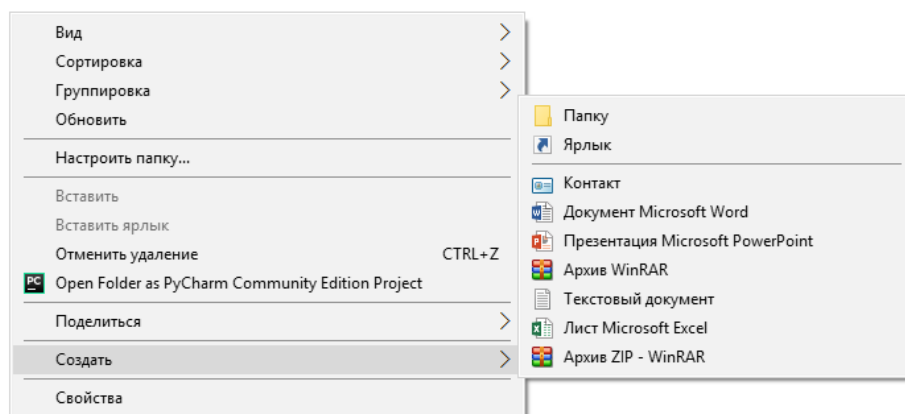
3. Microsoft Wordni ishga tushirish

Microsoft Wordni ishga tushirish uchun pusk menyusidan yoki ishchi stoldan (agar u mavjud bo'lsa) "Word" yorlig'i qidirib topiladi hamda sichqonning chap tugmasini ikki marta bosish orqali Word dasturini ishga tushirish mumkin.



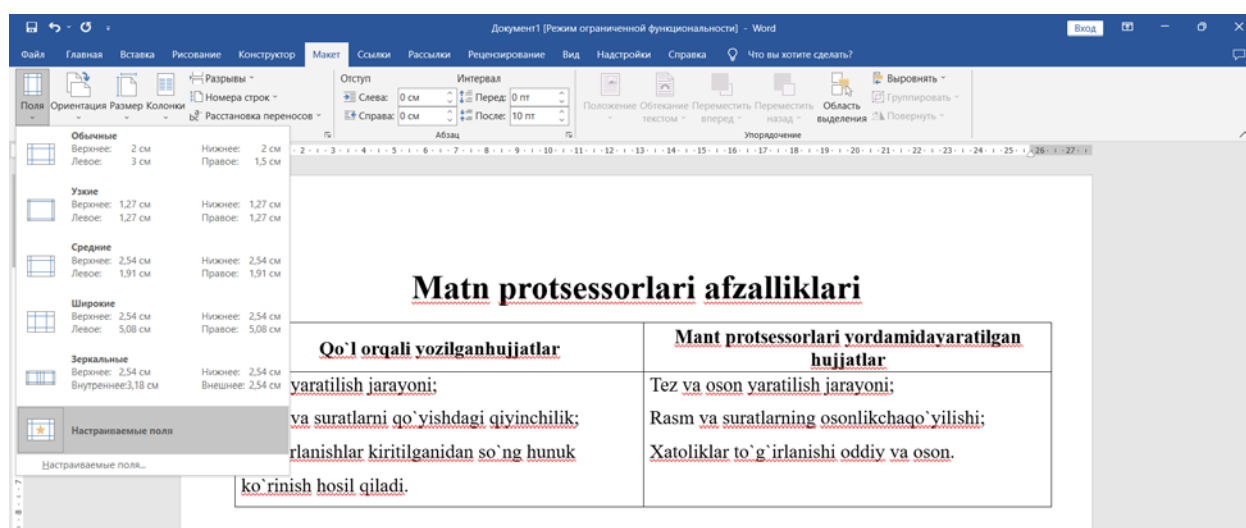
4.15-rasm. Pusk menyusidan Word dasturini qidirib topish

Shuningdek ishchi stoldan sichqon o'ng tugmasini bosish orqali osil bo'lgan kontekst menyusidan "Sozdat->Dokument Microsoft Word" buyrug'ini bosib yangi Word faylini yaratib so'ngra uning ustida sichqon chap tugmasini ikki marta bosish orqali ham Word dasturini ishga tushirish mumkin.



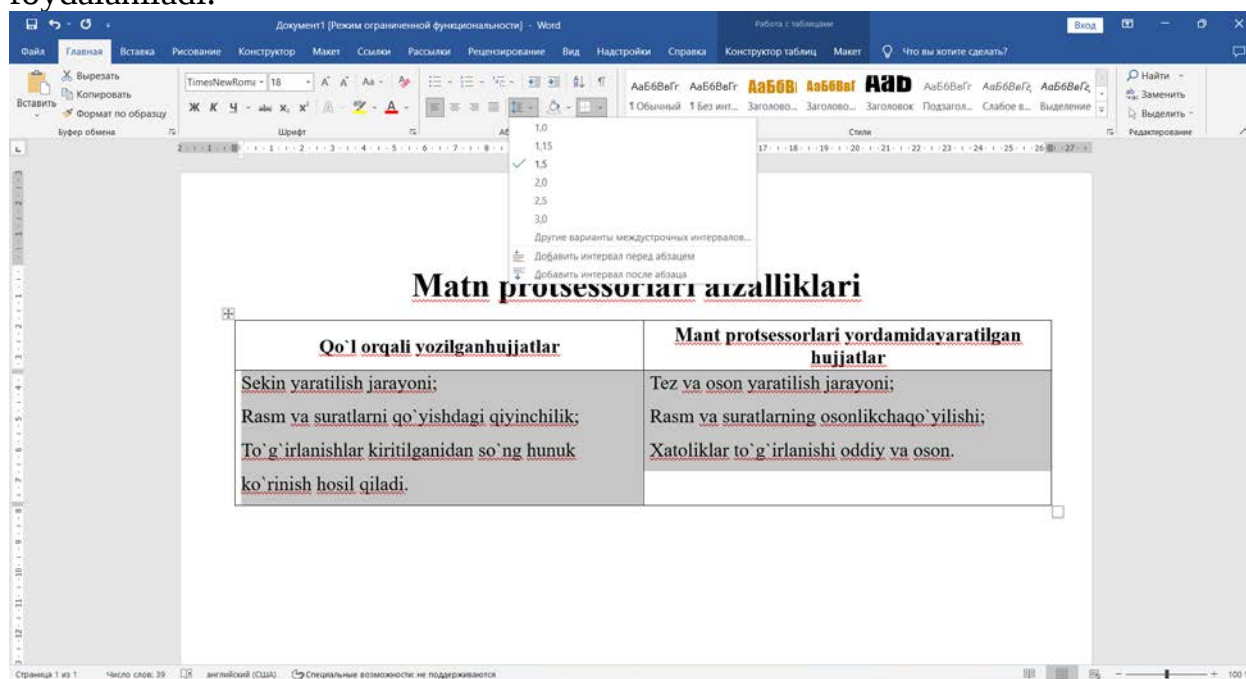
4.16-rasm. Kontekst menyusidan Word faylini yaratish tartibi

4. Matn muharririda ammalar bajarish



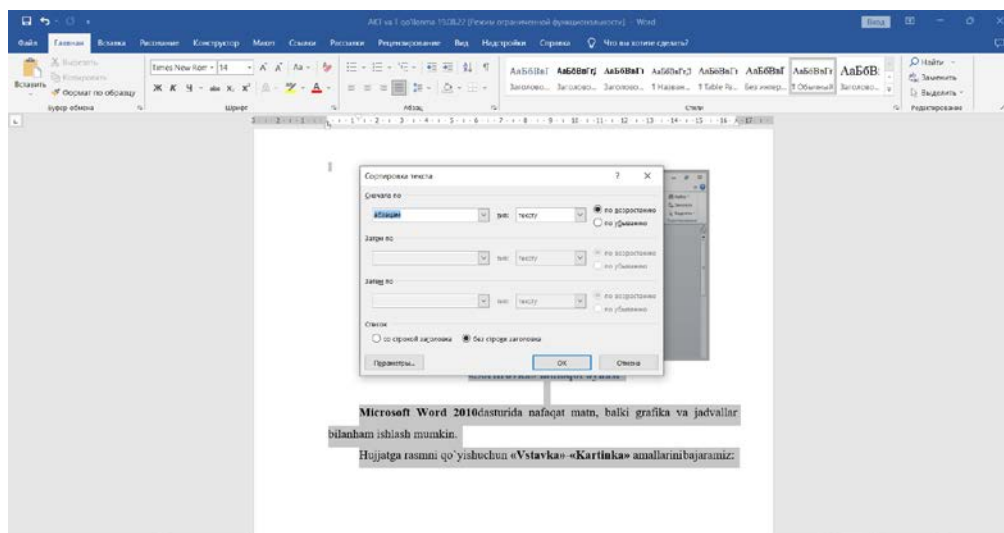
4.17 -rasm. «Polya» muloqot oynasi

Matn orasidagi masofani ko'rsatish uchun «Interval» tugmasidan foydalaniladi:



4.18-rasm. «Interval» muloqot oynasi

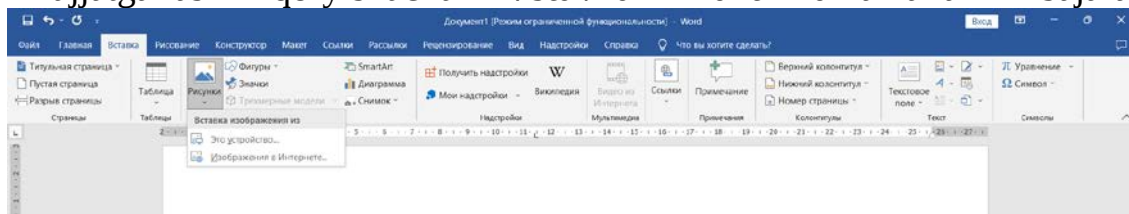
Hamda matnni alfavit bo'yicha saralash uchun «Sortirovka»ni ishlatamiz:



4.19-рasm. «Sortirovka» muloqot oynasi

Microsoft Word 2019dasturida nafaqat matn, balki grafika va jadvallar bilan ham ishlash mumkin.

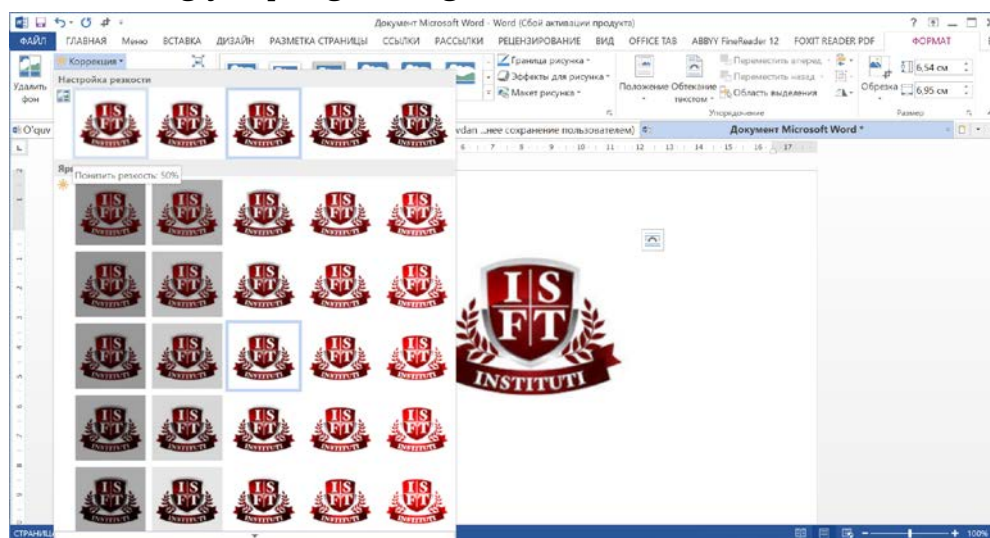
Hujjatga rasmni qo'yishuchun «**Vstavka**»-«**Kartinka**» amallarini bajaramiz:



4.20-рasm. “Vstavka” menyusidan rasm joylash

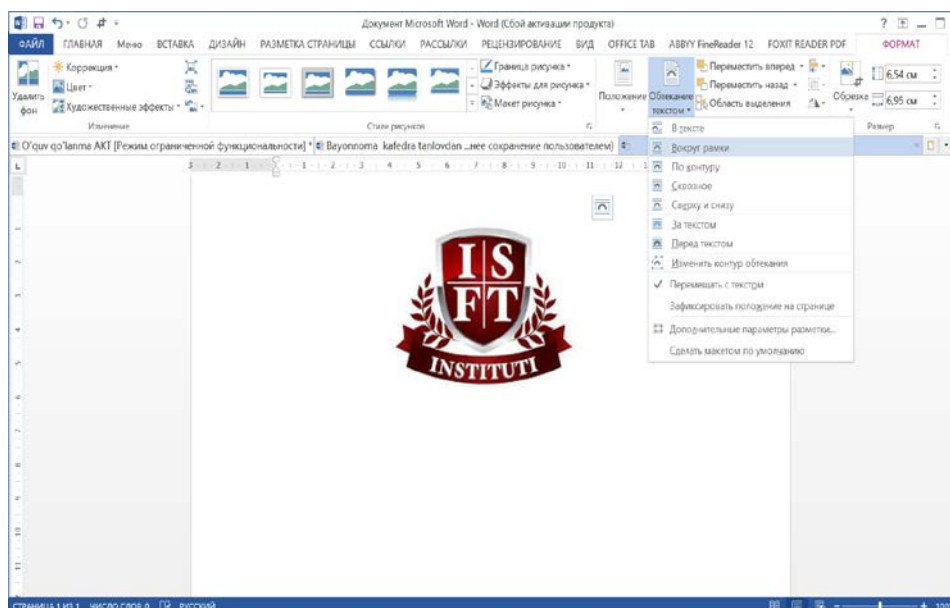
Hujjatga faqatgina kompyuter xotirasidagi emas, balki tarmoqdagi rasmlarni ham qo'yishimiz va uning ustida amallar olib borishimiz mumkin.

- Rasmning yorqinligini o'zgartirish:



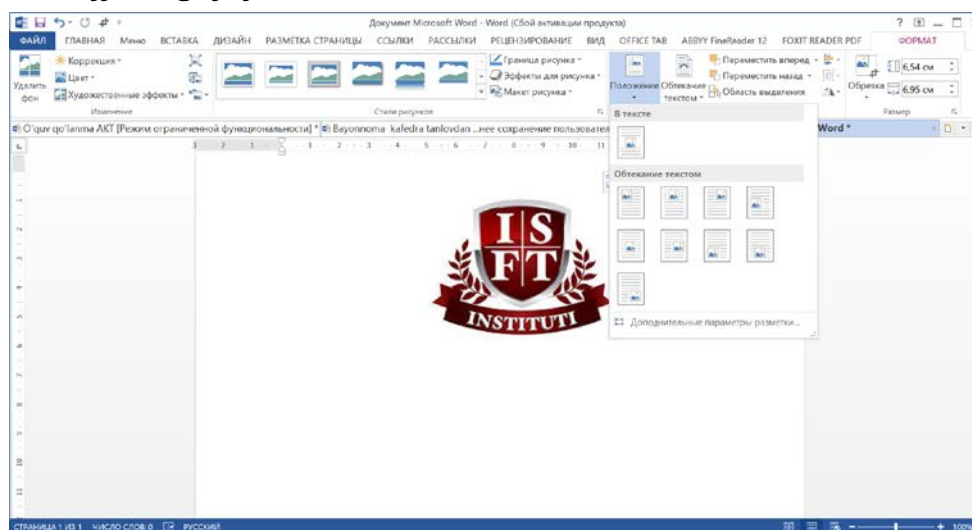
4.21-рasm. «Korreksiya» muloqot oynasi

- Matndagi joylashuvini ko'rsatish



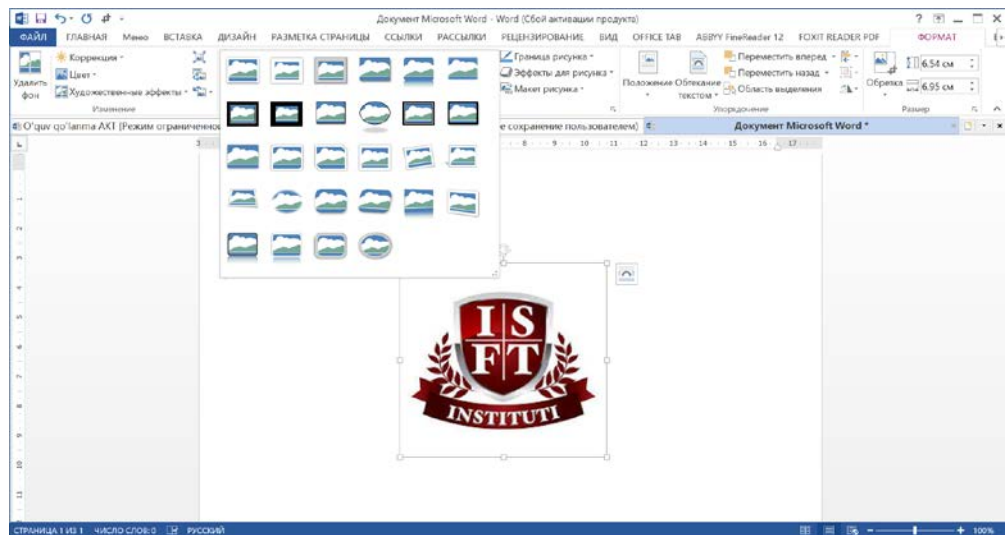
4.22-rasm. «Obtekanie teksta» muloqot oynasi

- Hujjatdagi joylashuvini ko'rsatish:

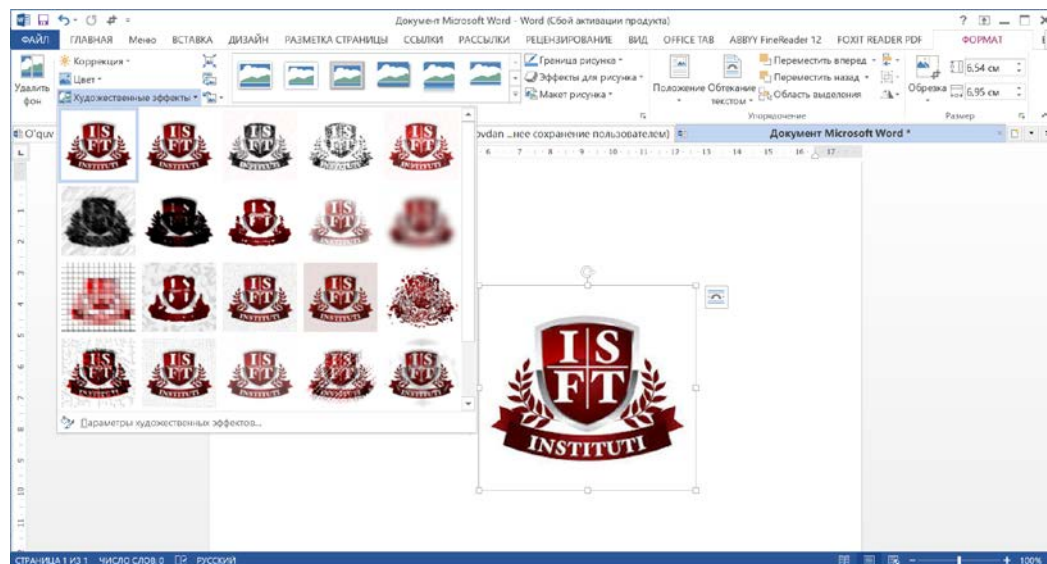


4.23-rasm. «Polojenie» muloqot oynasi

- Rasmga ramka tanlash:

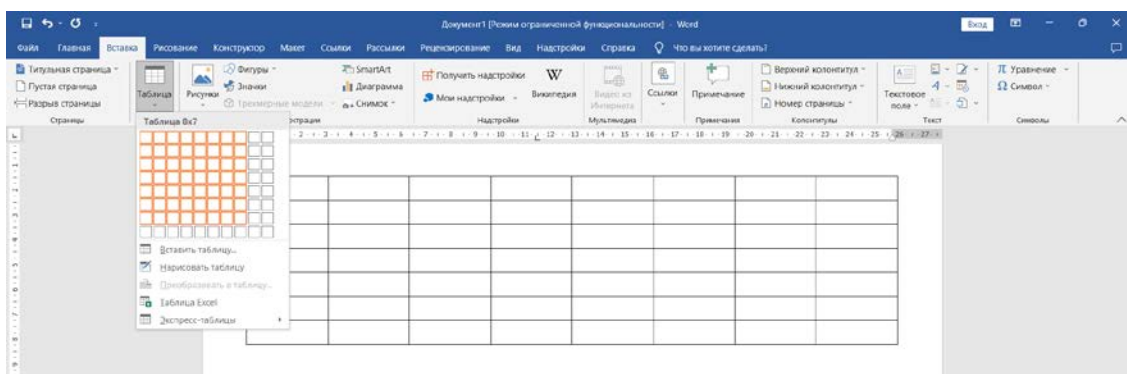


4.24-rasm. «Ramki» muloqot oynasi



4.25-rasm. «Effekt» muloqot oynasi

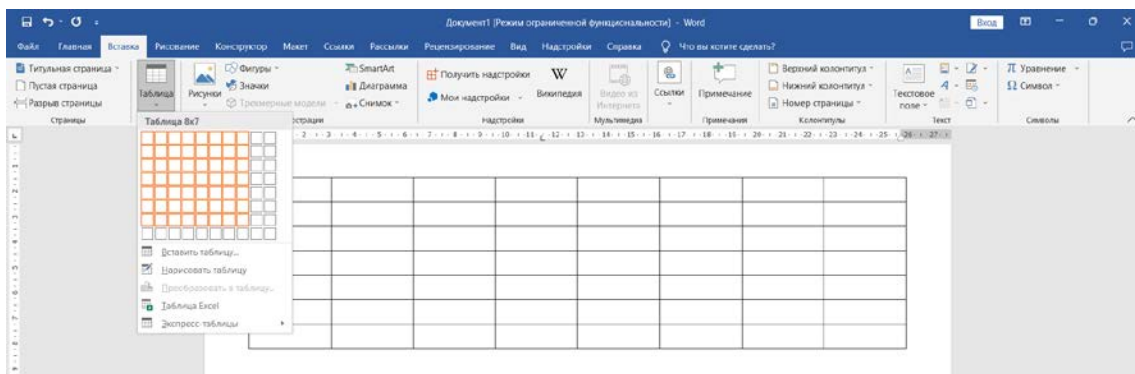
Jadval yaratish uchun «Vstavka» - «Tablisi» kolonkasidan foydalaniladi.



4.26-rasm. «Tablitsa» muloqot oynasi

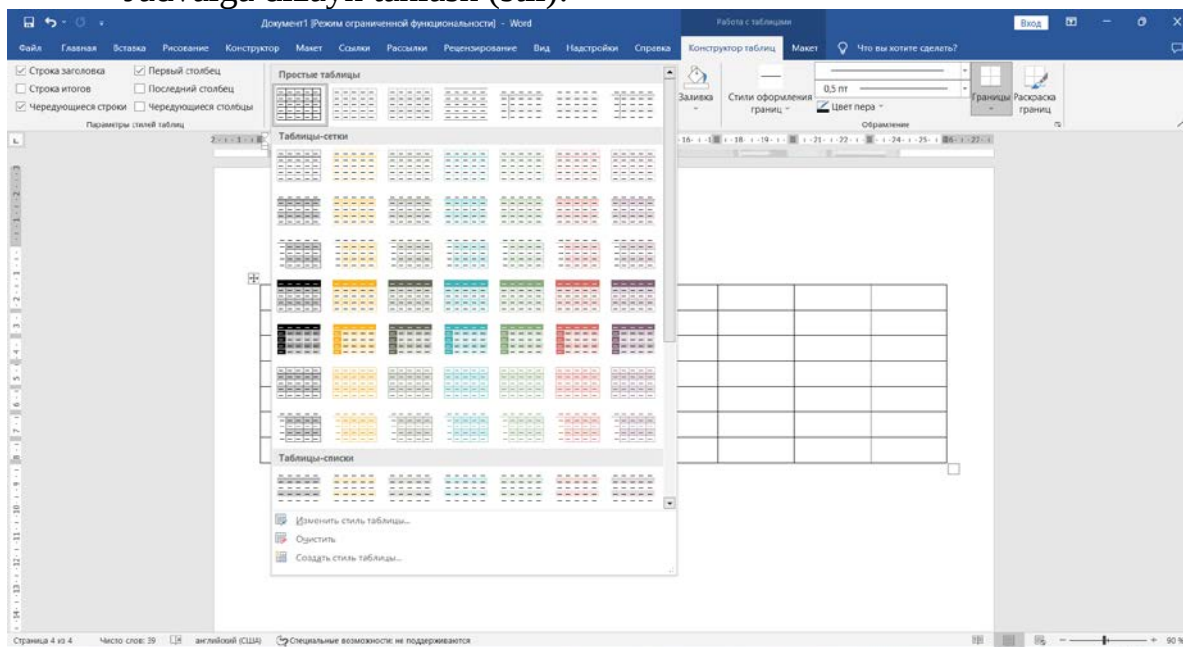
Jadval yaratganingizdan so‘ng, u bilan ishlash uchun menyu kolonkalari yonida

alohida «**Rabota s tablitsami**» kolonkasi hosil boʻladi.

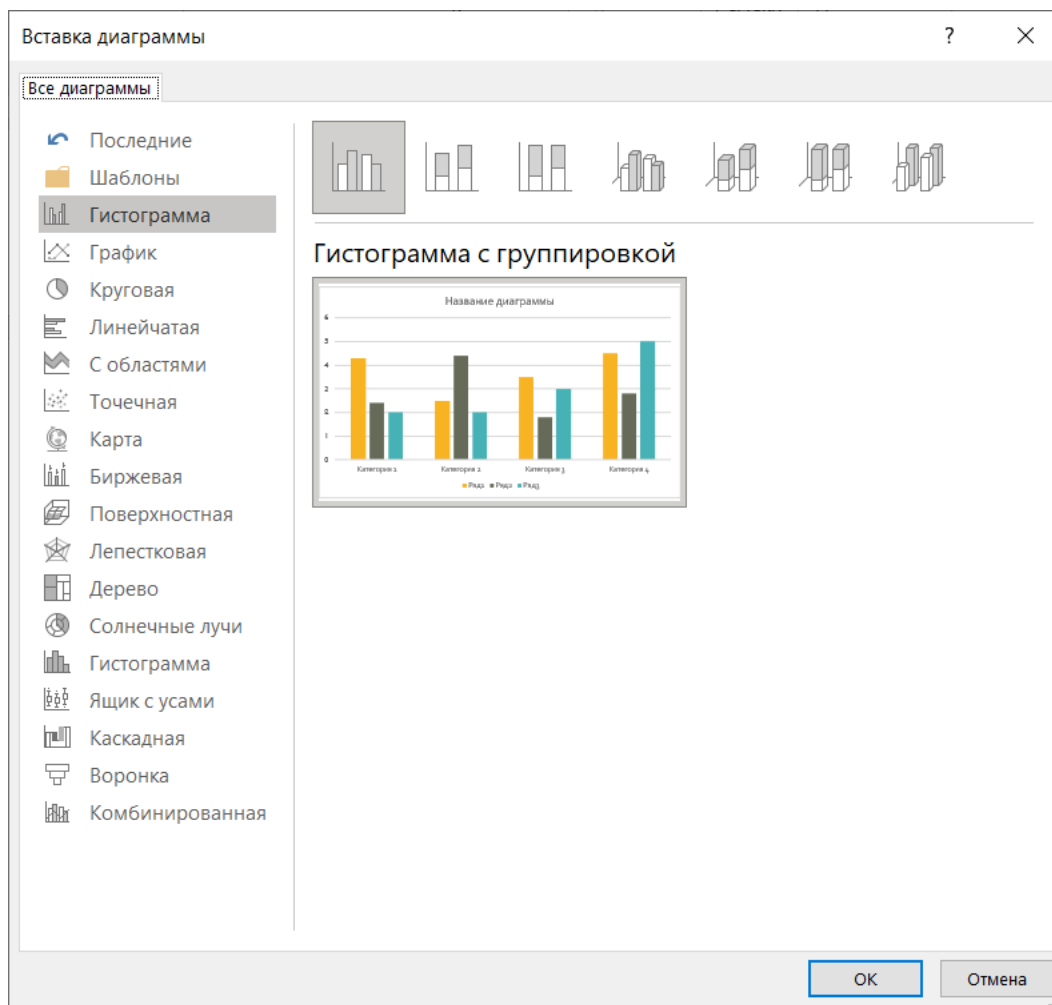


4.27-рasm. «Rabota s tablitsami» muloqot oynasi

Jadvalga dizayn tanlash (stil):



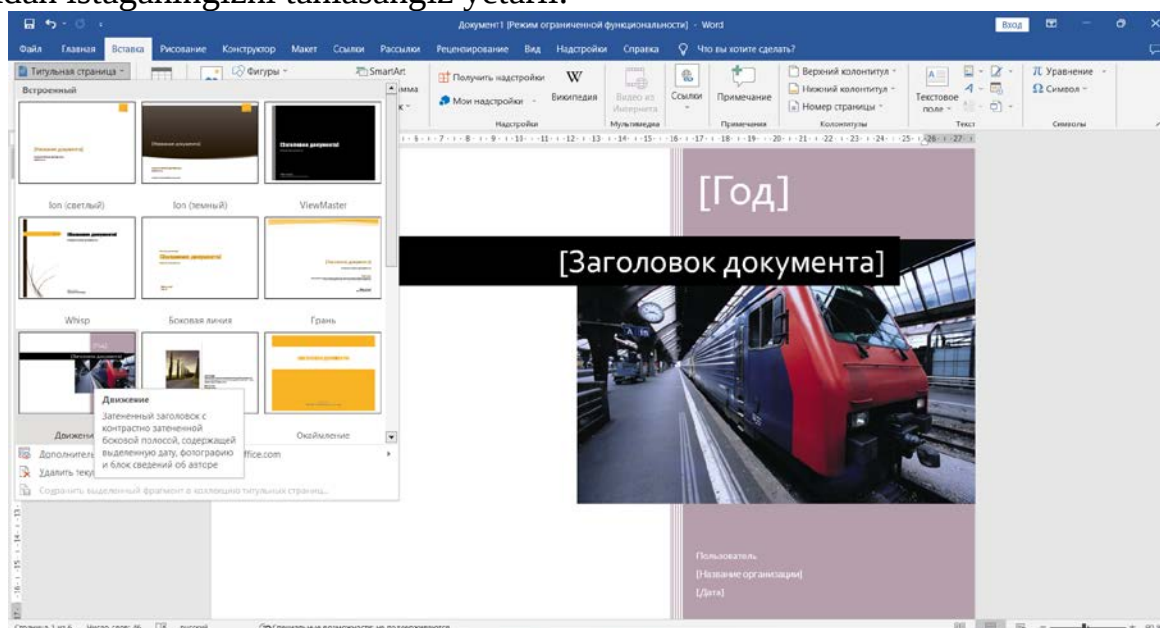
4.28-рasm. «Stil» muloqot oynasi



4.29-rasm. Diagramma yaratish oynasi: «Vstavka» - «Diagramma»

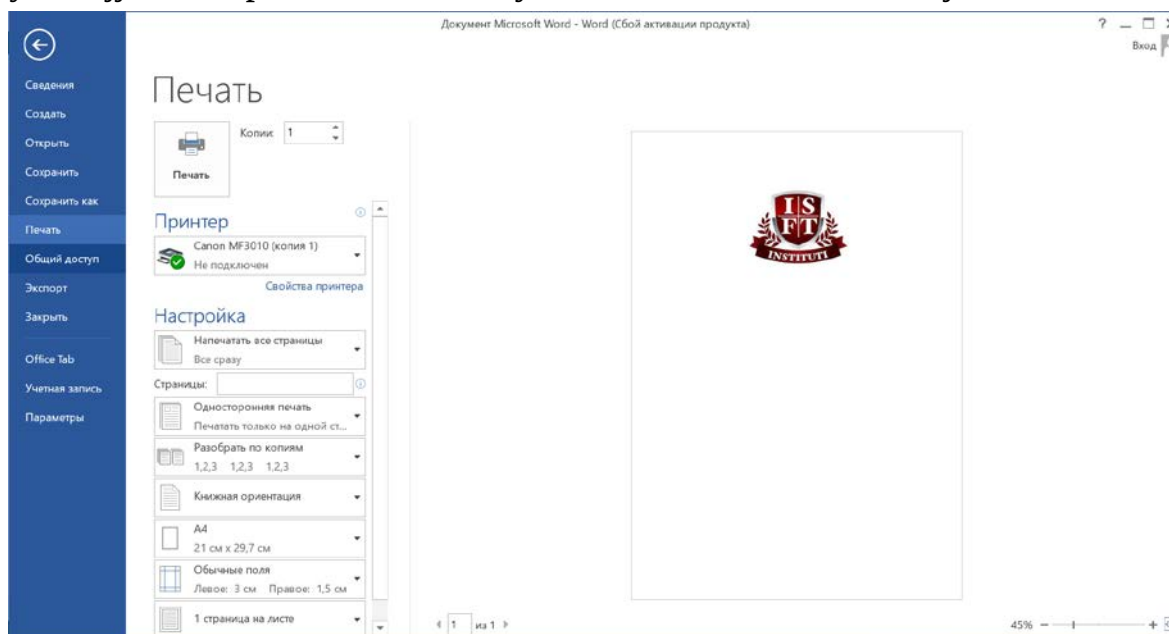
Microsoft Office paketida 14 xildagi diagramma turlari mavjud. Siz ulardan istaganingizni tanlab qo‘llashingiz mumkin.

Microsoft Word 2019 dasturida «**Titul**» imkoniyati mavjud. Uning yordamida hujjat uchun titul varag‘ini tanlashingiz mumkin. Buning uchun tayyor shablonlar ichidan istaganingizni tanlasangiz yetarli.



4.30-rasm. «Titul» muloqot oynasi

Tayyor hujjatni chop etish uchun «**Fayl**» - «**Pechat**» amallarini bajaramiz:



4.31-rasm. «Pechat» muloqot oynasi

Saqlash uchun esa «**Fayl**» - «**Soxranit**» yoki «**Fayl**» -«**Soxranit kak**» amallarini bajaramiz.

Microsoft Word 2019 dasturida uning 2003 versiyasidan farqli o'laroq tayyor hujjatni saqlab yuborish va boshqa formatda saqlash imkoniyati mavjuddir.

5. Microsoft Word matn muharririning kalit so'zlari

Kompyuterda ishlash vaqtimizda har xil vaziyatlar bo'lishi mumkin. Shulardan eng ko'p uchraydigani bu sichqonchanning nosozligi. Foydalanuvchilarning katta qismi esa ushbu qurilma orqali asosiy amallarni bajarishadi va shu sababi shunaqa vaziyatlarda ish to'xtab yoki sekinlab qoladi. Shunaqa vaziyatni yechish uchun bizga tezkor tugmalar yordam berishadi. Tezkor tugmalar yordamida biz biror bir amallarni klaviatura yordamida tezkorlik bilan bajara olamiz. Shuning uchun ushbu tugmalarni bilish foydalanuvchilarga qulaylik tug'diradi. Quyidagi ro'yxatda asosiy tezkor tugmalar ko'rsatilgan:

Ctrl + N – Yangi dokumentni yaratish.

Ctrl + O yoki **Ctrl + F12** yoki **Alt+Ctrl+F2** – Mavjud bo'lgan dokumentni ko'rish yoki o'zgartirish uchun ochish.

Ctrl + W - Ekranda ochiq bo'lgan dokumentni berkitish.

Ctrl + S yoki **Shift+F12** yoki **Alt+Shift+F2**– Ekranda ochiq bo'lgan dokumentni saqlash.

Ctrl + P yoki **Ctrl+Shift+F12**– Ekranda ochiq bo'lgan dokumentni bosmaga chiqarish.

Ctrl + Z yoki **Alt + Backspace**– Oxirgi bajarilgan harakatni bekor qilish. **Ctrl + Y** yoki **F4** yoki **Alt + Enter** - Bekor qilingan harakatni qaytarish.

Ctrl + X yoki **Shift + Delete**– Tanlab olingan matn qismi nusxasini xotiraga ko‘chirib olish.

Ctrl + C yoki **Ctrl + Insert** yoki **Ctrl + Num0**–Tanlab olingan matn qismi nusxasini xotiraga olish.

Ctrl + V yoki **Shift + Insert** yoki **Shift+Num0**– Xotirada joylashgan matn qismini chiqarib kursor turgan joyiga qo‘yish.

Ctrl + A yoki **Ctrl + Num5**– Butun matnni tanlash.

Delete– Tanlab olingan matn qismi yoki kursordan o‘ng tomonda joylashgan belgilarni o‘chirish.

F7– Butun matnning imlo xatolarini tekshirish.

Shift + F7– Tanlangan so‘zning sinonimlarini topish.

F12– Ekranda ochiq bo‘lgan faylni qayta nomlash.

Alt + Ctrl + I– Bosmaga tayyorlangan hujjatni sahifaga joylashishini oldindan ko‘rish.

Ctrl + E– Matnni (kursor turgan abzatsni) markaz bo‘yicha tekislash.

Ctrl + J– Matnni (kursor turgan abzatsni) ikkala chegara bo‘yicha tekislash.

Shift + F3–Harflar ko‘rinishini o‘zgartirish (registr).

Ctrl + B

Ctrl + Shift + F–Harflar shaklini (shriftini) o‘zgartirish.

Ctrl + Shift + P–Harflar kattaligini o‘zgartirish.

Ctrl + D– —Format shriftl ga tegishli menyu bo‘limini ochish.

Ctrl + Shift + S– Matn stilini o‘zgartirish.

Ctrl + =– Pastki harflar holatiga o‘tish yoki undan chiqib ketish.

Ctrl + +– Ustki harflar holatiga o‘tish yoki undan chiqib ketish.

Ctrl + F6, yoki Alt + F6– Boshqa aktiv dokument oynasiga o‘tish.

Ctrl + Shift + F6– Hamma aktiv dokument oynalarini ko‘rish.

Shift + strelka – Guruhga olish (belgilarga tegishli).

Ctrl + Shift + strelka – Guruhga olish (so‘zlarga tegishli).

Shift + Home yoki End – Satr boshigacha yoki oxirigacha guruhga olish. **Ctrl**

+ Shift + Home yoki End – Dokument boshigacha yoki oxirigacha guruhga olish.

Mavzu yuzasidan savollar

1. Matnli ma’lumotlarni qayta ishlash dasturlarini tavsiflang.
2. Qanday matn muharrirlarini bilasiz?
3. Microsoft Office Word matn muharririda asosiy oyna interfeysining asosiy elementlarini sanab o‘ting.
4. Microsoft Office Word matn muharriri tarkibidagi "Tasma" ning tarkibiy qismlarini tavsiflang.
5. Microsoft Office Word matn muharririda matnli, grafik va jadvalli ma'lumotlar bilan ishlashning qanday vositalarini bilasiz?
6. Microsoft Office Wordda qanday gipermurojaatarni yaratishim mumkin? Ularning yaratilish ketma-ketligini tavsiflang.
7. Jadvalni kiritish va tahrirlash uchun qanday amallarni bajarish kerak?

5-mavzu. JADVAL REDAKTORLARDAN IQTISODIY MASALALARNI ECHISH JARAYONIDA FOYDALANISH

Reja

- 1. Jadvalli rekdaktorlari asosiy tushunchasi va ishlash prinsiplari.**
- 2. Ma'lumotlarni ko'rib chiqish, qayta ishlash va umumlashtirish instrumentlari.**
- 3. Ma'lumotlarni tahlil qilish vositalari.**
- 4. Iqtisodiy axborotlarni tahlil qilish uchun ma'lumotlarni vizuallashtirish vositalaridan foydalanish.**
- 5. Ma'lumotlarni statistik tahlil qilish vositalari.**

1. Jadvalli rekdaktorlari asosiy tushunchasi va ishlash prinsiplari

Odatda biz turli hildagi ma'lumotlarga ishlov berishda ularni jadval ko'rinishida tasvirlashga harakat qilamiz. Chunki ma'lumotlarni jadval ko'rinishida qayta ishlash axborotlar tahlilini osonlashtiradi. Masalan, ko'p miqdordagi ma'lumotlarni qayta ishlashda turli hisob operatsiyalaridan foydalanamiz. Bu operatsiyalarni avtomatlashgan tizimlarda bajarish ma'lumotlarni qayta ishlash sifatini, hamda hisoblashlar effektivligini oshiradi.

Elektron jadvallar – jadval shaklida berilgan ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashga mo'ljallangan dasturiy vositalardir. Elektron jadvallar ikki o'lchovli massivlar (ko'pincha ish varaqlari deb ataladi) bo'lib, ustunlar va satrlardan tarkib topgan. Elektron jadvallar loyihalashtiruvchi dasturiy vositalarni jadval protsessorlari deb ham ataladi. Ular faqatgina jadvallar yaratibgina qolmay balki jadvaldagi ma'lumot larni qayta ishlashni avtomatlashtirish imkoniyatini beradi. Bundan tashqari elektron jadvallar yordamida turli iqtisodiy buxgalterlik va injenerlik hisob-kitoblarini bajarish, turli ko'rinishidagi diagrammalarni ko'rish, murakkab iqtisodiy tahlil o'tkazish, turli xo'jalik vaziyatlarini modellash va optimal yechimini topish mumkin va x.k.

Jadval protsessorlarining funksiyalari turli tumandir:

- elektron jadvallarni yaratish va taxrir qilish;
- elektron jadvallarni bezash va chop etish;
- formulalar orqali bolangan ko'p jadvalli funksiyalar yaratish;
- diagrammalarni ko'rish, ularni o'zgartirish va iqtisodiy masalalarni grafik usullarda yechish;
- optimizatsiya masalalarini yechish
- ma'lumotlarni statistik qayta ishlash;
- makrokomandalar yaratish, ishlash muhitini foydalanuvchi ehtiyojiga moslashtirish va x.k.

- Jadval protsessorlari asosan bajaradigan funksiyalari to'plami va interfeysning qulayligiga ko'ra farqlanadi.

Shu sabab kompyuterda bunday masalalarni yechish uchun elektron jadvallar, ya'ni jadval protsessori deb ataladigan maxsus dasturlar paketi ishlab chiqilgan.

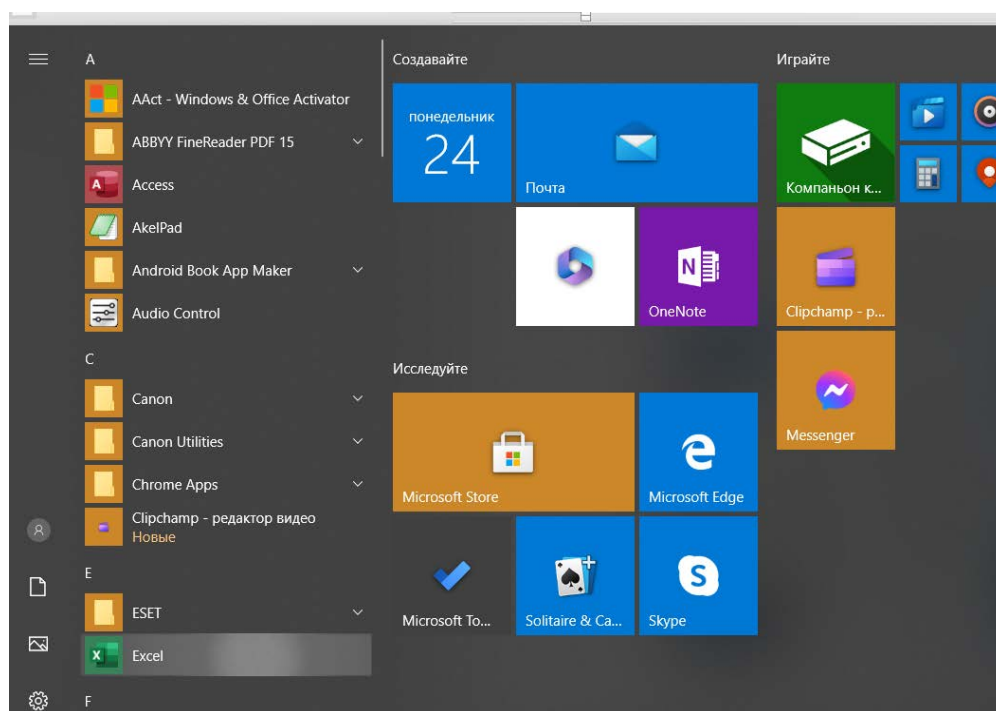
Bunday dasturlardan biri Microsoft EXCEL elektron jadval protsessoridir. Excel elektron jadvali Microsoft Office paketiga tegishli bo'lib, u asosan elektron jadval ma'lumotlarini qayta ishlashga asoslangandir.

2. Ma'lumotlarni ko'rib chiqish, qayta ishlash va umumlashtirish instrumentlari

EXCEL dasturini ishga tushirishni WINDOWS ish stolidan boshlash zarur.

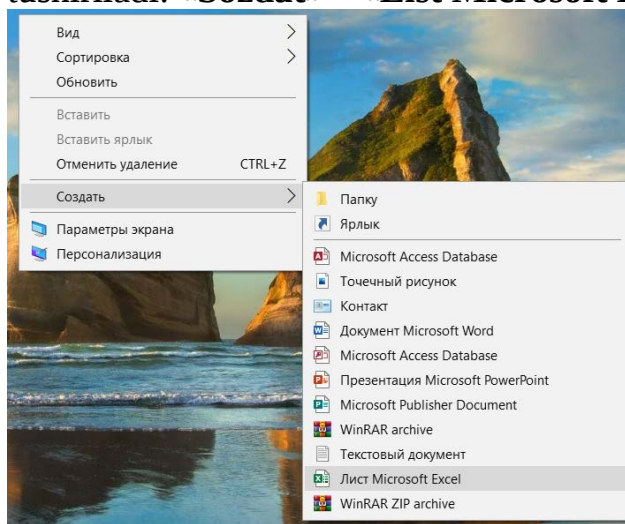
Ish stolidagi quyidagi buyruqlarni bajarish orqali dastur ishga tushiriladi.

«Pusk» - «Programmi» - «Microsoft Excel»



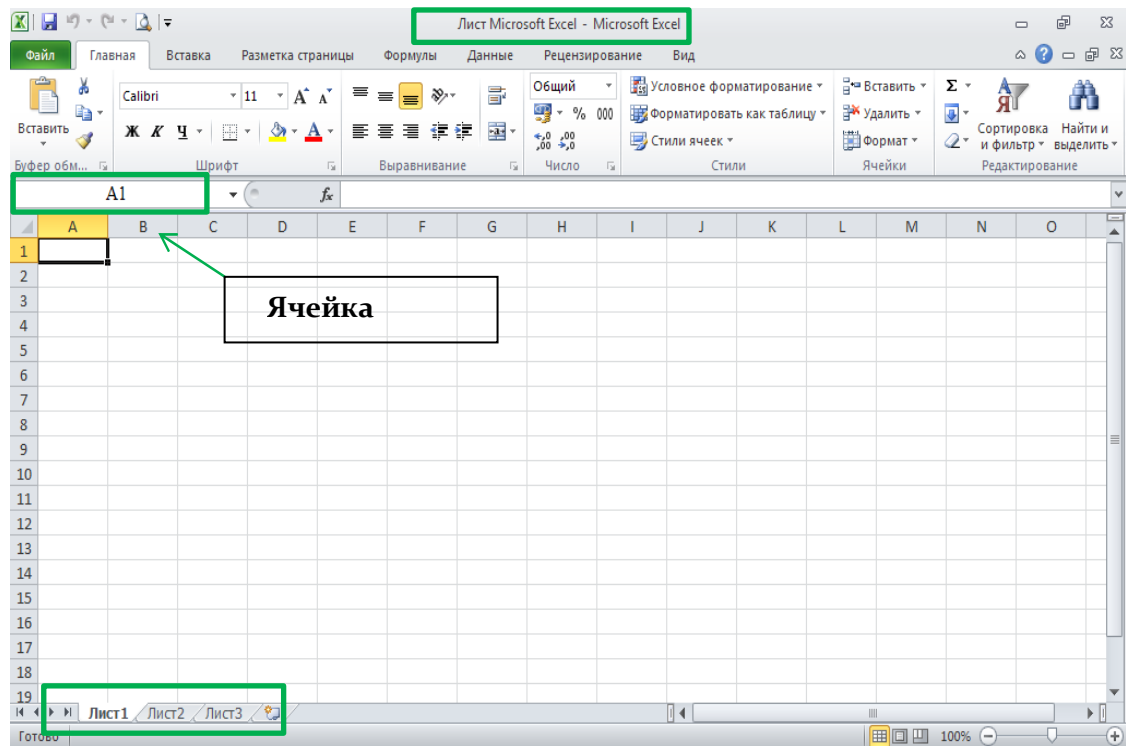
5.1-rasm. Microsoft Excel dasturini Pusk menyusi orqali ishg tushirish

1-usul. To'g'ridan to'g'ri «Rabochiy stol»dan «kontekct menyu» yordamida ishga tushiriladi: **«Sozdat» – «List Microsoft Excel»**



5.2-rasm. Microsoft Excel fayli Kontekst menyu yordamida hosil qilish

Excel elektron jadvalida fayllar.xls kengaytmasiga ega bo'lib, odatda uni ish kitobi (Workbook) deb atashadi. Har bir ish kitobida bir necha – ish qog'ozil mavjud. Ish qog'ozlariga List1, List2 va hokazo nom berilib, ularga foydalanuvchi qayta nom berishi mumkin.



5.3-рasm. Microsoft Excel ishchi oynasi

Kompyuter xotirasiga joylashtirilgan foydalanuvchi ishlatadigan har bir elektron jadval dasturning variantlariga qarab 16384, hatto 25000 qatordan ham oshiq bo'lib, ular 256 ustundan iboratdir. **Microsoft Excel 2019** dasturida bu ko'rsatkich 1 048 576 qatorni tashkil etadi. List soni esa dastur o'rnatilgan kompyuter operativ xotirasiga bog'liq.

Qatorlar butun sonlar, ustunlar esa A, V, S, ...Z, AA, AV,... kabi lotin harflari bilan ifodalanadi. Ustun bilan qator kesishmasi jadval yacheykasi deyiladi. Har qanday yacheykaga son, harf, formula yoki matn yozish mumkin. Ustunlar yoki qatorlar kengligini o'zgartirishimiz mumkin. Jadvalning har bir ustuni bilan satri kesishmasidagi katakchaga yacheyka deyiladi. Yacheyka o'z adresiga ega bo'lib, u ustun belgisi va qator nomeri bilan aniqlanadi. Masalan: A1, F7 va hokazo. Bu yerda

– A va F shu yacheykalar ustun nomerlari, 1 va 7 – satr nomeri.

Excel dasturi ishga tushirilganda, ekranda Word oynasiga o'xshash oyna ekranda paydo bo'ladi. Oynaning eng yuqori satri —sarlovhall satri deyilib, unda elektron jadvalning piktogramma belgisi, nomi va ish kitobi nomi (**List Microsoft Excel - Microsoft Excel**) keltiriladi:

Keyingi satr —bosh menyular satri deyiladi va u Word bosh menyusiga juda o'xshash. Bu satrda joylashgan menyularning har biri o'z menyu osti buyruqlariga ega bo'lib, ular Worddagi kabi ma'lum bir funksiyalarni bajaradi.

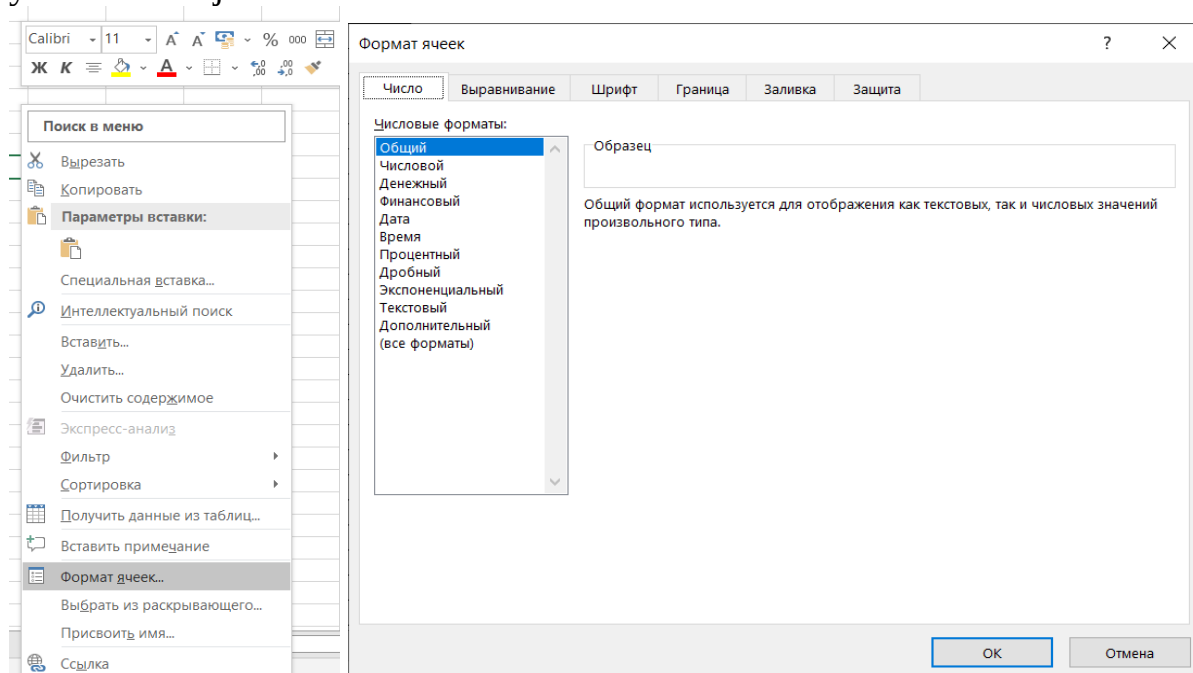
Bosh menyular satri ostida instrument panellari joylashgan. Har bir instrument bosh menyular bo'yicha saralanib chiqilgan bo'lib, **Microsoft Excel 2019** dasturidagi interfeys ishni tez bajarishda juda qulay.

3. Ma'lumotlarni tahlil qilish vositalari

Ma'lumotlarni tahlil qilish vositalari — bu katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, tartiblash, vizualizatsiya qilish va ulardan qimmatli tushunchalarni olish uchun ishlatiladigan dasturiy ta'minot va vositalardir. Bu vositalar turli maqsadlar uchun qo'llaniladi, masalan, statistik tahlil, biznes razvedkasi, mashinaviy o'qitish, va boshqalar.

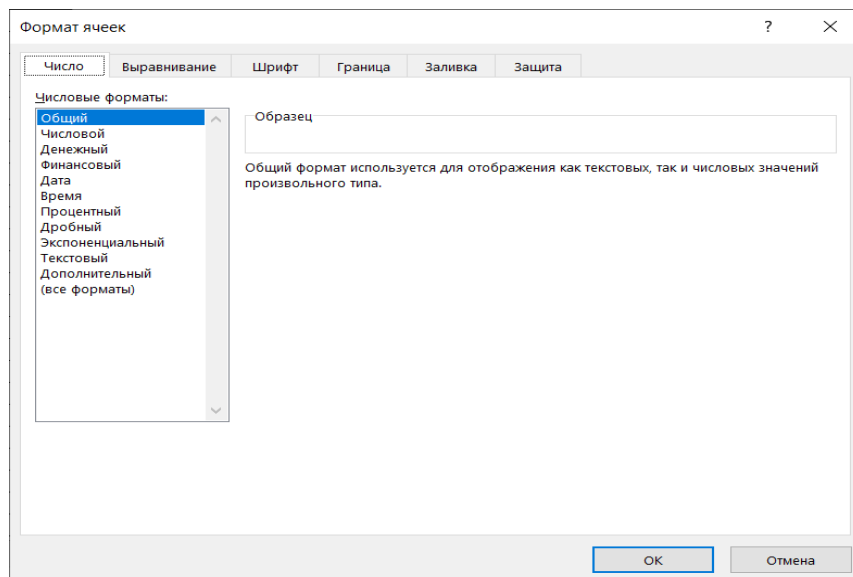
Ma'lumotlarni tahlil qilish asosida qaror qabul qilishdir. Kundalik hayotimizdagi qanday qarorni qabul qilganimizda, oxirgi marta nima bo'lganini yoki shu qarorni tanlash orqali nima bo'lishini o'ylab ko'rish kerak. Bu bizning o'tmishimizni yoki kelajagimizni tahlil qilish va unga qarab qaror qabul qilishdan boshqa narsa emas.

Excel elektron jadvali har bir yacheykani har xil ko'rinishda formatlash imkoniyatiga ega. Yacheykalar formatlashdan oldin ajratib olinishi kerak. Yacheykalarni formatlash «**Glavnaya**» menyusining «**Yacheyki**» kolonkasi yordamida bajariladi.



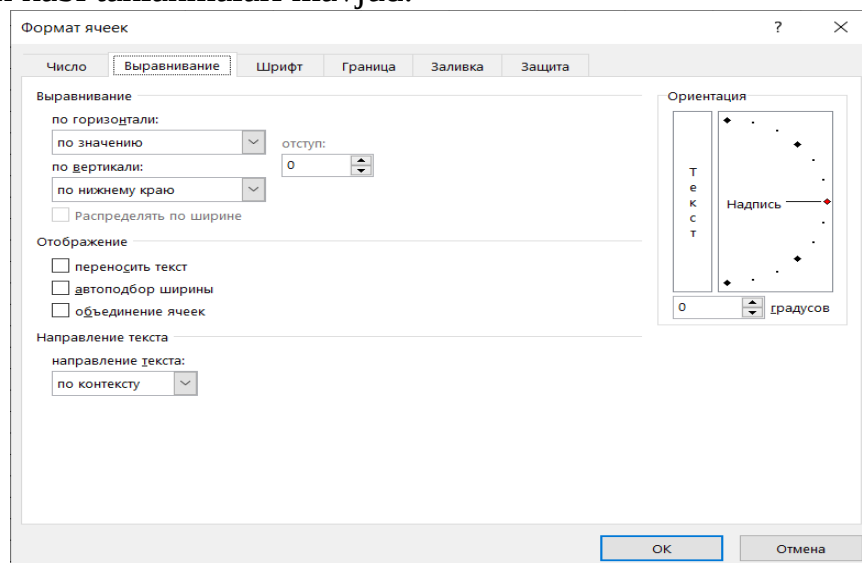
5.4-rasm. Microsoft Excel «Format yacheek» muloqot oynasi

➤ “**Chislo**” bo'limini tanlaganda yacheykaga kiritiladigan ma'lumotlar turlari tanlanmasi oynasi paydo bo'ladi. Yacheykaga kiritiladigan ma'lumotlar turlari quyidagilardir: umumiy (**Obshiy**), raqamli (**Chislovoy**), pullik (**Denejniy**), moliyaviy (**Finansoviy**), sana (**Data**), vaqt (**Vremya**), foiz (**Protsentiy**), matnli (**Tekstoviy**) va boshqa. Bu tanlanmalarni belgilash bilan ajratilgan yacheyka belgilangan formatga ega bo'ladi. **Format yacheek** tanlanmasini chaqirish uchun **kontekst** menyusidan foydalanish ham mumkin.



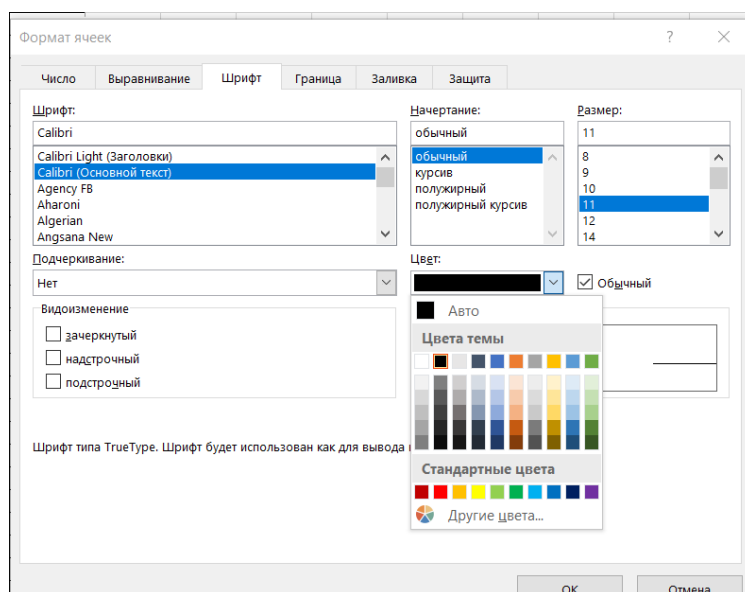
5.5-rasm. Microsoft Excel «Format yacheek» muloqot oynasi

➤ **«Viravnivanie»** bo‘limi yozuvlarning yacheykada joylashish o‘rnini belgilaydi. Uning oynasida yacheykaning pastidan, o‘rtasidan, yuqorisidan, chapdan, o‘rtadan va o‘ngdan yozish, hamda so‘zni keyingi qatorga avtomatik ko‘chirish, yacheyklarni birlashtirish, yozuv yo‘nalishini belgilash kabi tanlanmalari mavjud.



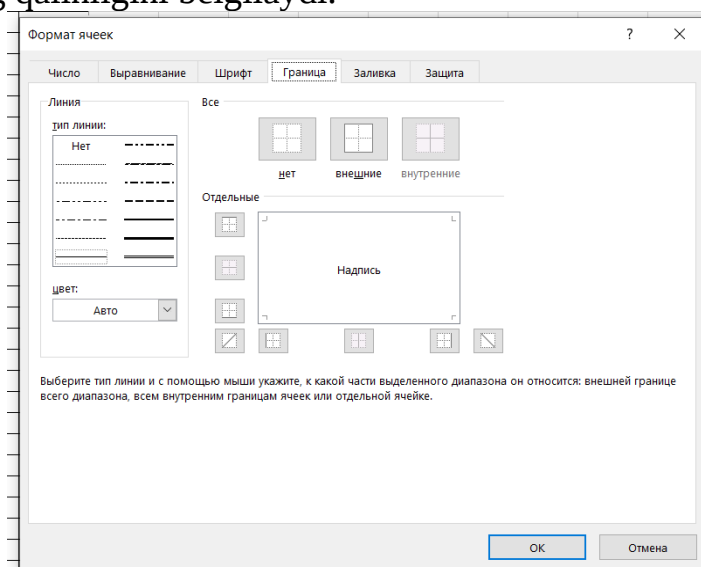
5.6-rasm. Microsoft Excel «Format yacheek» muloqot oynasi «Viravnivanie» bo‘limi

➤ **«Shrift»** bo‘limi yordamida yacheykadagi yozuvlar shriftlarini, shrift razmerini o‘zgartirish mumkin.



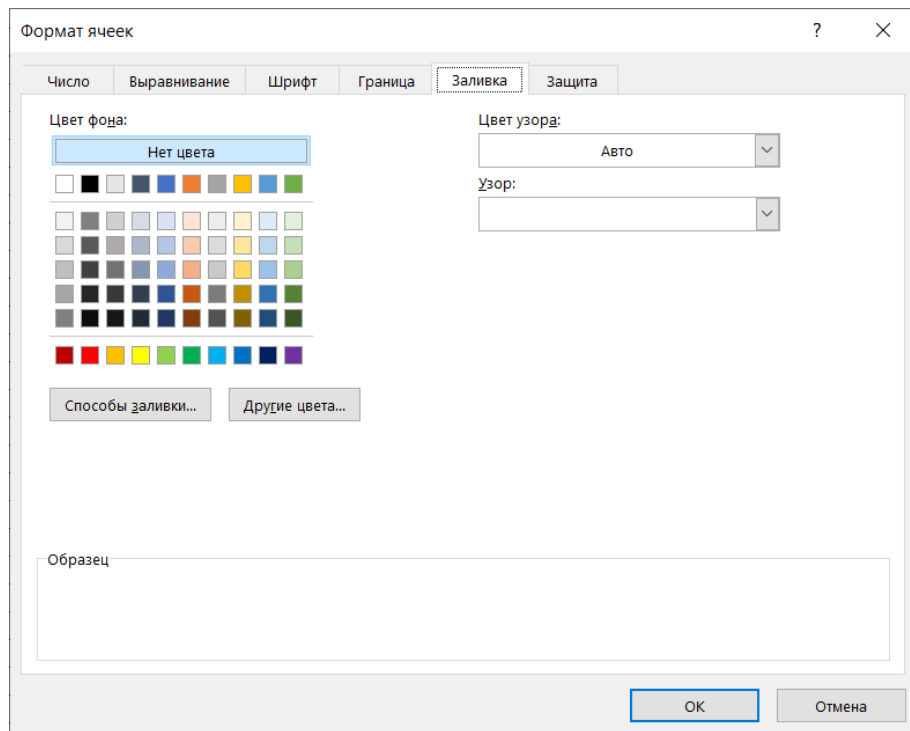
5.7-rasm. Microsoft Excel «Format yacheek» muloqot oynasi «Shrift» bo‘limi

➤ «**Granitsa**» bo‘limi yacheykalarni ramkaga olish uchun xizmat qiladi. Bu menyuda ikkita ichki darcha mavjud bo‘lib, ular ramkaga olish turlarini va ramkaga olish chiziqlarining qalinligini belgilaydi.



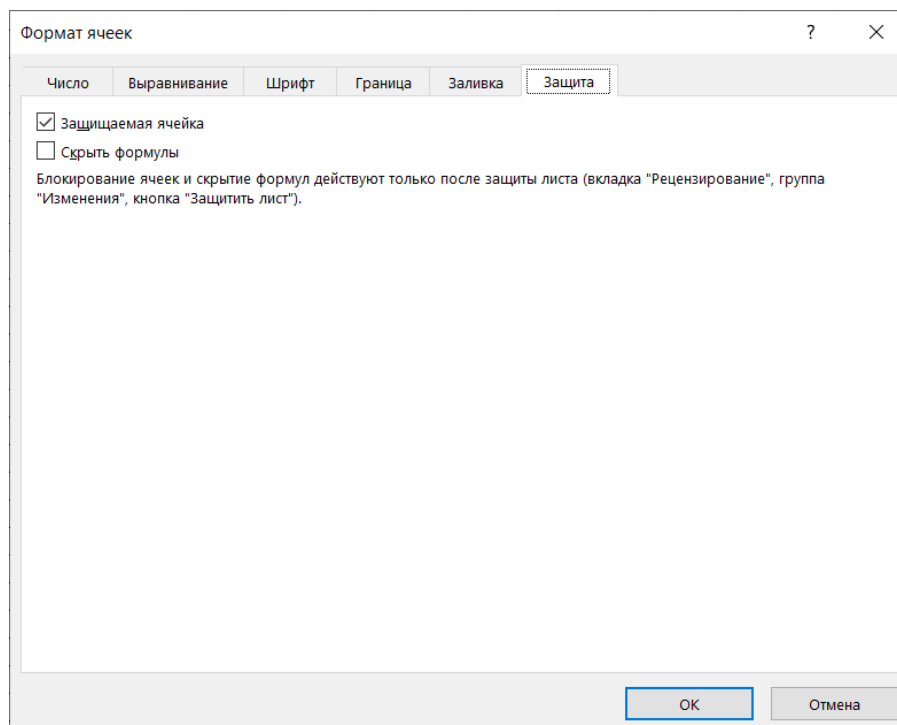
5.8-rasm. Microsoft Excel «Format yacheek» muloqot oynasi «Granitsa» bo‘limi

«**Zalivka**» bo‘limi ajratilgan yacheykalarining rangini o‘zgartirish uchun xizmat qiladi.



5.9-rasm. Microsoft Excel «Format yacheek» muloqot oynasi «Zalivka» bo‘limi

➤ «**Zashita**» bo‘limi yordamida ajratilgan yacheykadagi yozuvlarni o‘zgarishdan himoyalab qo‘yish mumkin. Bu amalni bajarishdan oldin joriy listni himoyalash zarur, buning uchun menyu qatoridan **“Retsenzirovaniye”**ga kirib **“Izmeneniya”** – **«Zashitit list»** buyrug‘ini berish va kerakli parolni kiritish kerak bo‘ladi.



5.10-rasm. Microsoft Excel «Format yacheek» muloqot oynasi «Zashita» bo‘limi

Topshiriq

Sizda ma'lum bir mahsulotning narxi keltirilgan jadval bor. Unda summa 10000\$ni tashkil qiladi. Shunga asosan mahsulotlarning narxi ushbu miqdordan kam bo'lishi mumkin emas, aks holda tadbirkor salbiy holatga o'tadi. Korhona foyda keltirishi uchun narh harajatlari va kutilgan foyda ustiga qo'shilishi kerak. Ikkinchisini 2000\$ga tenglashtiraylik.

O'quv topshiriq'ini bajarish bo'yicha ko'rsatmalar

Rasmda ko'rsatilgandek, mahsulotning oraliq narxini hisoblang, u \$ 12000 bo'ladi.

C4 fx =СУММ(C2:C3)				C5 fx =C4*0,18			
	A	B	C		A	B	C
1	№	Наименование статей	Сумма, руб	1	№	Наименование статей	Сумма, руб
2	1	Собственные издержки	10000	2	1	Собственные издержки	10000
3	2	Ожидаемая прибыль	2000	3	2	Ожидаемая прибыль	2000
4	3	Промежуточная цена	12000	4	3	Промежуточная цена	12000
5	4	НДС 18%	2160	5	4	НДС 18%	2160
6	5	Итоговая цена	14160	6	5	Итоговая цена	14160
7				7			
8		Целевая цена (ориентир)	14000	8		Целевая цена (ориентир)	14000
9		Расхождение	-160	9		Расхождение	-160

5.11-rasm. Microsoft Excel jadvallariga ma'lumot kiritish usullari

QQS (18%) ham kelajakdagi mahsulot narxiga qo'shilishi kerak. Bizning holatlarimizda 14160 dollarga sotishingiz kerak ekan

Ammo analitik ma'lumotlarga asoslanib, maqsadli qiymatga erishildi. Bu 14,000\$.

Boshlang'ich hisob-kitoblarga ko'ra, biz kelishmovchilik -160 ga teng. Bu siz qadriyatlarini to'g'rilashingiz kerakligini anglatadi, ammo beri ularning barchasi formulalar bilan bog'langan (sodda bo'lsa ham), uni qo'l bilan bajarish ishlamaydi. ПОДБОР ПАРАМЕТРА funksiyasidan foydalanamiz.

Kursorni nomuvofiqlik qiymati hisoblangan C9 katakchaga joylashtirdik. ДАННИЕ yorlig'ida АНАЛИЗ ЧТО-ЕСЛИ - ПОДБОР ПАРАМЕТРА ni tanlang.

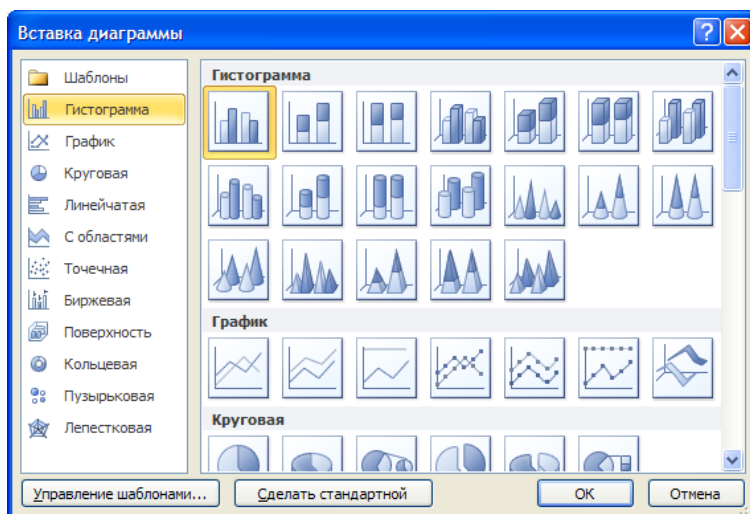
Biz C8 katakchada nol qiymatga erishishimiz kerak. Buning uchun C3 katakchada nima qilish kerak (kutilgan foyda) dastur tomonidan hisoblab chiqiladi. OK tugmasini bosing.

RASXOJDENIE katakchasida 0 mavjud, ya'ni yakuniy narx maqsadli narxga to'g'ri keladi. O'sha talabga ko'ra mahsulot 14000\$ dan sotiladi. Dastur shuningdek ushbu stsenariyda kutilgan foyda 1864,4 \$ni tashkil etishini hisoblab chiqdi.

4. Iqtisodiy axborotlarni tahlil qilish uchun ma'lumotlarni vizuallashtirish vositalaridan foydalanish

Bazi hollarda raqamli ma'lumotlar yanada tushinarli bo'lishi uchun diagramma ko'rinishda tasvirlashga to'g'ri keladi. Diagrammalar satr va ustunlardagi

ma'lumotlarni ko'rgazmali ifodalashning grafik ko'rinishidir. Microsoft Office paket dasturlarida diagrammaning har hil turlarini hosil qilish imkoniyati mavjud. Quyida diagrammaning mavjud turlari keltirilgan oyna:



5.12-rasm. Microsoft Excelda diagrammalar hosil qilish

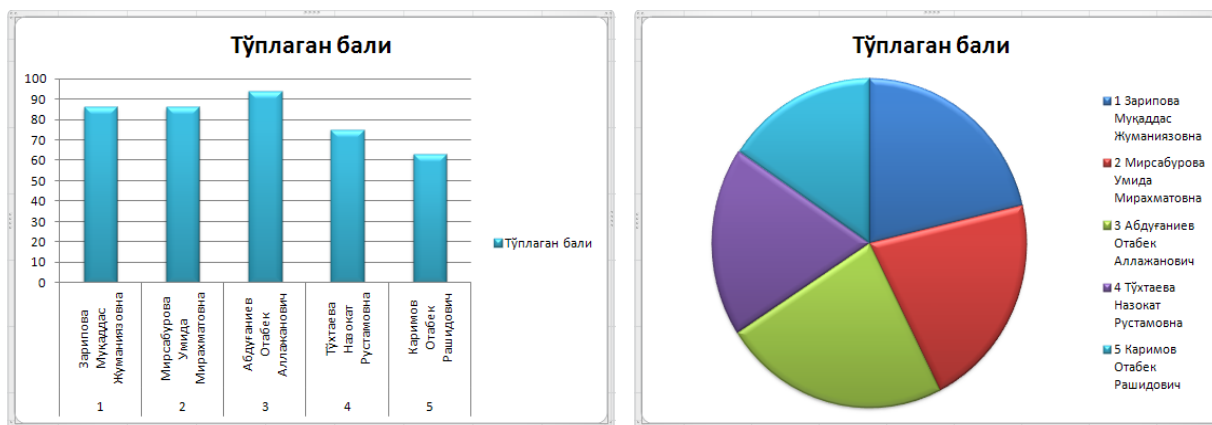
Biz bularni Microsoft Excel dasturida ko'rib chiqamiz. Diagramma hosil qilish uchun avvalombor raqamli ma'lumot kerak bo'ladi. Misol uchun keyingi oynada keltirilgan ma'lumotlar berilgan bo'lsin

	A	B	C
1			
2			
3	№	Фамилия, исми, шарифи	Тўплаган бали
4	1	Зарипова Мукаддас Жуманиязовна	86
5	2	Мирсабурова Умида Мирахматовна	86
6	3	Абдуғаниев Отабек Аллажанович	94
7	4	Тўхтаева Назокат Рустамовна	75
8	5	Каримов Отабек Рашидович	63

5.13-rasm. Microsoft Excelda ma'lumotlar asosida diagrammalar hosil qilish usuli

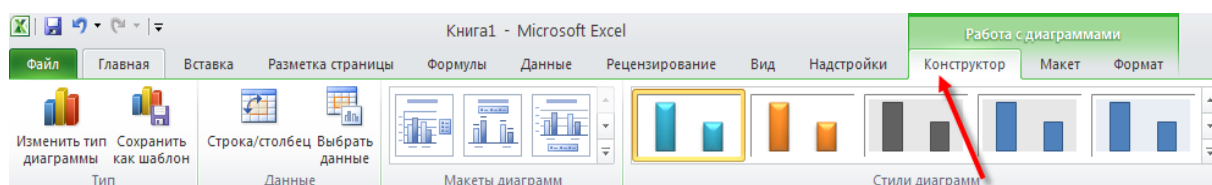
Berilgan F.I.Sh. maydonlarning ballarini solishtirish diagrammasini hosil qilish uchun:

1. Kerakli ma'lumotlar (F.I.Sh., Ball ustunlari) belgilanadi.
2. "Vstavka" ilovasi "Diagrammi" guruhidan kerakli diagramma turi tanlanadi, masalan gistogramma yoki krugovaya.



5.13-rasm. Microsoft Excelda diagrammalarga namunalar

Diagramma tanlanganda panelda yangi “Konstruktor” va “Format” ilovalari hosil bo‘ladi.



5.14-rasm. Microsoft Excelda diagrammalaring “Konstruktor” vkladkasi

Bu vkladkadagi mos tugmalarning vazifasiga to‘xtalib o‘tamiz:

- “Dobavit element diagrammi” - Diagrammaga elementlarni qo‘shish, o‘chirish, o‘zgartirish uchun;
- “Ekspress-maket” - Diagrammani elementlarning har hil kombinatsiyada qatnashgan maketlariga o‘tkazish;
- “Izmenit sveta” - Diagrammada qatnashgan maydonlarga mos chiziq yoki sohalarning rangini o‘zgartirish;
- “Stili diagramm” – Diagrammani tayyor stillar yordamida formatlash;
- “Stroka/stolbes” – Satr bo‘yicha chizilgan diagrammani ustun boyigacha utkazish va aksinca;
- “Vibrat dannie” - Diagrama malumotlari diapazonini uzgartirish;
- “Izmenit tip diagramiii” - Diagramani boshka turga utkazish;
- “Peremestit diagramu” - Diagramani boshka varakka yoki ishchi kitobiga kuchirish;
- Diagrammaning elementlarini qo‘shish, o‘chirish va o‘zgartirish uchun

diagramma belgilangan paytda yonida hosil bo‘ladigan  tugmasidan ham foydalanish mumkin.

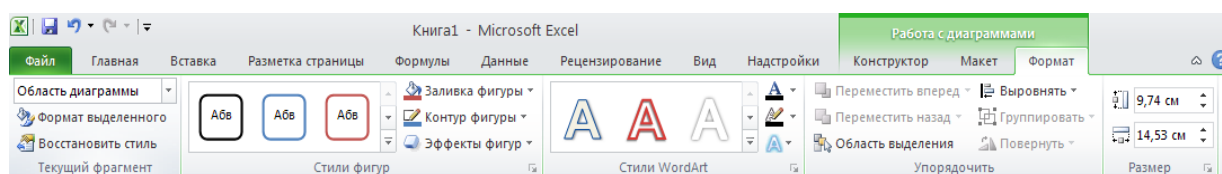
- Diagrammani tayyor stillar yordamida formatlashda  tugmasini ham ishlatish mumkin.

Diagramma elementlariga quyidagilarni kiritish mumkin.

ЭЛЕМЕНТЫ ДИАГРАММЫ

- ☐ Оси
- ☐ Названия осей
- ☐ Название диаграммы
- ☐ Подписи данных
- ☐ Таблица данных
- ☐ Предел погрешностей
- ☐ Сетка
- ☐ Легенда
- ☐ Линия тренда

5.15-rasm. Microsoft Excelda diagramma elementlari tarkibi



5.16-rasm. Microsoft Excelda diagrammaning “Format” vkladkasi

Ushbu vkladka diagramma belgilangan paytda hosil bo‘lib, diagrammani formatlash uchun ishlatiladi. Formatlash deganda Diagramma ustunlari, sohasi, elementlarining foni (Zalivka figuri), chizig‘i rangi va turi (Kontur figuri), o‘lchami (Razmer), effektlari ya’ni soya, yorqinligi, silliqiligi (Effekti figuri) qayta ishlov berish uskunolari tushiniladi.

5. Ma’lumotlarni statistik tahlil qilish vositalari.

Statistik kuzatish deganda o‘rganiladigan ommaviy ijtimoiy hodisa va voqealar bo‘yicha kerakli bo‘lgan ma’lumotlarni to‘plash, yig‘ish jarayoni tushuniladi.

Statistik kuzatishning uslubiy dasturi quyidagi qismlardan tashkil topgan:

1. Kuzatish maqsadi va vazifalari
2. Kuzatish dasturi
3. Kuzatish obyekti
4. Kuzatish birligi
5. Kuzatish formulyari va yo‘riqnomasi.

Kuzatish obyekti deganda o‘rganiladigan ijtimoiy hodisalar birliklarining to‘plami tushuniladi.

Masalan, aholini ro‘yxatga olishda statistik kuzatish obyekti mamlakat va uning barcha hududlarida yashayotgan barcha shaxslar hisoblanadi. Statistik kuzatish obyektini chegaralash ma’lum belgilar aso-sida amalga oshirilishi kerak. Bular sirasida quyidagilarni kursatish mumqin:

Kuzatiladiyan xodisaning kaysi korhona turiga yoki halq hujaligi tarmoklarining kaysi turiga tegishliligi;

Olinadiyan ma’lumotlarning kaysi xududga tegishliligi;

Olinadiyan ma’lumotlarning kaysi davrga, vaqtga teyishliligi;

Statistek kuzatesh shakllare, turlare va usullare.

Ijtimoiy hodisalarni kuzatish statistikada quyidagi ikki shaklda tashkil qilinadi: –

statistik hisobot – maxsus statistik kuzatish tekshiruvi.

Mavzu yuzasidan savollar

1. Elektron jadval atamasi deganda nimani tushunasiz?
2. Elektron jadvalning asosiy elementi - bu?
3. Ish kitobi qaysi elementlardan iborat?
4. Microsoft Excel dasturlari qaysi sinfga kiradi?
5. Microsoft Excelda qanday qilib ma'lumotlarni qayta ishlash mumkin?
6. Microsoft Excelda ma'lumotlarni ajratib ko'rsatish uchun qanday operatsiyalartaqdim etiladi?
7. Microsoft Excel dasturida qanday usullar yordamida hisob-kitoblarni amalgaoshirish mumkin?
8. Microsoft Excelda funksiyalar nima va ular qanday maqsadda ishlatiladi?
9. Diagramma nima va u qanday maqsadda ishlatiladi?
10. Diagrammalarning qaysi turlarini bilasiz?
11. Diagramma yaratish uchun qanday qadamlarni bajarish kerak?
12. Diagrammani qanday formatlash mumkin?
13. Ma'lumotlarni ko'rish, qayta ishlash va umumlashtirish vositalarini tavsiflang.
14. Microsoft Excelda qanday ma'lumotlarni tahlil qilish vositalaridan foydalaniladi? Ularga tavsif bering.

6-mavzu. TAQDIMOTLARNI ISHLAB CHIQUISHNING INSTRUMENTAL VOSITALARI

Reja

1. Taqdimot redaktorlari asosiy tushunchasi va ishlash prinsiplari
2. Prezi, Power Point, Google Slides, Libre Office redaktorlarining tahlili
3. Taqdimot redaktorlarida amallarni bajarish

1. Taqdimot redaktorlari asosiy tushunchasi va ishlash prinsiplari

Taqdimot redaktorlari — bu foydalanuvchilarga slaydlar yaratish, tahrirlash va taqdimotlar ko‘rinishida ma’lumotni yetkazish uchun foydalaniladigan dasturiy ta’minot vositalari. Ular biznes, ta’lim va boshqa sohalarda keng qo’llaniladi, chunki ular murakkab ma’lumotlarni vizual shaklda taqdim etishga imkon beradi.

Asosiy tushunchalar:

1. **Slaydlar** – Taqdimotlar oddiy odatda ketma-ket joylashtirilgan slaydlardan iborat bo‘lib, har bir slaydda matn, rasmlar, grafikalar yoki diagrammalar bo‘lishi mumkin.
2. **Matn qo‘shish va formatlash** – Matn kiritish, shriftlar, o‘lcham va ranglar kabi parametrlarni o‘zgartirish.
3. **Rasmlar va media fayllar qo‘shish** – Slaydlarga rasmlar, videolar, grafiklar, diagrammalar va audio fayllarni qo‘shish imkoniyati.
4. **Effektlar va animatsiyalar** – Matnlar va rasmlarni slaydlarga kiritishda animatsiya va o‘tish effektlari qo‘llash. Bu ma’lumotni dinamik tarzda yetkazishda yordam beradi.
5. **O‘tishlar (Transitions)** – Slaydlar o‘rtasida o‘tish effektlarini sozlash orqali taqdimotni yanada professionalroq va jozibaliroq qilish mumkin.
6. **Interaktivlik** – Ba’zi taqdimot redaktorlari foydalanuvchilarga slaydlarga interaktiv elementlar, masalan, tugmalar yoki havolalar qo‘shish imkoniyatini beradi.

Taqdimot redaktorlarining ishlash prinsiplari:

1. **Interfeys** – Taqdimot redaktorlari oddiy interfeysga ega bo‘lib, ular foydalanuvchilarga slaydlarni yaratish jarayonini osonlashtiradi. Odatda, har bir slayd ustida ishlash uchun asosiy menyu, asboblari paneli va slaydning ko‘rinishi bo‘ladi.
2. **Drag-and-Drop** – Foydalanuvchilar slaydga obyektlarni (matn, rasm, video va hokazo) tortib olib kelish usulida joylashtirishlari mumkin.
3. **Qatlamli tuzilma** – Slayddagi obyektlar ko‘pincha qatlamli tuzilishda joylashadi, bu esa matnlar, rasmlar va boshqa elementlarning ustma-ust joylashishini boshqarish imkonini beradi.

4. **Shablonlar (Templates)** – Ko'pgina taqdimot redaktorlari tayyor shablonlarni taklif qiladi. Shablonlar yordamida foydalanuvchilar slaydlardagi umumiy ko'rinish va dizaynni tezda yaratishlari mumkin.
5. **Oldindan ko'rish** – Foydalanuvchi tayyorlagan slaydlarni taqdimot sifatida qanday ko'rinishda ekanligini ko'rish uchun oldindan ko'rish funksiyasi mavjud.
6. **Hamkorlik (Collaboration)** – Zamonaviy taqdimot redaktorlari (masalan, Google Slides yoki Microsoft PowerPoint onlayn versiyalari) bir nechta foydalanuvchiga bir vaqtning o'zida taqdimot ustida ishlash imkoniyatini beradi.
7. **Chop etish va eksport qilish** – Tayyor taqdimotlarni PDF, JPEG, va boshqa formatlarda eksport qilish yoki chop etish mumkin. Bu taqdimotlarni turli platformalarda ko'rsatishga qulaylik yaratadi.

Eng mashhur taqdimot redaktorlari:

1. **Microsoft PowerPoint** – Bu eng keng tarqalgan taqdimot dasturi bo'lib, Office to'plamiga kiradi. Matn, rasm, grafik va animatsiya qo'shishga imkon beradi.
2. **Google Slides** – Google tomonidan taqdim etilgan bulutli dastur bo'lib, taqdimot yaratish va boshqa foydalanuvchilar bilan hamkorlikda ishlash uchun juda qulay.
3. **Apple Keynote** – Apple qurilmalari uchun mo'ljallangan taqdimot vositasi. Ko'rinish jihatidan zamonaviy interfeys va kuchli dizayn imkoniyatlariga ega.
4. **Prezi** – Bu dastur an'anaviy slayd tuzilmasidan farqli ravishda interaktiv va vizual jihatdan o'zgacha taqdimotlar yaratish imkonini beradi.
5. **Canva** – Online platforma bo'lib, foydalanish uchun qulay, juda ko'p dizayn variantlari va shablonlarga ega.

Taqdimot redaktorlari yordamida foydalanuvchilar ma'lumotni yanada tushunarli va ta'sirchan ko'rinishda taqdim etishlari mumkin, bu esa auditoriyaning diqqatini jalb qilishda katta yordam beradi.

2. Power Point, Google Slides, Libre Office Prezi redaktorlarining tahlili

Bugungi kunda multimedia texnologiyalari inson faoliyatining biznes, ta'lim, tibbiyot va boshqa shu singari turli sohalarida qo'llanilishini ko'rish mumkin. Ushbu faoliyat yo'nalishlarida multimedia mahsulotlarini yaratish uchun keng ko'lamdagi dasturiy mahsulotlar mavjud. Ularning ayrimlari multimedaning alohida komponentlari bilan ishlashga mo'ljallangan (audio muharrirlar, videomuharrirlar, grafik muharrirlar).

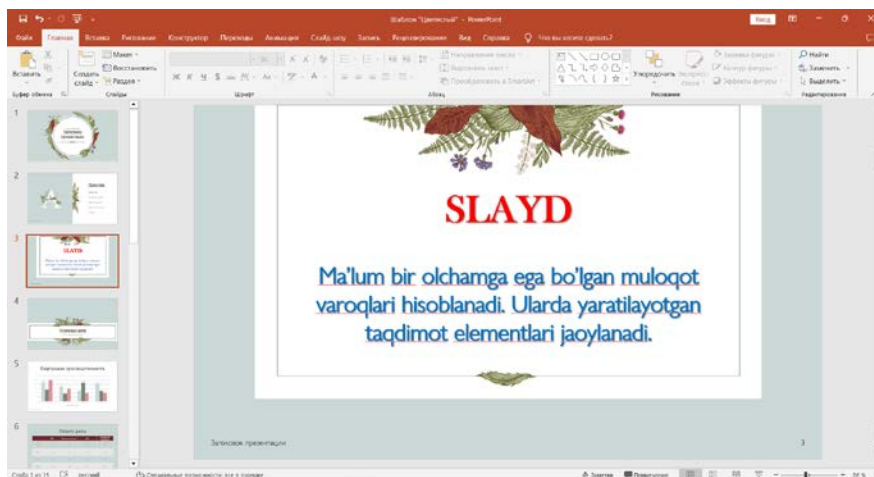
Ba'zi dasturiy materiallar alohida komponentlarni integratsiya-lashtirib, multimedia majmualarini hosil qiladi. Eng mukammal dasturiy mahsulotlar yuqorida sanab o'tilgan vazifalarni bir vaqtning o'zida hal etishga yo'naltirilgan.

Quyida multimedia mahsulotlari ishlab chiqishga mo'ljallangan dasturiy mahsulotlarni qisqacha sharhlab o'tamiz.

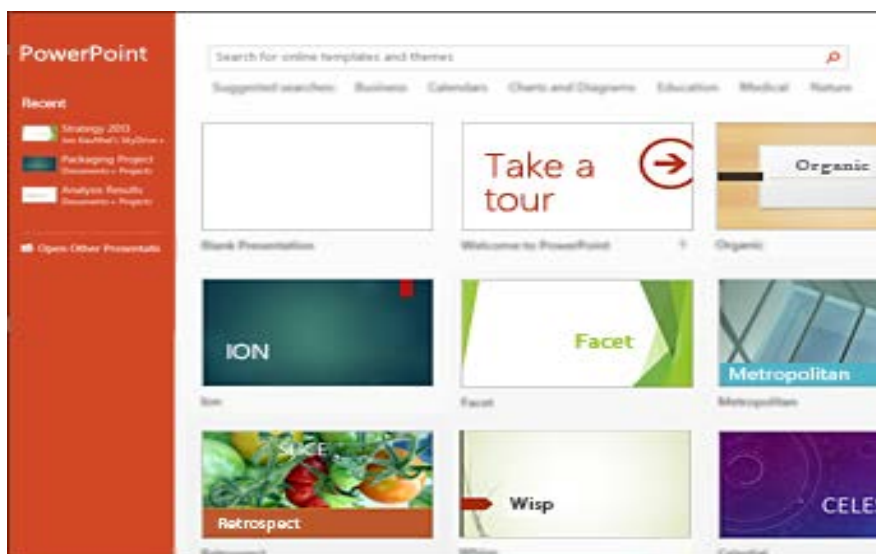
Microsoft Power Point - ushbu mahsulot dasturiy ta'minotlar orasida taqdimot yaratishga qaratilgan eng yetakchi mahsulot hisoblanadi. U Microsoft Officeeee

paketning tarkebega keradi.

Her bir yangi versiyasu yangi imkoniyatlarga ega buladi. U taqdimot tayorlash uchun oldindan ishlab chikilgan shablonlardan iborat. Dasturey maxsulot audio va video fayller, animatsiyalarni hosil qilish, har xil diagrammalar yaratish, taqdimotni himoyalash, fotoalbumne avtomatij generatsiyalash funksiyalari ega.

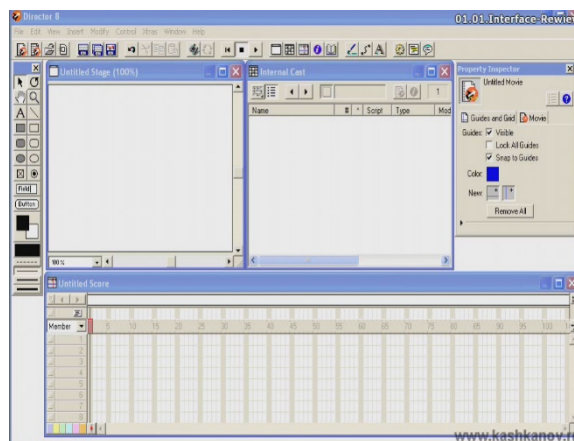


6.1-rasm. Microsoft Office PowerPoint ilovasining ishchi oynasi

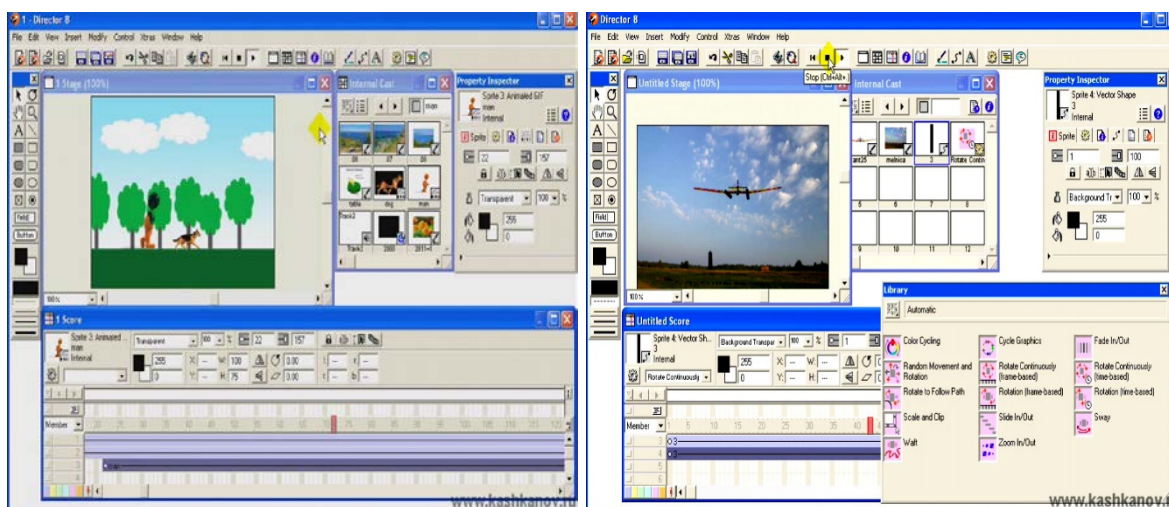


6.2-rasm. Microsoft PowerPointda taqdimotga shablon tanlash

Adobe Director - SD va DVD disklerde, ijtimoeey terminallarde, shunengdek, Internetde elon qilinadiyan ilovalar va ahborotlar bilan tuldirish, amalga oshirishda tayyuor multimedea vositalaredan bir necha bora foydalanesh imkoniyatini beradi. Ilova multimedia materiallarini qayta ishlash sohasida amaliy jihatdan cheklanmagan imkoniyatlarni taqdim etadi. Foydalanuvchining ixtiyorida materiallarni har xil platformalarda e'lon qilish vositalari, shuningdek, DVD-Video formatlarni qo'llab-quvvatlash, ikki tilda ssenariylar yozish va bularning hammasini Flash paket bilan integratsiyalashgan holda hal etish imkoniyati bor.



6.3-rasm. Adobe Director 8 multimedia ilova yaratish dasturining ishchi sohasi.

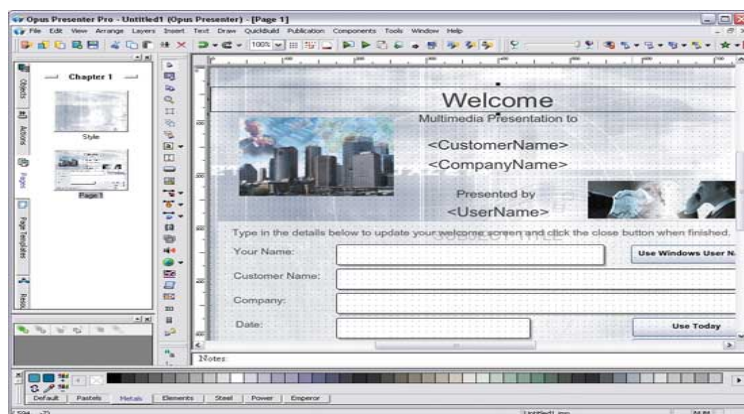


6.4-rasm. Director dasturida multimediali ilova yaratish bosqichi.

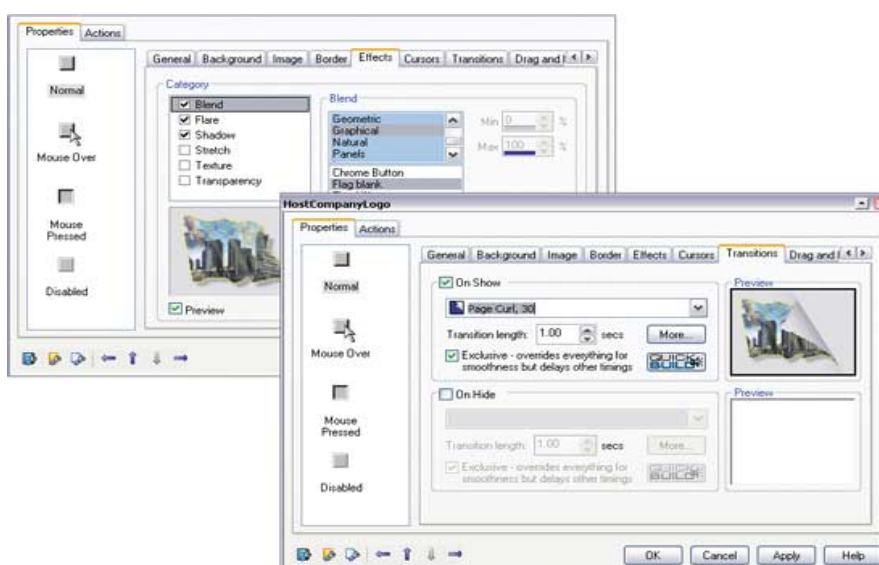
Multimedia formatlarining ko'p miqdorli qo'llab-quvvatlanishi tufayli Director ish jarayonini optimallashtirishga yordam beradi. Taqdim etilayotgan ishlab chiqish muhiti multimedia axborotlarini yaratish uchun zarur barcha vositalarni ta'minlaydi. Interfaol audio va video-fragmentlar, vektor va grafiklar, har xil shriftlar va boshqalarning qo'shilishi mahsulotdan foydalanuvchilarning diqqatini jalb qiluvchi jozibaga ega bo'ladi.

Foydalanuvchi uchun qulay interfeys Adobe mahsulotlari seriyasining barchasi uchun yagona. Ishingizning samarasini ancha oshiradi va Adobe Flash paketidan foydalanish imkoniyatini yanada kengaytiradi.

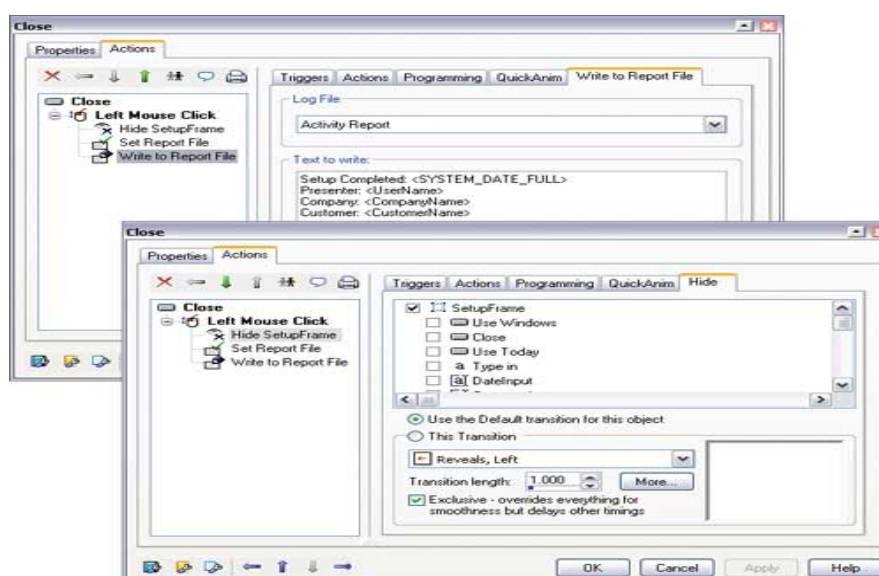
Opus Presenter Pro - interfaol taqdimot uchun instrument bo'lib, interfaol o'rgatuvchi materiallar katalogini namoyon etadi. PowerPoint bilan raqobatlasha oladigan va interfaolliigi jihatidan ustunlikka ega bo'lgan mahsulot. Tayyor taqdimotlar EXE-fayl ko'rinishida saqlash yoki Flash va HTML formatiga eksport qilish, shuningdek CD/DVD-disklarga yozish mumkin. Bundan tashqari taqdimotni AVI formatiga o'girish mumkin.



6.5-rasm. Opus Presenter Pro dasturida taqdimot yaratish

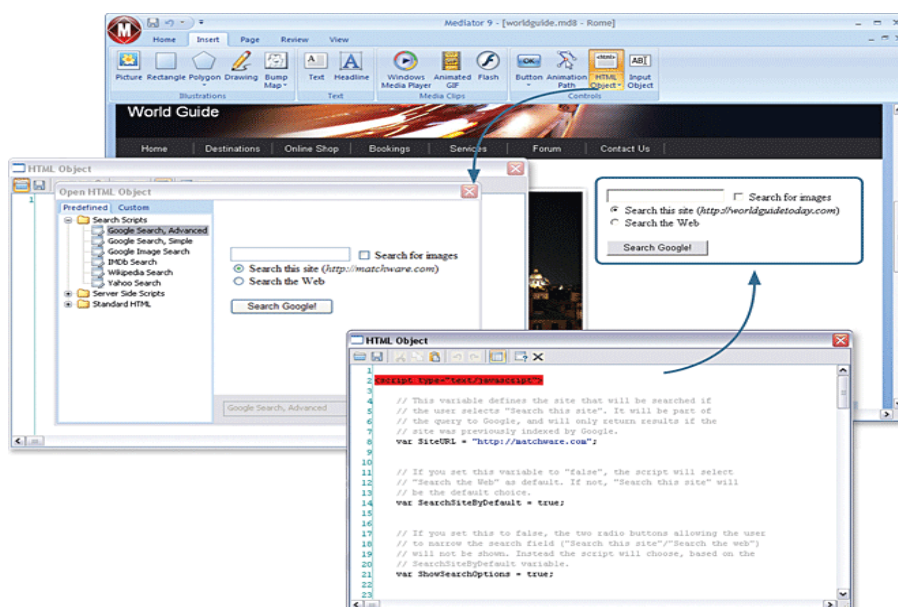


6.6-rasm. Ob'ekt xossalarini aniqlash (Opus Presenter Pro)



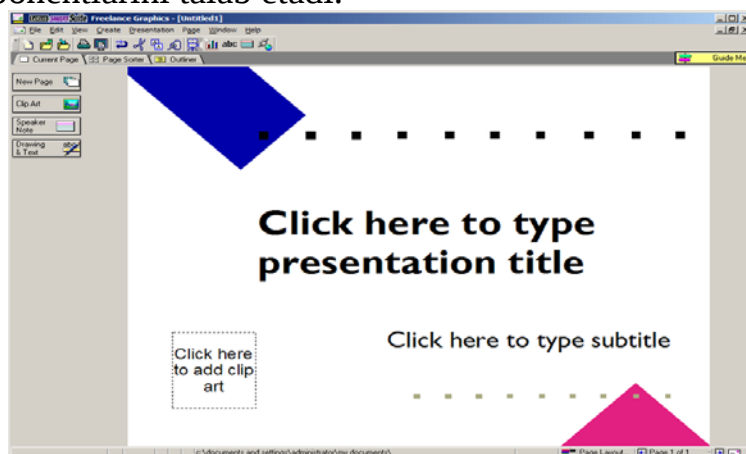
6.7-rasm. Ob'ekt interfaoligini sozlash (Opus Presenter Pro)

MatchWare Mediator - interfaol taqdimotlarni yaratish uchun professional instrument. Uni asosiy imkoniyatlarni oshirish uchun xizmat qiladigan skriptlar qo'llab-quvvatlaydi.



6.8-rasm. MatchWare Mediator ishchi oynasi

Freelance Graphics (www.lotus.com/home.nsf/welcome/freelance). Lotus firmasining slayd-shou yaratish uchun ishlab chiqqan dasturi. U slayddagi matnlarni, rasmlarni, grafiklarni va jadvallarni shaklga solish singari imkoniyatlar bilan ta'minlaydi. Freelance Graphics dasturi bo'lmagan holda ham taqdimot namoyishi kompyuterda amalga oshiriladi. GIF formatda tasvirlar shaffof fonda aks ettiriladi. HTML formatidagi tayyor taqdimot maxsus ustalar yordamida sahifani samarali tezlikda yuklashni ta'minlagan holda amalga oshiriladi. Internetda slayd-shouni taqdim etish brauzeri yoki Freelance Graphics' ActiveX uchun Plug-Inning qo'shimcha komponentlarini talab etadi.



6.9-rasm. Freelance Graphics dasturining ishchi sohasi.

Corel Presentations (www.corel.com/Office2000/professional.htm#CP). Corel firmasining slayd-shou yaratish dasturi. Har xil tipdagi yuqori sifatli taqdimotlar tayyorlashga mo'ljallangan. Graphics Editor tarkibida tasvirlarni tahrir qilish tizimi mavjud.

Harvard Graphics (www.harvardgraphics.com/html/harvard_graphics_98.htm). Taqdimotlar tayyorlashga mo'ljallangan dastur. Unda talab etilgan mavzu va zarur materialni ajratib olishga mo'ljallangan ko'p variantli taqdimot shablonlari

mavjud. Maxsus usta avtomatik tarzda taqdimotning uslubi va rasmiylashtirishni tahrir qiladi. Slaydga animatsiya va ovozli fayllarni biriktirish mumkin.

Macromedia Action! (www.macromedia.com/software/). Taqdimotni hosil qilish elementlarini yagona izchillikda yoki ekran knopkasi orqali chaqirish mumkin bo'lgan alohida tasvirlardan tashkil topgan interfaol shoudir.

Astound (www.golddisk.com/site/astound6/astound6_page.html). Gold Disk firmasi dasturi bo'lib, faqat taqdimot yaratish vositasi emas, multimedia yaratish uchun instrumentlar hamdir. Astound Draw moduli chizma ob'ektlar bilan ishlashga, xususiyatlar hosil qilish, egri chiziqlar ustida ishlashga mo'ljallangan o'ziga xos to'plamga ega. Astound Actorni har xil ishlash rejimiga to'g'rilash animatsiyadagi personajlarni aniq chizishga, har xil effektlar hosil qilishga, ob'ektlarni harakatlanishga imkon beradi. Uning ovozni rostlovchi modullari ham mavjud. Astound Video moduli ikkita videokanal va har xil effektlardan foydalanishga mo'ljallangan oltita xususiyat bilan ishlash xarakteriga ega.

Onlaynda PowerPoint taqdimotini tayyorlashda- LibreOffice Impress, OpenOffice Impress va boshqalardan foydalanish mumkin. Microsoft PowerPoint veb-ilovasi ushbu qoidadan istisno emas. Aslida, ushbu dastur yordamida siz PowerPoint taqdimotini on-layn rejimida amalga oshirishingiz mumkin.

PowerPoint veb-ilovasi - Onlayn taqdimotlarni yaratish maqolasida ushbu xizmatda PowerPoint taqdimotlarini yaratish asoslari allaqachon ko'rib chiqilgan.

Biroq, bu vaqt ichida dastur dizayni va imkoniyatlari jihatidan sezilarli darajada o'zgardi. PowerPoint veb-ilovasi SkyDrive onlayn xizmatining bir qismidir.

Prezi dasturida yangi taqdimot yaratish

1. Prezi.com xizmatida onlayn prezentatsiyalar yaratish

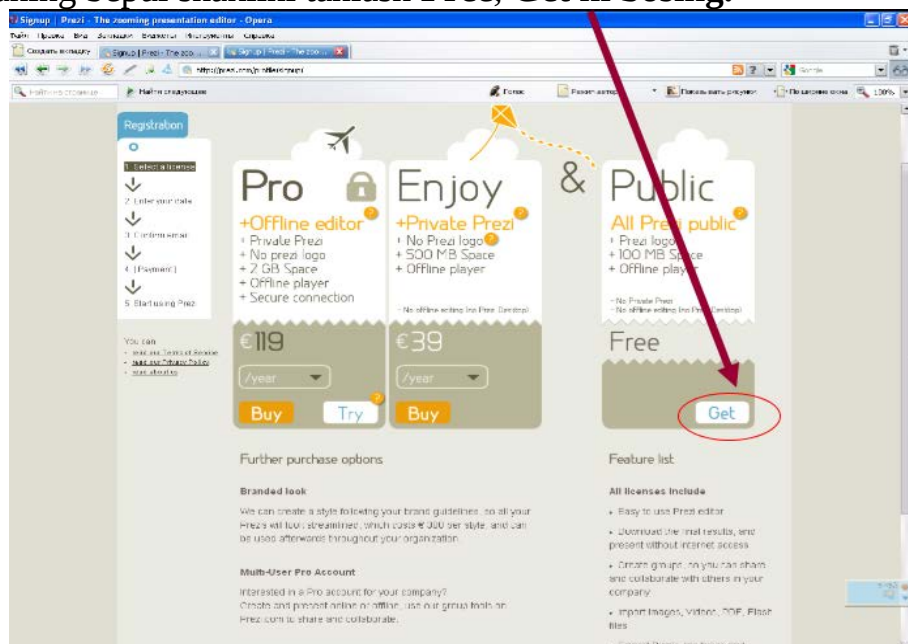
2. Prezi.com taqkimot xizmati - yengi uslubda - mashtablash tehnologiyasi uslubida tayyorlangan takdimotlarni yaratesh va saqlashga imkon beradigan yeni xizmat. Prezi funktsiyalari chiziqli bo'lmagan tuzilishga ega yangi taqdimot yaratishga imkon beradi. Butun taqdimotni bitta rasmga yig'ish mumkin, aksincha, batafsil o'rganish va e'tiborni jalb qilish uchun taqdimotning har bir elementini kattalashtirish mumkin. Siz ish joyiga turli xil elementlarni joylashtirishingiz mumkin: matn, grafika, tovush, video, so'ngra kadrlar shaklida elementlarning o'zgarishi tartibini belgilashingiz mumkin.

3. Tayyor taqdimot diskka muvaffaqiyatli yuklab olinishi mumkin va qo'shimcha dasturlarni o'rnatishni talab qilmaydi.

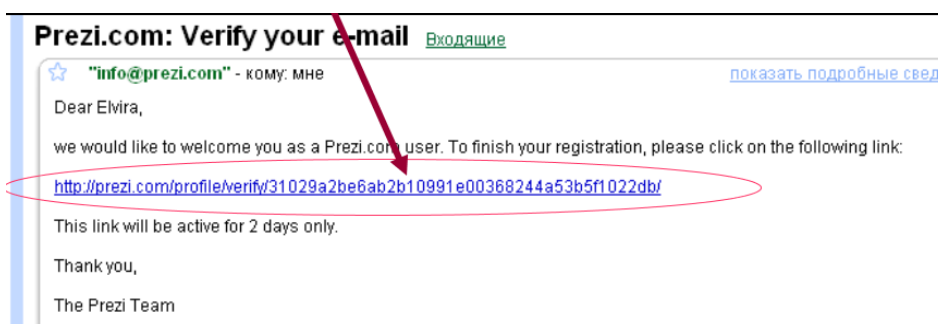
Taqdimotlar yaratish uchun quyidagi amallarni bajaring:

1. Ekraning yuqori o'ng burchagida Ro'yxatdan o'tishni bosing.

2. Ilovaning bepul shaklini tanlash Free, Get ni bosing.

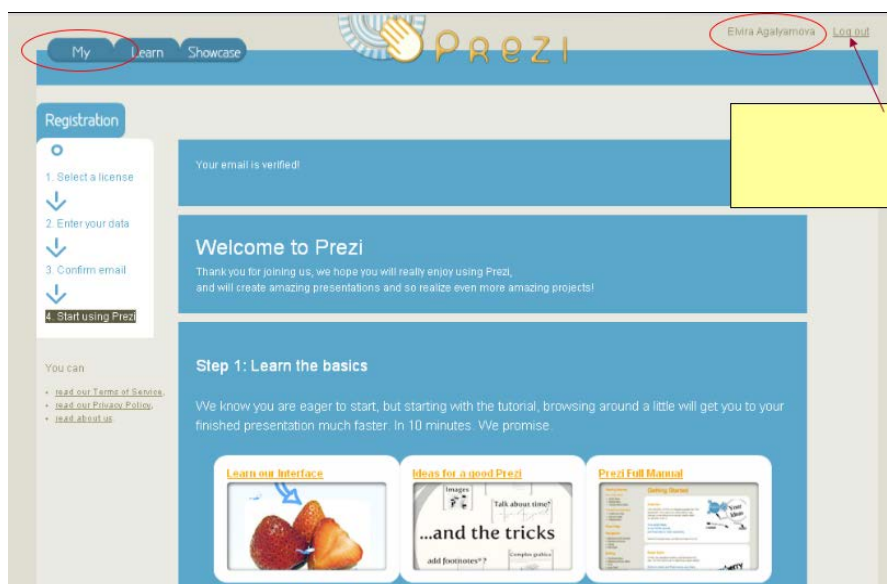


6.10-rasm. Prezi dasturida yangi taqdimot yaratish



6.11-rasm. Prezi dasturida ro'yhatdan o'tish

Ro'yxatdan o'tgansiz, o'zingizning taqdimotingizni yaratishni boshlashingiz mumkin.



6.12-rasm. Prezi dasturida ro'yhatdan o'tib, yangi taqdimot yaratish

3. Taqdimot redaktorlarida amallarni bajarish

Trigger – ajratib olingan elementga vaqt yoki harakatni tartib, qoidasini belgilashga ruxsat etadigan animatsiya vositasi. Shuningdek animatsiya sichqoncha tugmasini bosish orqali harakatga keltiriladi.

Taqdimotlarda triggerlardan foydalanishning o'ziga xos afzalliklari mavjud bo'lib, bular quyidagilardir:

✚ Taqdimotning interaktivligini oshirish birla, darsga o'yin vositalari, turli xil o'yin va o'yinli o'quv faoliyatlarini kiritishni ta'minlaydi.

✚ Turli xil darsga oid rasmlar, tasvirlar, matnlar, alohida ajratilgan so'zlar ketma-ket tarzda emas, balki ixtiyoriy ravishda, quyilayotgan masalaning bajarilishiga ko'ra ekranda aks etadi.

✚ O'quvchilar faoliyatini boshqarishda yaxshi samara beradi.

“Darsdan olingan bilimlarni mustahkamlash uchun mo'ljallangan animatsion test” misolida triggerlardan foydalanish ko'rib chiqamiz. Bu animatsion test PowerPoint ilovasida yaratilgan bo'lib, unda “triggerlar”dan foydalanildi.

Masalan, quyida keltirilgan rasmlarda multimediali taqdimot slaydlarida triggerlarni qo'llanilishi, o'quvchini darsda faol ishtirok etishini ta'minlabgina qolmay, balki darsda olingan bilimlarni mustahkamlash uchun ham xizmat qiladi. Bu tasvirlarni sharhlaydigan bo'lsak, masalan, “Rulonli skaner tasvirlangan rasmni aniqlang” slaydida o'quvchi ixtiyoriy ravishda skaner tasvirlangan rasmlardan birini tanlashi mumkin.



6.13-rasm. Prezi dasturida taqdimotlar yaratish

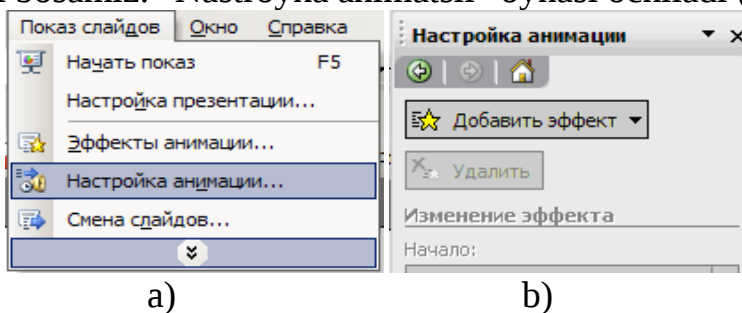
Agar javob noto'g'ri bo'lsa tanlangan ob'ekt slayddan yo'qoladi, aks holda javob to'g'ri bo'lsa qarsak chalinib o'quvchi rag'batlantiriladi. Shuning birla o'quvchini darsni qay darajada o'zlashtirganligi ham namoyon bo'ladi. Bu slaydlar bilimni mustahkamlashda juda qo'l keladi.

1. Triggerlarni yaratilish texnologiyasini yuqorida keltirilgan rasmlardan “O'yin manipulyatori tasvirlangan rasmni ko'rsating” slaydi misolida ko'rib chiqaylik.

2. Slaydga ob'ektlarni joylashtiramiz (bizning slaydimizda to'rtta ob'ekt joylashtirilgan, bular “naushnik (quloqchin)”, modem, skaner va o'yin manipulyatori rasmlari).

3. Ushbu obyektlarga animatsiya va triggerlarni kanday tarzda qullanilishini uylab kurish kerak (Masalan: obyektga sichkoncha tugmasini chikillatganda, u qay tarzda uzgarishini. Shuningdik, javob noto'g'ri bo'lsa tanlangan ob'ekt slayddan yo'qolishini, aks holda javob to'g'ri bo'lsa qarsak chalinishini va bunga qaysi animatsiya mos kelishligini).

4. Ob'ektga o'ylab ko'rilgan ya'ni mo'ljallangan animatsiyani o'rnatamiz. Buning uchun Power Point ilovasining yuqori panelda joylashgan menyu qatoridan "Pokaz slaydov" bandidan "Nastroyka animatsii" punktini tanlaymiz (6.14 a-rasm) va "Enter" tugmasini bosamiz. "Nastroyka animatsii" oynasi ochiladi (6.15 b-rasm).

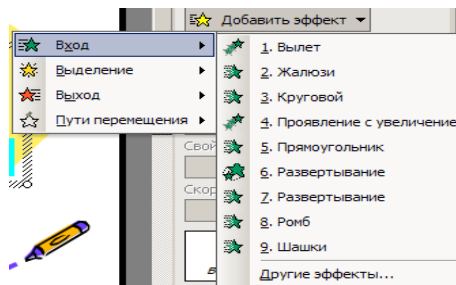


6.14-rasm. Power Point dasturida animatsiya yaratish

1-rasm.

2-rasm.

5. Sichqoncha tugmasi yordamida animatsiya o'rnatiladigan ob'ektni belgilab olamiz. "Nastroyka animatsii" masalalar sohasida "Dobavit effekt" tugmasini chertamiz (6.15 - rasm).

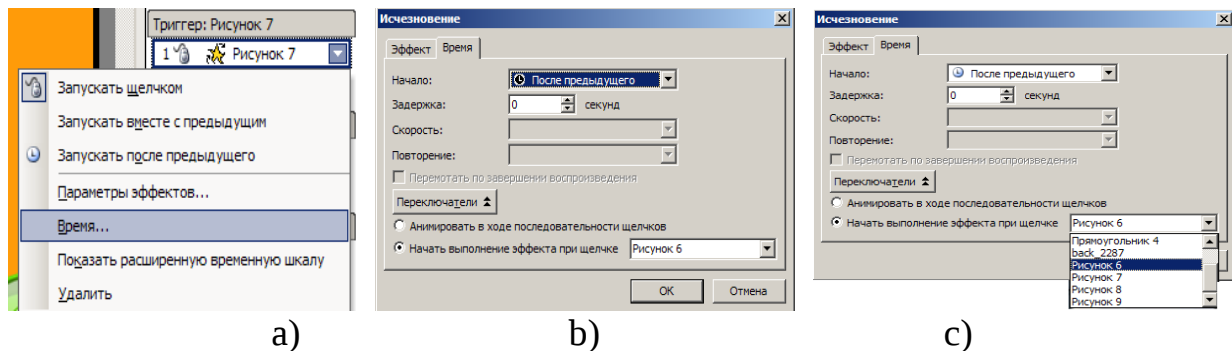


6.15-rasm. Power Point dasturida effekt yaratish

6. Masalan, ba'zi ob'ektlar uchun «Videlenie» - «Vrashenie», «Vixod» - «Ischeznovenie», ba'zilar uchun esa «Videlenie» - «Vrashenie», «Vxod» - «Krugovoy» va animatsiyasi ("qarsak") uchun «Vxod» - «Razvertivanie» tanlaymiz.

7. Slaydda ob'ekt sichqoncha tugmasi chiqillatilishi bilan ishga tushsin desangiz, unga animatsiya effektini bog'lash zarur bo'ladi. Buning uchun "pereklyuchatel" dan foydalanamiz.

8. "Nastroyka animatsii" masalalar sohasida ob'ekt belgilab olinib 6.16 a-rasmda ko'rsatilgan amal bajariladi. Power Point ishchi sohasida 6.16 b-rasmda ko'rsatilgan oyna ochiladi. Oynaning quyi qismida joylashgan «Pereklyuchateli» bandiga sichqoncha tugmasini bosamiz va «Nachat vipolnenie effekta pri shelchke» parametrini tanlaymiz 6.16 c-rasm. Bu parametrning ung yon tomonida ro'yxatlar satri mavjud bo'lib, undan siz qaysi ob'ektga bog'lanishni quymoqchi bo'lsangiz tanlab olasiz va "OK" tugmasini bosasiz. Masalalar sohasida "trigger" hosil bo'ladi.



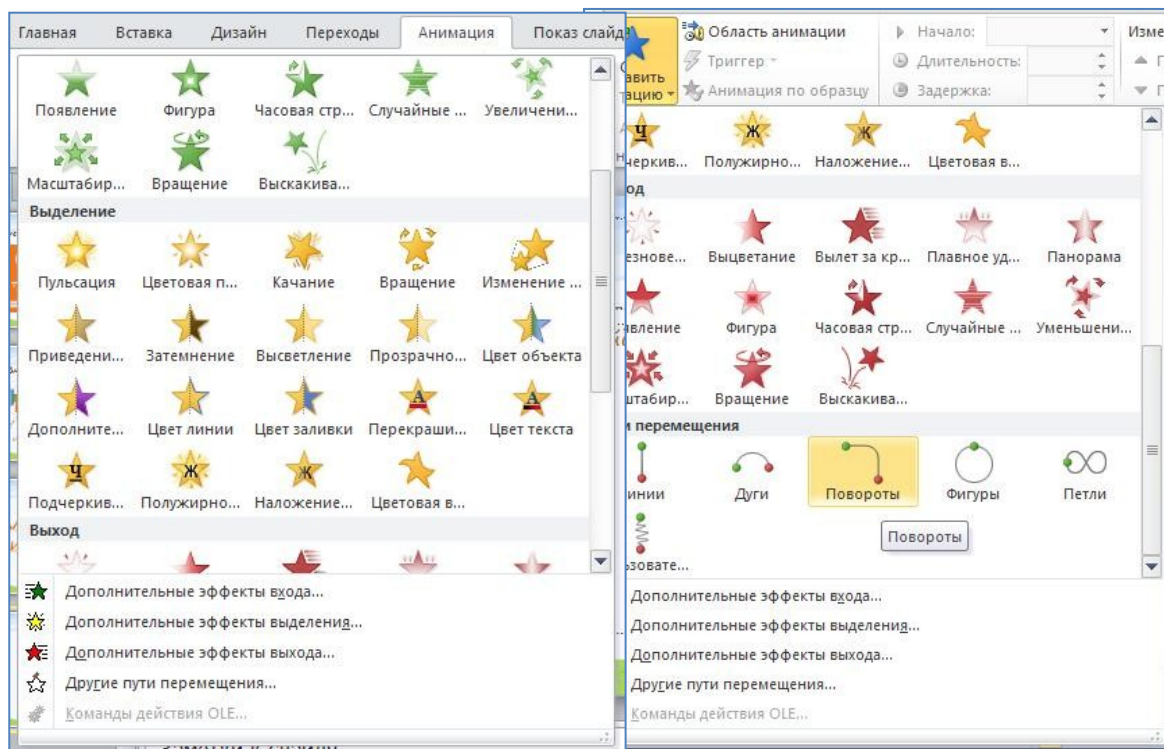
a) b) c)

6.16-rasm. Power Point dasturida effekt yaratish

Bu ob'ektni ishlashini ko'rish uchun "Nastroyka animatsii" masalalar sohasida "Pokaz slaydov" tugmasini bosamiz. Qolgan ob'ektlarga ham shu tarzda "trigger" lar o'rnatamiz.

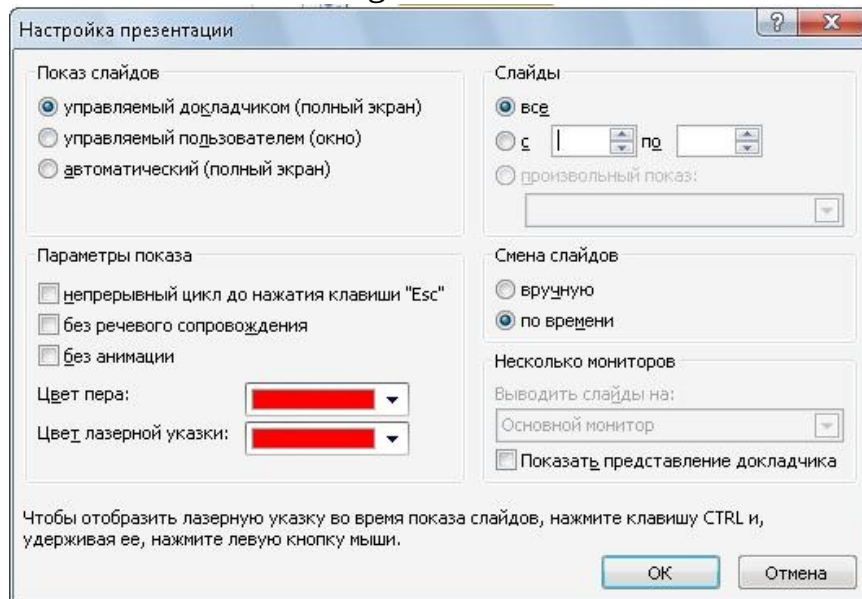
Animatsion effektda ishlash uchun:

- animatsion effekt qullanilishi kerak bulgan obyekt belgilanadi;
- tanlangan animatsion effekt tugma (piktogramme)si boseladi.

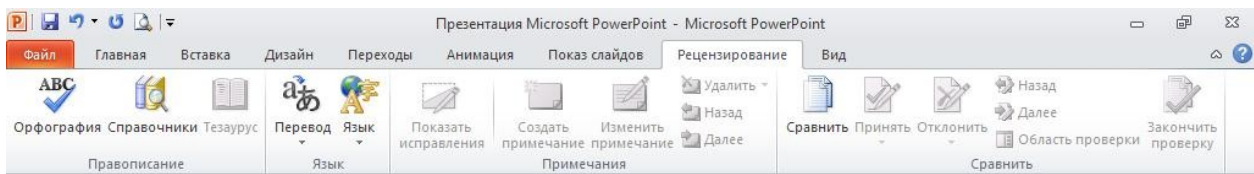


6.17-rasm. Power Point dasturida Animatsiya tanlash oynasi

Pokaz slaydov bo‘limi tashkil etilgan prezentatsiya va slaydlarni namoyish qilish, ko‘rish, ovoz yozish, animatsiyalarni ko‘rish, slaydlarni almashtirish, slaydlarni yashirish kabi ishlarni amalga oshirish imkonini beradi.

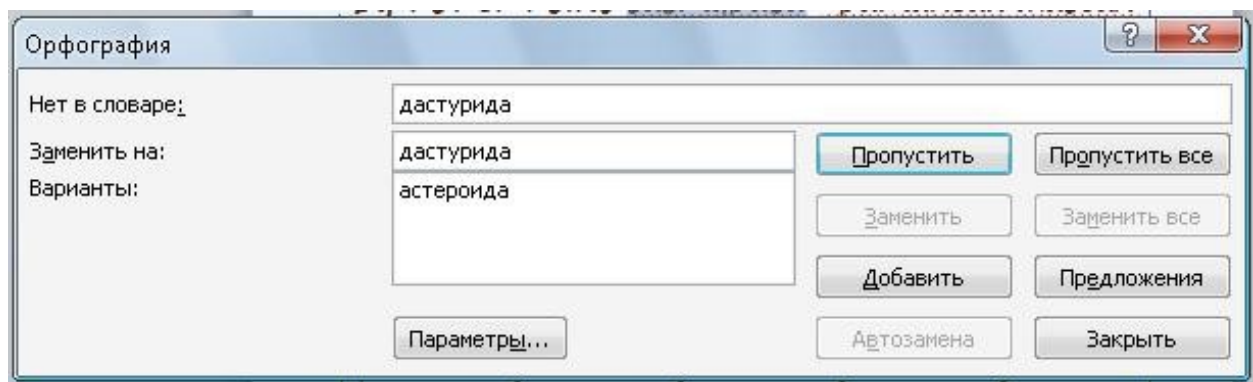


6.18-rasm. Power Point dasturida “Nastroyka demonstratsii” muloqot oynasi

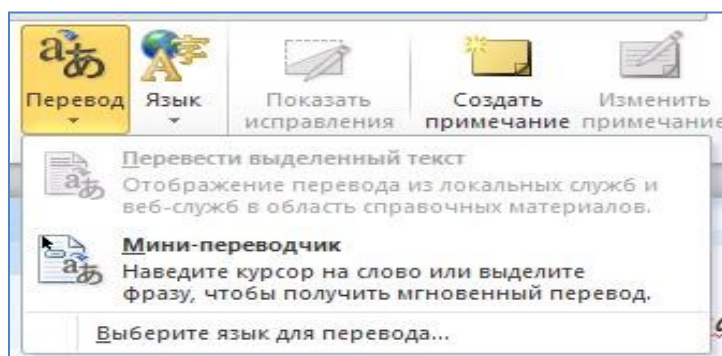


6.19-rasm. Power Point dasturida “Retsenzirovanie menyusi” muloqot oynasi

Matndagi orfografik xatolar, spravichniklar, tarjima va lug‘at.



6.20-rasm. Power Point dasturida “Orfografiya” muloqot oynasi



6.21-rasm. Power Point dasturida “Perevod” muloqot oynasi

Topshiriq 1. "Iqtisodiyodda ahborot kommunikatsion texnologiyalarining urni" mavzusi uchun takdimot yaratesh.

1. Sarlavhe matnine kiriteng: Iqtisodiyodda ahborot kommunikatsion texnologiyalarining urni.

- Sarlavha uchun shrift o'lchamini belgilang - 60, rangi - qizil.

- Chizilgan paneldagi Shadow tugmachasi yordamida sarlavhani sariq soyaga o'rnatish.

2. Taglavha matnini kiriting: 1 kurs, Iqtisodiyot fakulteti.

- pastki sarlavha uchun shrift o'lchamini - 40, rangi - ko'k.

- Subtitr uchun ko'k soya o'rnatish.

3. Format menyusidagi Fon buyrug'i yoki slayd kontekst menyusida yordamida slayd fonini oq marmarga qo'ying. Fon dialog oynasida ochiladigan ro'yxatda To'ldirish usullari elementini, so'ngra To'qimachilik yorlig'ini tanlang. Tanlov oxirida Ilova tugmasini bosish.

4. Slayd effektlarini o'rnatish

- sarlavha uchun (Sarlavha) - Flyning o'ng tomonga ta'siri, matnning ko'rinishi harflar bilan.

- subtitr uchun (Matn) - pastdan uchib chiqish effekti, matnning ko'rinishi harflar bilan.

Topshiriq 2. Bo'limlar uchun avtomatik belgilash markirovka qilingan ro'yxati yordamida "Kurs bo'limlari" slaydini yarating

- Windows operatsion tizimi

- Word protsessori

- Excel elektron jadvali

D DBMS-ga kirish

- VBA dasturlash

- PowerPoint taqdimotlari

Bajarish bo'yicha ko'rsatmalar

• "Kurslar bo'limlari" matni sarlavhasi uchun shriftning o'lchamini - 60, rangini - qizil, firuza rangini, kulrang soyani o'rnatish.

• Ro'yxat uchun shrift hajmini o'rnatish - 36, rangi - qizil, soya - qora.

• Slayd fonini o'rnatish - gradyanli plomba, bitta rang - ko'k, gorizontalliy lyuk.

- Sarlavha uchun belgilash (Sarlavha) - yozuv mashinasi effekti, matn Imlo paydo bo'ladi.
- Subtitrga o'rnatildi (Matn) - effekt: yuqoridan ko'rinishi, matnning ko'rinishi birgalikda.

Topshiriq-3. Matn va Grafika avtomatik tartibidan foydalanib Windows slaydini yarating

Vazifani bajarish bo'yicha ko'rsatmalar

- Sarlavha uchun shrift o'lchamini o'rnatish - 60, rangi - qizil rang, to'ldirish - Okean uchun oldindan o'rnatilgan.
- Eslatma To'ldirish mos keladigan "Chizma" asboblari panelidagi "Rangni to'ldirish" tugmachasi yordamida yoki dialog oynasining yorliqlaridan biridagi "Format" menyusidagi "Rang va chiziqlar" buyrug'i yordamida o'rnatiladi.
- Sarlavha uchun ko'k soya o'rnatish.
- Matn uchun shrift o'lchamini 28, rang - yashil rangga qo'ying
- Matnni ko'k soyaga o'rnatish. PowerPoint oynasini minimallashtirish.
- Ishga tushirish va Dasturlar menyusini ochgandan so'ng, Print Screen tugmasini bosib skrinshot oling.
- PowerPoint-ni kengaytirish va rasmni buferdan joylashtirish.
- Slayd fonini o'rnatish - oldindan o'rnatilgan Rainbow II.
- Sarlavha uchun belgilangan (Sarlavha) - effekt O'ngga uchib chiqish, matn ko'rinishi harflar bilan.
- Windows laboratoriya mavzularining ro'yxatini yarating
 - 1.1. Windows-da ishlashning asosiy printsiplari (Windows, ilovalar)
 - 1.2. Fayllar va papkalar bilan ishlash (Explorer, mening kompyuterim, axlat qutisi)
- Ro'yxat uchun effekt - pastki qismdan o'ng tomonga chiqib ketish, matn ko'rinishi va barchasi paragraflar bo'yicha.
- Rasmga o'rnatish (Rasm) - vertikal tutqichlar effekti.

Topshiriq-4. Grafika va Matnni avtomatik tuzilishidan foydalanib PowerPoint slaydini yarating. Ta'lim vazifasini bajarish bo'yicha ko'rsatmalar

- Slayd fonini o'rnatish - oq marmar.
- Sarlavha uchun shrift o'lchamini o'rnatish - 60. rang - to'q ko'k.
- Sarlavha uchun ko'k soya o'rnatish.
- PowerPoint laboratoriyalari uchun mavzular ro'yxatini kiriting
- Ro'yxat uchun shrift o'lchamini - 28, ko'k - fonda qizil (qizil plomba) qo'ying.
- Sarlavha uchun belgilangan (Sarlavha) - effekt O'ngga uchib chiqish, matn ko'rinishi harflar bilan.
- Ro'yxat uchun o'rnatildi (Matn) - vertikal sevgililar effekti, matn ko'rinishi Hammasi birgalikda.
- Ixtiyoriy chizilgan rasmni joylashtirish.
- Rasmga o'rnatish (Ob'ekt) ~ Aylantirish effekti.
- "End" yozuvini joylashtirish.

- Matn uchun shrift hajmini - 28, rangini - qizil hoshiyali sariq fon ustiga o'rnatish.

- Matn uchun o'rnatilgan (Matn) - to'rtburchakni tashqi tomonga ta'sir qiladi, imlo matnining ko'rinishi.

Topshiriq-5. Ikki ustunda avtomatik tartibli Matn yordamida slayd "So'z" yaratish.

Vazifani bajarish bo'yicha ko'rsatmalar

- Sarlavha uchun shrift o'lchamini o'rnatish - 60, rangi - quyuk ko'k.
- Sarlavha uchun ko'k soya o'rnatish.
- Word laboratoriyasi mavzulari ro'yxatini kiritish
- Birinchi ustundagi matnlar ro'yxati uchun shrift o'lchamini - kursiv 28, rang - yashil rangni belgilash

- Slaydning ikkinchi ustuniga o'zboshimchalik bilan jadval, diagramma va WordArt qo'shish.

- Slayd fonini o'rnatish - ikkita rangni gradient bilan to'ldirish.
- Sarlavha uchun belgilash (Sarlavha) - effekt O'ngga uchib chiqish, matn ko'rinishi Matni.

- Matnga o'rnatish (Ro'yxat) - To'plamning pastdan ta'siri, matn paydo bo'lishi so'zlar va paragraflar bo'yicha.

- Diagramma animatsiyasi effektini diagramma animatsiyasiga o'rnatish.
- WordArt matni uchun effekt - chap tomonda paydo bo'ladi

Mavzu yuzasidan savollar

1. Taqdimotlar nima uchun va ular qacon ishlatildi?
2. Taqdimotni ishlab chikishning kandy dasturlarini bilasez? Ularga tavsef biring.
3. Microsoft Power Point dasturey ta'minotneng qayse senfiga keradi?
4. Takdimotni loyehalash dasturining asosiy xususiyatlarini sanab o'ting?
5. Power Point dasturini ishga tushirish bosqichlari ketma-ketligini va taqdimot yaratishning asosiy bosqichlarini tushuntirib bering
6. Slaydni qanday usullar bilan yaratishingiz mumkin?
7. Grafik moslamalarni qo'shishning qanday usullarini bilasiz?
8. Slaydga multimedia moslamalarini qanday kiritish mumkin?
9. Slaydning joylashuvi va fonini qanday o'zgartirish mumkin?
10. Taqdimotni namoyesh kilishni kandy boshlashingez mumkin?

7 - mavzu. TARMOQ TEXNOLOGIYALARI VA INTERNET XIZMATLARI

Reja

1. Kompyuter tarmog'i haqida umumiy tushunchalar.
2. Tarmoq turlari va topologiyalari.
3. Kompyuter tarmog'ining apparat va dasturiy ta'minoti.
4. Internet tushunchasi. Global tarmoq tushunchasi;
5. Internet tarmog'ining tuzilishi, Internet tarmog'ining vazifasi va undan foydalanish maqsadlari.

1. Kompyuter tarmog'i haqida umumiy tushunchalar

Kompyuter tarmog'i — bu ikki yoki undan ortiq kompyuter yoki qurilmalarni o'zaro bog'lab, ular o'rtasida ma'lumotlar almashinuvini ta'minlash uchun tuzilgan tizimdir. Kompyuter tarmoqlari qurilmalar o'rtasida ma'lumot, resurs (printer, fayllar va boshqalar), va xizmatlarni bo'lishishga imkon beradi. Tarmoqlar har xil hajm va murakkablik darajasiga ega bo'lishi mumkin — uy tarmoqlaridan tortib katta xalqaro korporativ tarmoqlargacha.

Kompyuter tarmog'ining asosiy tushunchalari:

1. **Tarmoq tugunlari (nodes)** – Tarmoqdagi har bir qurilma tugun deb ataladi. Bu kompyuterlar, serverlar, printerlar, yo'riqnoma (router) kabi qurilmalar bo'lishi mumkin.
2. **Server va mijoz (Client-Server)** – Tarmoqda server maxsus kompyuter bo'lib, u mijoz (klient) qurilmalariga xizmatlar yoki resurslarni taqdim etadi. Masalan, veb-sayt serveri internet orqali mijozlarga veb-sahifalarni ko'rsatadi.
3. **Ma'lumot uzatish usullari:**
 - o **Simli (Wired)** – Ma'lumotlar kabellar orqali uzatiladi. Masalan, Ethernet kabeli simli tarmoq uchun ishlatiladi.
 - o **Simsiz (Wireless)** – Wi-Fi yoki Bluetooth orqali ma'lumotlar uzatiladi.
4. **Protokollar** – Tarmoqda qurilmalar bir-biri bilan o'zaro aloqada bo'lishi uchun ma'lumotlar qanday uzatilishini belgilovchi qoidalar to'plami. Eng mashhur protokollar qatoriga **TCP/IP** (Internet protokoli) kiradi, bu protokol tarmoq orqali ma'lumotlarni uzatishni boshqaradi.
5. **Tarmoqning arxitekturas:**
 - o **Peer-to-peer (P2P)** – Bu tarmoqda barcha qurilmalar teng huquqli hisoblanadi. Har bir qurilma resurslarni taqdim etishi yoki ulardan foydalanishi mumkin. Odatda, kichik tarmoqlarda qo'llaniladi.

- o **Client-server** – Bu modelda bir yoki bir nechta serverlar mijozlarga xizmatlar va resurslar taqdim etadi. Katta tarmoqlarda keng qo'llaniladi.
- 6. **Topologiya** – Tarmoq qurilmalarining o'zaro qanday bog'langanligini ko'rsatuvchi sxemalar. Tarmoqlar quyidagi topologiyalarga ega bo'lishi mumkin:
 - o **Yulduz (Star)** – Barcha qurilmalar bitta markaziy qurilmaga (masalan, yo'riqnoma yoki markaziy switch) ulanishadi.
 - o **Halqa (Ring)** – Barcha tugunlar halqa shaklida ulanadi va ma'lumot bir yo'nalishda uzatiladi.
 - o **To'liq bog'langan (Mesh)** – Har bir qurilma boshqa qurilmalarga bevosita ulanishga ega bo'ladi.
 - o **Shina (Bus)** – Barcha qurilmalar bitta umumiy kabelga ulanishadi.
- 7. **IP manzillari (Internet Protocol Address)** – Har bir tarmoq tuguniga (kompyuter yoki qurilma) IP manzili belgilanadi, bu esa tarmoq orqali ma'lumot uzatish uchun kerak bo'ladi. IP manzillar ikki turga bo'linadi:
 - o **IPv4** – 32 bitli manzil (masalan, 192.168.1.1).
 - o **IPv6** – 128 bitli manzil, IPv4 manzillari tugaganligi uchun ishlab chiqilgan (masalan, 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334).
- 8. **LAN (Local Area Network)** – Bu bitta hudud ichidagi (masalan, uy yoki ofis) qurilmalar o'rtasidagi tarmoq. LAN orqali kompyuterlar bir-biriga ulanishi va ma'lumot almashishlari mumkin.
- 9. **WAN (Wide Area Network)** – Bu geografik jihatdan katta hududlar (shaharlar, davlatlar, hatto qit'alar) bo'ylab tarqalgan tarmoq. Eng katta WAN tarmog'i — **Internet**.
- 10. **Internet** – Dunyo bo'ylab milliardlab qurilmalarni birlashtiruvchi global tarmoq. Internetda protokollar, veb-serverlar, DNS (domen nomi tizimi) kabi xizmatlar mavjud.

Tarmoqning asosiy qismlari:

1. **Yo'riqnoma (Router)** – Tarmoqlardagi paketlarni bir tarmoqdan boshqasiga yo'naltiradigan qurilma. Masalan, uy tarmog'ini internetga ulash uchun yo'riqnoma ishlatiladi.
2. **Switch** – Bitta tarmoq ichidagi qurilmalarni bir-biriga ulash uchun ishlatiladigan qurilma. U orqali kompyuterlar bir-biri bilan ma'lumot almashadi.
3. **Hub** – Switch bilan o'xshash qurilma, ammo hub ma'lumotlarni barcha qurilmalarga yuboradi, switch esa faqat kerakli manzilga.
4. **Modem** – Internet provayderi orqali ma'lumotlarni qabul qiluvchi va yuboruvchi qurilma. U internetni kompyuter yoki tarmoq qurilmalariga yetkazib beradi.

Tarmoq xavfsizligi:

1. **Firewalls (Tarmoqlararo himoya devori)** – Tarmoqni tashqi tahdidlardan himoya qilish uchun ishlatiladi. Bu dasturiy yoki apparatli himoya bo‘lib, ma'lumotlar oqimini nazorat qiladi va xavfli trafikni bloklaydi.
2. **VPN (Virtual Private Network)** – Xavfsiz va shifrlangan ulanishni ta'minlaydigan texnologiya bo‘lib, foydalanuvchilar bir tarmoqdan boshqa tarmoqqa o‘zaro xavfsiz ma'lumot almashishlari uchun ishlatiladi.
3. **Shifrlash (Encryption)** – Ma'lumotlarni uzatishda xavfsizlikni ta'minlash uchun ma'lumotlarni shifrlash texnologiyasi qo‘llaniladi. Faqatgina ruxsat etilgan foydalanuvchilar ushbu ma'lumotlarni o‘qishi mumkin.

Kompyuter tarmog‘i – bu turli qurilmalarni bir-biriga ulash va ular o‘rtasida ma'lumotlar almashinuvini ta'minlash uchun tuzilgan tizim. Tarmoqlar biznesni rivojlantirishdan tortib, ma'lumotlarni global miqyosda almashish imkoniyatini ta'minlashgacha bo‘lgan ko‘plab muhim vazifalarni bajaradi.

Kompyuter tarmog‘ining asosiy komponentlari:

1. **Tarmoq qurilmalari (Devices):**

- o **Kompyuter (Clients/Servers):** Bu mijoz (client) va serverlardan tashkil topgan asosiy qurilmalar. Serverlar resurslarni taqdim etadi, mijozlar esa ulardan foydalanadi.
- o **Yo‘riqnom (Router):** Tarmoqdagi ma'lumotlar paketlarini boshqa tarmoqlarga (masalan, internetga) yo‘naltirish uchun ishlatiladi.
- o **Switch:** Bitta tarmoq ichidagi qurilmalarni bir-biriga ulash uchun ishlatiladigan qurilma bo‘lib, ma'lumotlarni kerakli qurilma (manzil)ga yuboradi.
- o **Hub:** Bu ham qurilmalarni birlashtirish uchun ishlatiladi, lekin u ma'lumotlarni barcha ulashgan qurilmalarga jo‘natadi, bu esa kam samarali.
- o **Modem:** Internet provayderidan ma'lumotlarni qabul qilish va jo‘natish uchun ishlatiladigan qurilma. U internet ulanishini kompyuter yoki ichki tarmoqqa ulaydi.

2. **Tarmoq interfeysi kartasi (Network Interface Card, NIC):** Tarmoq kartasi kompyuterlarni tarmoqqa ulashga imkon beruvchi apparat. Hozirgi zamonaviy qurilmalarning aksariyati o‘rnatilgan tarmoq interfeysi bilan ta'minlangan.

3. **Simli va simsiz tarmoqlar:**

- o **Simli tarmoq (Wired Network):** Tarmoqqa ulanish uchun simlar (masalan, Ethernet kabellari) ishlatiladi. U yuqori tezlik va ishonchli aloqa ta'minlaydi.
- o **Simsiz tarmoq (Wireless Network):** Qurilmalar simlarsiz, radio to‘lqinlar orqali tarmoqqa ulanishadi. **Wi-Fi** va **Bluetooth** simsiz texnologiyalarning eng keng tarqalgani.

4. **Tarmoq protokollari (Protocols):** Tarmoq orqali ma'lumotlarni qanday yuborish va olishni boshqaradigan qoidalar to'plami.
- o **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol):** Eng keng tarqalgan tarmoq protokoli bo'lib, internet va ko'plab boshqa tarmoqlarda qo'llaniladi.
 - o **HTTP/HTTPS:** Veb sahifalar orqali ma'lumotlarni uzatish uchun ishlatiladi. HTTPS shifrlangan ulanishni ta'minlaydi.
 - o **FTP (File Transfer Protocol):** Fayllarni tarmoq orqali uzatish uchun ishlatiladigan protokol.
 - o **DNS (Domain Name System):** Domen nomlarini IP manzillarga o'zgartiruvchi tizim. Masalan, "www.example.com" ni tegishli IP manzilga aylantiradi.

Tarmoqning arxitekturası

1. Client-Server modeli:

- o **Server:** Server tarmoqda maxsus vazifalar bajaruvchi qurilma. Masalan, veb-sahifalarni yetkazib beruvchi veb-server yoki ma'lumotlarni saqlovchi fayl-server.
- o **Client (Mijoz):** Bu tarmoq foydalanuvchisi tomonidan foydalaniladigan qurilma bo'lib, serverdan resurslar yoki xizmatlarni oladi.

Bu modelda mijoz va serverlar o'rtasida aniq chegaralar mavjud, mijozlar odatda server xizmatlariga murojaat qiladi.

2. Peer-to-Peer (P2P) modeli:

- o Bu modelda barcha qurilmalar teng huquqli va o'zaro resurslarni almashadi. Har bir qurilma server yoki mijoz sifatida ishlay oladi.
- o Bu model kichik tarmoqlarda (masalan, uy tarmoqlari yoki kichik ofis tarmoqlari) ishlatiladi.

Tarmoq turlari

1. LAN (Local Area Network):

- o Bu kichik hudud ichidagi tarmoq bo'lib, bitta bino yoki bir nechta yaqin qurilmalar o'rtasida o'rnatiladi.
- o LANlar odatda yuqori tezlikdagi simli yoki simsiz ulanishlarni ta'minlaydi.
- o Misol: Ofis, maktab yoki uy tarmoqlari.

2. WAN (Wide Area Network):

- o Bu keng ko'lamdagi hududlarni qamrab oladigan tarmoq turi bo'lib, shaharlararo, davlatlararo yoki hatto qit'alararo qurilmalarni ulash uchun ishlatiladi.
- o Eng katta WAN tarmog'i — **Internet**.

3. **MAN (Metropolitan Area Network):**

- o Bir shahar yoki mintaqani qamrab oluvchi tarmoq. MAN odatda bir necha kichik LANlarni birlashtiradi.
- o Misol: Shahar hokimiyati tomonidan o'rnatilgan tarmoq infratuzilmasi.

4. **PAN (Personal Area Network):**

- o Juda kichik ko'lamdagi tarmoq bo'lib, odatda bitta shaxsning qurilmalari (smartfon, noutbuk, printer, planshet) o'rtasidagi ulanishni ta'minlaydi.
- o Misol: Bluetooth orqali ulanish yoki Wi-Fi orqali internet ulanishi.

5. **VPN (Virtual Private Network):**

- o Xavfsiz shifrlangan ulanishni ta'minlovchi tarmoq. VPN foydalanuvchilariga ommaviy internet orqali xususiy tarmoqqa xavfsiz ulanish imkonini beradi.
- o VPN odatda masofadan ishlaydigan xodimlar uchun korporativ tarmoqqa ulanish uchun ishlatiladi.

Tarmoq xavfsizligi

1. **Firewall (Tarmoqlararo himoya devori):**

- o Tarmoqning tashqi tahdidlardan himoyalaniishi uchun mo'ljallangan apparat yoki dasturiy vosita. U tarmoqqa kiruvchi va chiquvchi trafikni nazorat qiladi va zararli trafikni bloklaydi.

2. **Ma'lumotlarni shifrlash (Encryption):**

- o Shifrlash ma'lumotlarni uzatish paytida xavfsizlikni ta'minlash uchun qo'llaniladi. Ma'lumotlar shifrlangan shaklda uzatiladi va faqat ruxsat etilgan qurilmalar tomonidan dekodlanishi mumkin.

3. **Tarmoq xavfsizlik siyosati:**

- o Korxonalar va tashkilotlar o'z tarmoqlarini himoya qilish uchun xavfsizlik siyosatini ishlab chiqadi. Bu siyosatlar xodimlarning tarmoqdan qanday foydalanishi kerakligini belgilaydi va ularga rioya qilinadi.

4. **Antivirus va zararli dasturlardan himoya:**

- o Tarmoqdagi har bir qurilma zararli dasturlarga qarshi himoyalangan bo'lishi kerak. Antivirus dasturlari tizimni skanerlash va zararli fayllarni bloklash uchun ishlatiladi.

5. **IDS/IPS (Intrusion Detection/Prevention System):**

- o IDS tarmoqdagi noxush harakatlarni aniqlash uchun ishlatiladi, IPS esa bunday harakatlarni oldini oladi va tarmoqni himoya qiladi.

Tarmoq texnologiyalari va standartlari

1. **Ethernet:**

- o Eng keng tarqalgan simli tarmoq texnologiyasi bo'lib, LANlarda ishlatiladi. Ethernet ma'lumotlarni tarmoq ichida yuqori tezlikda va ishonchli tarzda uzatish imkonini beradi.

2. Wi-Fi (Wireless Fidelity):

- o Simsiz tarmoq texnologiyasi bo'lib, qurilmalarga simlarsiz internetga ulanish imkonini beradi. Wi-Fi tarmoqlari ofislar, uylar, kafelar va boshqa joylarda keng qo'llaniladi.

3. Bluetooth:

- o Yaqin masofadagi qurilmalar o'rtasida ma'lumotlarni simsiz uzatish uchun ishlatiladigan texnologiya. PAN (Personal Area Network) tarmoqlarida keng qo'llaniladi.

Server – tarmoqqa ulangan va undan foydalanuvchilarga ma'lum xizmatlar kursatuvchi kompyuter.

Serverlar ma'lumotlarni saqlashi, ma'lumotlar bazasini boshqarishi, masalalarni masofadan qayta ishlashi, masalalarni bosib chiqarishi va boshqa bir kator vazifalarni bajarishi mumkin.

Ishchi stantsiya – tarmoqqa ulangan shaxsiy kompyuter, foydalanuvchi shu orqali axborot resurslariga kirib boradi. Tarmoqning ishchi stantsiyasi xam tarmoq, xam lokal rejimida ishlaydi. U shaxsiy operatsiontizim (MS-DOS, Windows va xokazo) bilan ta'minlangan amaliy vazifalarni xal etish uchun foydalanuvchini barcha zarur vositalar bilan ta'minlaydi.

Bu kompyuter katta xajmdagi tezkor xotiraga, kata xajmdagi kattik diskka ega.

U maxsus operatsion tizim boshqaruvi ostida ishlaydi. Fayl-server qo'yidagi vazifalarni bajaradi: ma'lumotlarni saqlash, ma'lumotlarni arxivlash, ma'lumotlar uzgarishini sinxronlash, ma'lumotlarni uzatish.

Bir darajali tarmoq. Bunday tarmoqda ishchi stantsiyalar uzaro ta'sirini boshqarishning yagona markazi yo'q va ma'lumotlarni saqlash uchun yagona qurilma mavjud emas.

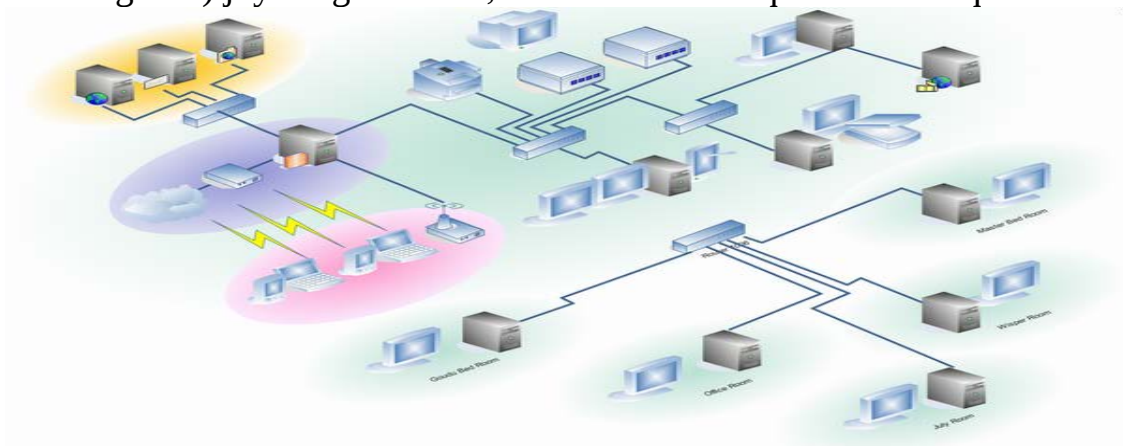
2. Tarmoq turlari va topologiyalari.

Axborot hisoblash tarmoqlar qamrab oladigan hududga bog'liq ravishda **lokal** (LXT yoki LAN-Local Area Network), hududiy (XXT yoki MAN-Metropolitan Area Network) va **global** (GXT yoki Wan-Wide Area Network) bo'lishi mumkin.



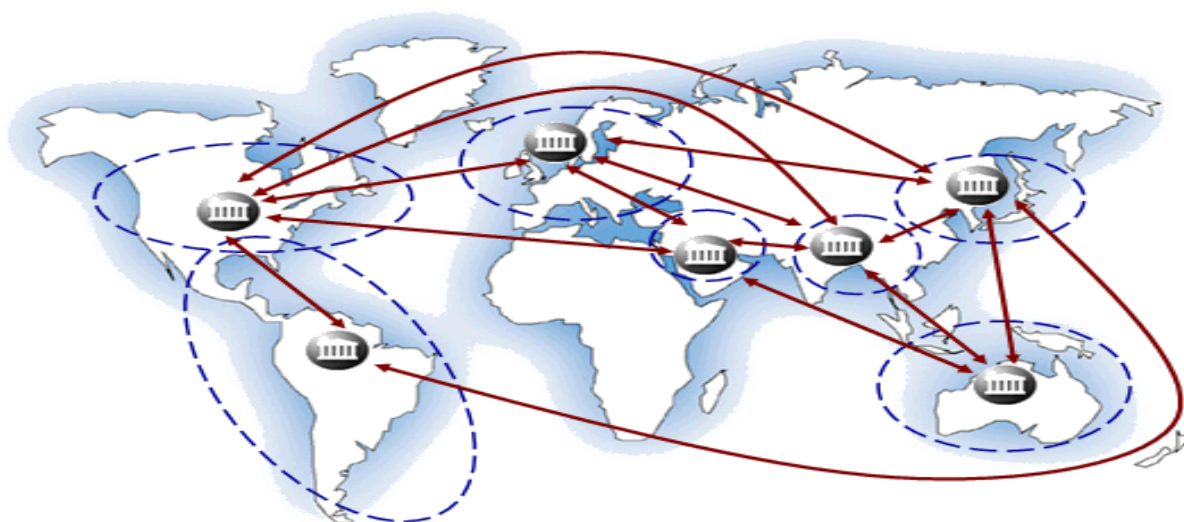
7.1-rasm. Lokal tarmoq tuzilishiga misol

Agar tarmoqning abonentlari bir-biridan uncha katta bo'lmagan masofalarda (10—15 km gacha) joylashgan bo'lsa, u holda bu tarmoq **lokal** tarmoq deb ataladi.



7.2-rasm. Hududiy tarmoqlar tuzilishiga misol

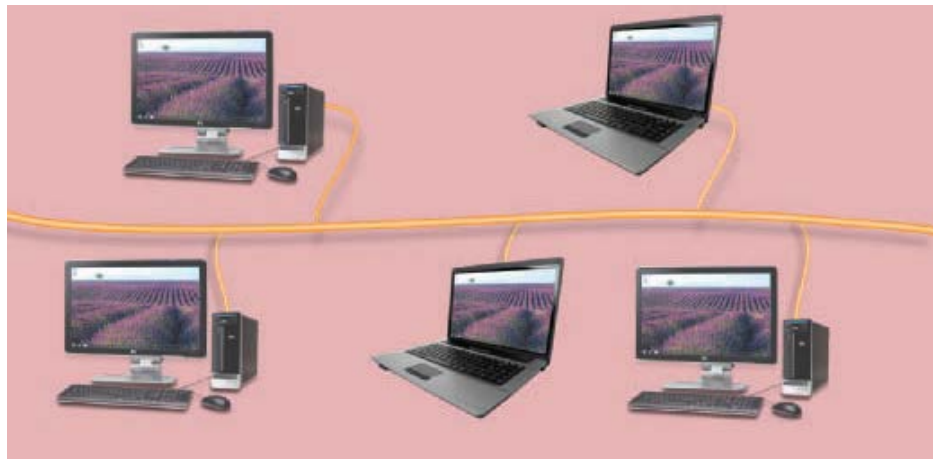
Hududiy tarmoklar shaxar, timan, veloyat yoki unche katte bulmagan mamlaket abonentlarine birlashteradi. Odadda hududey MXT abonentlare orasidage masofa unlab, yuzleb kilometrne tashkel etade.



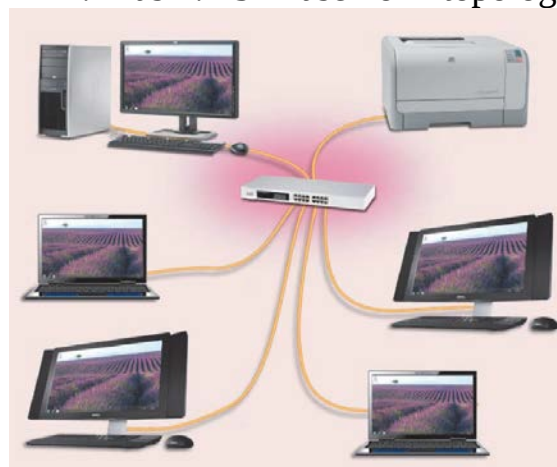
7.3-rasm. Global tarmoqlar tuzilishiga misol

Global tarmoqlar bir-biridan sezilarli uzoq masofada joylashgan, ko'pincha turli mamlakatlarda yoki har xil qitalarda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Bunday tarmoqning abonentlari orasidagi aloqa tarmoq(liniya)lari, radioaloqa tizimi va xattoki sputnikli aloqa asosida amalga oshirilishi mumkin.

Lokal tarmoq strukturasi:



7.4-rasm. «Shinasemon» topologeya



7.5-rasm. «Yilduzsimon» topologeya



7.6-rasm. «halqasimon» topologeya

3. Kompyuter tarmogining aparat va dasturey ta'minoti

Kompyuter tarmog'i o'zaro bog'langan va muvofiqlashtirilgan dasturiy-apparat komponentlarining murakkab to'plamidir.

Tarmoq tugunlaridagi kompyuterlar ba'zan xost-mashinalar yoki oddiygina xostlar deb ataladi.

Ikkinchi qatlam - aloqa uskunalari. Tarmoqlarda ma'lumotlarni qayta ishlashda kompyuterlar markaziy o'rin tutsa-da, so'nggi paytlarda aloqa qurilmalari bir xil darajada muhim rol o'ynay boshladi.

Bugungi kunda aloqa moslamasi murakkab, maxsus multiprotsessor bo'lishi mumkin, uni sozlash, optimallashtirish va boshqarish kerak.

Tarmoqning dasturiy platformasini tashkil etuvchi uchinchi qatlam operatsion tizimlardir (OT).

Tarmoq ishini ancha yuzaki tekshirish natijasida ham kompyuter tarmog'i o'zaro bog'langan va muvofiqlashtirilgan dasturiy ta'minot va apparat komponentlarining murakkab to'plami ekanligi ayon bo'ladi.

Ikkinchi qatlam - aloqa uskunalari. Tarmoqlarda ma'lumotlarni qayta ishlashda kompyuterlar markaziy o'rinni egallagan bo'lsa-da, yaqinda aloqa qurilmalari bir xil darajada muhim rol o'ynay boshladi. Kabellar, takrorlagichlar, ko'priklar, kommutatorlar, marshrutizatorlar va modulli markazlar tarmoq unumdorligi va narxiga ta'sir qilish nuqtai nazaridan kompyuterlar va tizim dasturiy ta'minoti bilan bir qatorda yordamchi tarmoq komponentlaridan muhim bo'lgan narsaga aylandi. Bugungi kunda aloqa moslamasi murakkab, maxsus multiprotsessor bo'lishi mumkin, uni sozlash, optimallashtirish va boshqarish kerak. Aloqa uskunalari qanday ishlashini o'rganish mahalliy va keng tarmoqli tarmoqlarda qo'llaniladigan ko'p sonli protokollar bilan tanishishni talab qiladi.

Tarmoqning dasturiy platformasini tashkil etuvchi uchinchi qatlam operatsion tizimlardir (OT).

4. Internet tushunchasi. Global tarmoq tushunchasi

Internet – bu dunyo bo'ylab bir-biriga ulangan kompyuter tarmoqlarining global tizimi. Bu tarmoqlar millionlab kompyuterlar, serverlar, mobil qurilmalar va boshqa raqamli texnologiyalarni bog'lab, ma'lumotlar va resurslarni almashish imkonini beradi. Internet yordamida foydalanuvchilar veb-saytlarga kirishlari, elektron pochta orqali xabarlar yuborishlari, ijtimoiy tarmoqlarda muloqot qilishlari, videolarni tomosha qilishlari va ko'plab boshqa xizmatlardan foydalanishlari mumkin.

Global tarmoq (World Wide Web) tushunchasi

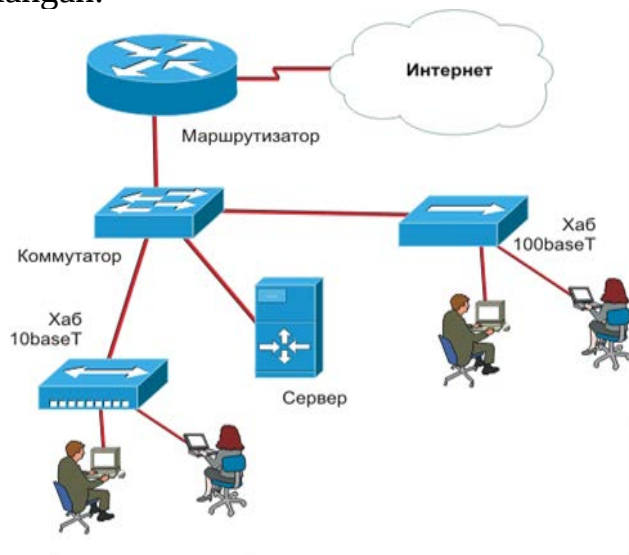
World Wide Web (WWW) yoki oddiygina **vaziyatlar** Internetning bir qismidir. Bu veb-sahifalar va veb-saytlar to'plami bo'lib, ular giperhavolalar orqali bir-biriga bog'langan. Web-brauzerlar orqali foydalanuvchilar ushbu veb-sahifalarga kirishadi va turli xil ma'lumotlarni oladilar. Internet orqali ishlovchi bu tizim foydalanuvchilar uchun katta hajmdagi ma'lumotlarga oson kirish imkoniyatini yaratadi.

Asosiy afzalliklari:

1. **Ma'lumotlar almashish:** Dunyo bo'ylab tez va oson ma'lumotlar almashish imkonini beradi.
2. **Global bog'lanish:** Internet orqali odamlar bir-birlari bilan masofadan turib bog'lanishlari, videoqo'ng'iroqlar, onlayn uchrashuvlar o'tkazishlari mumkin.

3. **Ma'lumotlarga kirish:** Har qanday mavzu bo'yicha ma'lumotlarni topish imkoniyati mavjud.
4. **Onlayn xizmatlar:** Ta'lim, sog'liqni saqlash, moliyaviy xizmatlar, o'yinlar va boshqalar.

Internet bugungi kunda jamiyatning barcha sohalarini qamrab olgan texnologiya bo'lib, u insonlar o'rtasidagi aloqa, bilim olish, savdo va xizmatlar ko'rsatishning eng muhim vositasiga aylangan.



7.7-rasm. Internetda ishlah texnologiyase

Internet provayderlari va ularning vazifalari

Internet provayderlari (ISP - Internet Service Providers) – bu Internet xizmatlarini taqdim etuvchi kompaniyalar yoki tashkilotlar. Ular foydalanuvchilarga Internetga ulanish, ma'lumotlar almashinuvi, va Internet xizmatlaridan foydalanish imkoniyatini yaratadi. ISP'lar odatda kompaniya, uy yoki boshqa tashkilotlarga tarmoqqa kirish uchun zarur infratuzilma va texnik xizmatlarni taklif qiladi.

Internet provayderlarining vazifalari

1. **Internetga ulanishni ta'minlash:** ISP'larning asosiy vazifasi – mijozlarga Internet tarmog'iga ulanishni ta'minlash. Ulanish texnologiyalari turli xil bo'lishi mumkin:

DSL (Digital Subscriber Line) – telefon liniyalari orqali yuqori tezlikdagi Internet xizmatlari.

Kabel – kabel televiziya orqali yuqori tezlikdagi Internet xizmatlari.

Optik tolali Internet – yuqori tezlikni ta'minlaydigan zamonaviy texnologiya bo'lib, optik tolali kabellar orqali ishlaydi.

Mobil Internet – mobil operatorlar tomonidan taqdim etiladigan simsiz Internet (3G, 4G, 5G tarmoqlari orqali).

Simsiz Internet (Wi-Fi) – ISP'lar simsiz ulanish imkonini ham taqdim qilishi mumkin, bu ko'pincha umumiy joylarda yoki maxsus punktlarda ishlatiladi.

Trafikni boshqarish va xavfsizlik: ISP'lar tarmoq orqali o'tadigan ma'lumotlar oqimini nazorat qiladi va boshqaradi. Ular xavfsizlikni ta'minlash uchun **firewall** (tarmoqlarni himoya qilish), **antivirus** yoki **antifishing** kabi texnologiyalarni

qo'llaydi, hamda mijozlarga zararli dasturlardan himoyalaniish bo'yicha yordam ko'rsatadi.

IP manzillar taqdim etish: Har bir foydalanuvchi yoki qurilma Internetda ishlash uchun o'ziga xos **IP manzili** oladi. ISP'lar foydalanuvchilarga statik yoki dinamik IP manzillarni taqdim etadi. IP manzil orqali qurilmalar bir-biriga ma'lumotlar yuborishi va qabul qilishi mumkin.

Qo'llab-quvvatlash xizmatlari: ISP'lar mijozlarga texnik yordam ko'rsatadi. Masalan, Internet tezligini oshirish, modem yoki router o'rnatishda yordam, xavfsizlik va boshqa tarmoq muammolarini hal qilishda foydalanuvchilarga yordam berishadi.

Qo'shimcha xizmatlar: Ba'zi provayderlar nafaqat Internet ulanishini, balki qo'shimcha xizmatlarni ham taqdim etadi, masalan:

Elektron pochta xizmatlari.

Veb hosting va domen nomlarini ro'yxatga olish.

Bulutli saqlash va xizmatlar.

Televizor va telefon xizmatlarini Internet orqali taqdim etish (IPTV va VoIP).

ISP'larning turlari:

1. **Mahalliy provayderlar:** Mahalliy ISP'lar odatda kichik mintaqalarga xizmat ko'rsatadi. Ular shahar yoki mintaq bo'ylab Internet xizmatlarini taqdim etishadi.
2. **Milliy va xalqaro provayderlar:** Katta ISP'lar milliy yoki xalqaro miqyosda xizmat ko'rsatadi. Masalan, **AT&T**, **Verizon**, **Vodafone** kabi kompaniyalar butun dunyo bo'ylab xizmatlar ko'rsatadi.
3. **Mobil provayderlar:** Mobil aloqa kompaniyalari ham Internet xizmatlarini taqdim etadi. Ular mobil tarmoqlar orqali foydalanuvchilarga Internet ulanish imkonini beradi.

Internet provayderlari – bu zamonaviy tarmoq infratuzilmasining asosiy elementlaridan biri bo'lib, ular foydalanuvchilarga Internet orqali muloqot qilish, bilim olish, savdo va boshqa xizmatlardan foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi. Ularning asosiy vazifasi foydalanuvchilar uchun sifatli va barqaror Internet aloqasini ta'minlash, xavfsizlikni saqlash va texnik yordam ko'rsatishdir.

5. Interniit tarmogining tuzilishi, Internet tarmogineng vazifasi va undan foydalanesh maksadlari

Internit tarmogi xizmatlari va ulardan foydalanesh



Web-sahifalar maxsus dasturlar asosida tayyorlanadi. Masalan, Microsoft FrontPage, Macromedia HomeSite, Adobe Dreamweaver kabi muharrirlar, PHP, ASP, javascript kabi server skriptlari (ssenariylar tili), XML, HTML va boshqalar. Bu dasturlarning barchasi HTML (Hypertext Markup Language — Gipermatnli markerlash tili) tiliga asoslanadi. HTML dasturlash tili hisoblanmaydi. Bu tilda hujjat (web-sahifa) tayyorlash uchun Windowsning «Bloknot» kabi oddiy matn muharriri yetarli.

Mavzu yuzasidan savollar

1. Kompyuter tarmog'i tushunchasi nimani anglatadi?
2. Kompyuter tarmoqlari tasnifini bering?
3. Tarmoq topologiyalarining turlarini ayting. Ularning har birini tavsiflabbering.
4. Internet tushunchasi nimani anglatadi?
5. Global tarmoq haqida nimalarni bilasiz?
6. Protokol nima va u qayerda ishlatiladi?
7. Server nima va u nima uchun kerak?
8. Domen nima?
9. Elektron pochtaning qanday turlarini bilasiz?
10. Sayt va portalning farqi nimada?

8 - mavzu. MA'LUMOTLAR BAZALARI VA KATTA XAJMDAGI MA'LUMOTLAR BILAN ISHLASH TEXNOLOGIYALARI

Reja

1. Ma'lumotlar bazalari va ularni ishlab chiqish modellari.
2. Malumotlar bazasini boshqarish tizimining asosiy vazifalari va xususiyatlari
3. Katta ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari (Big Data)

1. Ma'lumotlar bazalari va ularni ishlab chiqish modellari

1. Ma'lumotlar bazalari tushunchasi

Ma'lumotlar bazasi – bu bir tizimga yig'ilgan, tartiblangan va boshqariladigan ma'lumotlar to'plami. Ma'lumotlar bazasining asosiy vazifasi – katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, ularni samarali boshqarish, qidirish, qayta ishlash va boshqalarga taqdim etishdir. Ma'lumotlar bazalari odatda kompyuter tizimlarida ishlatiladi va har xil dasturlar orqali boshqariladi.

2. Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi (DBMS)

Ma'lumotlar bazasi bilan ishlash uchun maxsus dasturiy ta'minot – **Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi** (DBMS - Database Management System) qo'llaniladi. DBMS foydalanuvchilarga ma'lumotlarni yaratish, o'zgartirish, qidirish va ma'lumotlarga kirishni boshqarish imkonini beradi. Mashhur DBMS dasturlari qatoriga quyidagilar kiradi:

- **MySQL**
- **Oracle**
- **PostgreSQL**
- **Microsoft SQL Server**
- **MongoDB** (nosql)

3. Ma'lumotlar bazalari modellarini ishlab chiqish

Ma'lumotlar bazasi modellarini ishlab chiqish turli xil usullar va metodologiyalar orqali amalga oshiriladi. Quyida eng keng tarqalgan ma'lumotlar bazalari modellarini ko'rib chiqamiz:

1. Ierarxik model

Ierarxik modelda ma'lumotlar daraxt tuzilishida saqlanadi, bu yerda har bir tugun bir yoki bir nechta bolalar tugunlariga ega bo'lishi mumkin. Ierarxik modelda

ma'lumotlar yuqoridan pastga tomon, ota-ona va bola munosabatlari orqali bog'lanadi.

Afzalliklari:

- Ma'lumotlar oson tushuniladi va aniq tuzilishga ega.
- Katta miqdordagi ma'lumotlarni boshqarish va ishlash tez.

Kamchiliklari:

- Moslashuvchanlik past, ko'p darajali munosabatlarni boshqarish qiyin.
- Ma'lumotlarni kiritish va o'zgartirish qiyinchilik tug'dirishi mumkin.

2. Tarmoqli model

Tarmoqli modelda ma'lumotlar ierarxik modelga qaraganda ancha moslashuvchan bo'lib, har bir tugun bir nechta ota tugunlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Tarmoqli modelda ma'lumotlar bog'langan grafik shaklida tasvirlanadi.

Afzalliklari:

- Kompleks munosabatlarni boshqarish imkoniyatlari.
- Katta miqdordagi ma'lumotlar bilan ishlashda samaradorlik.

Kamchiliklari:

- Strukturasi murakkab, uni boshqarish va tushunish qiyin.
- Ko'p qavatli tarmoq o'rnatish ko'p vaqt talab qiladi.

3. Nisbiy (Relyatsion) model

Relyatsion model eng ko'p qo'llaniladigan ma'lumotlar bazasi modeli bo'lib, ma'lumotlar jadvallar (relyatsiyalar) shaklida saqlanadi. Har bir jadvalda ma'lumotlar satrlar va ustunlar ko'rinishida tartiblangan bo'ladi. Bu modelda jadvallar o'rtasida bog'lanishlar o'rnatiladi.

Afzalliklari:

- Moslashuvchanlik va oddiylik.
- Ma'lumotlarni qidirish va saralash tez va oson.
- SQL (Structured Query Language) orqali oson boshqarish.

Kamchiliklari:

- Katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda ko'proq resurs talab qiladi.
- Murakkab ma'lumot tuzilmalari uchun chegaralangan.

4. Ob'yektga yo'naltirilgan model

Ob'yektga yo'naltirilgan modelda ma'lumotlar va ularning xususiyatlari hamda amaliyotlari (metodlari) bitta ob'yekt sifatida saqlanadi. Bu yondashuv ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga (masalan, Java, C++) moslashgan.

Afzalliklari:

- Ma'lumotlar va kodni birlashtirish imkoniyati.
- Dasturlash tillariga oson moslashish.

Kamchiliklari:

- Murakkab tuzilma va ma'lumotlarni qidirish qiyin.
- O'rganish va joriy qilish jarayoni nisbatan qiyin.

5. Nosql modellari

NoSQL bazalari relyatsion bo'lmagan yondashuvni qo'llaydi. Bu turdagi bazalar katta hajmdagi tuzilmagan yoki yarim tuzilgan ma'lumotlar bilan ishlashda qo'llaniladi. NoSQL bazalari turli xil modellarga ega bo'lishi mumkin, masalan: **document-oriented**, **key-value**, **graph-based**, va **column-family**.

Afzalliklari:

- Katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor boshqarish va saqlash.
- Strukturaga moslashuvchanlik va kengaytirish imkoniyatlari.

Kamchiliklari:

- Keng qamrovli qidiruv va tranzaksiyalarni boshqarish uchun cheklangan imkoniyatlar.
- Odatda relyatsion modellardagi kabi standartlashgan bo'lmagan.

4. Ma'lumotlar bazasi modellarini tanlash

Ma'lumotlar bazasi modelini tanlash tizimning talablariga va ma'lumotlar strukturasiga bog'liq. Kichik va murakkab bo'lmagan ma'lumotlar bilan ishlash uchun relyatsion model yetarli bo'lsa, katta hajmdagi dinamik va tuzilmagan ma'lumotlar bilan ishlaydigan tizimlar uchun NoSQL yechimlari mos bo'lishi mumkin.

Ma'lumotlar bazalari va ularni ishlab chiqish modellari texnologiyalarini to'g'ri tanlash, ma'lumotlar bilan samarali ishlashda muhim ahamiyatga ega. Har bir modelning o'ziga xos afzallik va kamchiliklari mavjud bo'lib, ular tizimning

talablariga muvofiq tanlanadi. Ma'lumotlar bazasini samarali loyihalash va optimallashtirish, ma'lumotlarning xavfsizligi va ishlash tezligini ta'minlaydi.

2. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimining asosiy vazifalari va xususiyatlari

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (DBMS - Database Management System) – bu dasturiy ta'minot bo'lib, u foydalanuvchilarga ma'lumotlar bazalarini yaratish, boshqarish, saqlash va ulardan foydalanishni tashkil qilish imkonini beradi. DBMS ma'lumotlar bazasi bilan ishlash jarayonlarini soddalashtirish va avtomatlashtirish orqali ma'lumotlar ustida samarali operatsiyalarni amalga oshirish imkoniyatini beradi.

DBMSning asosiy vazifalari:

1. **Ma'lumotlarni yaratish, saqlash va yangilash:** DBMS foydalanuvchilarga ma'lumotlarni yaratish, tahrirlash va yangilash imkonini beradi. Ma'lumotlarni qayta ishlash va ularni bazaga saqlash samarali va tez amalga oshiriladi. Bu jarayon ma'lumotlar bazasida yangi yozuvlarni qo'shish, mavjudlarini tahrirlash yoki o'chirishni o'z ichiga oladi.
2. **Ma'lumotlarni qidirish va qayta ishlash:** DBMS ma'lumotlarni qidirish va qayta ishlashni soddalashtiradi. Foydalanuvchilar qidiruv so'rovlarini yaratib, kerakli ma'lumotlarni tezda topishlari mumkin. So'rovlarni bajarishda **SQL** (Structured Query Language) kabi maxsus tillar qo'llaniladi.
3. **Ma'lumotlar integratsiyasi va izchillikni ta'minlash:** Ma'lumotlarning ishonchliligi va izchilligi DBMS orqali boshqariladi. Bu tizim ma'lumotlarning yangilanishi yoki o'zgartirilishida izchillikni ta'minlaydi, ya'ni ma'lumotlar bazasi doimo o'zaro bog'liq va izchil bo'lib qoladi.
4. **Xavfsizlikni ta'minlash:** DBMS ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash uchun bir qancha mexanizmlar taqdim etadi. Foydalanuvchilarning bazaga kirish huquqlari cheklanishi mumkin. Shu bilan birga, DBMS foydalanuvchi huquqlarini aniqlash, parol bilan himoya qilish, ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishni oldini olish kabi xavfsizlik choralarini ko'radi.
5. **Tranzaksiyalarni boshqarish:** DBMS tranzaksiyalarni boshqaradi, bu jarayon bir vaqtning o'zida bir nechta foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlar ustida operatsiyalarni xavfsiz va to'g'ri bajarilishini ta'minlaydi. **ACID** (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) tamoyillari orqali tranzaksiyalar ishonchli va xavfsiz amalga oshiriladi:
 - o **Atomiklik:** Tranzaksiya yoki to'liq amalga oshadi yoki hech qanday o'zgarish kiritilmaydi.
 - o **Izchillik:** Tranzaksiya ma'lumotlarning izchilligini saqlaydi.
 - o **Izolyatsiya:** Bir vaqtning o'zida bir nechta tranzaksiyalarni boshqarish.

- o **Barqarorlik:** Tranzaksiya muvaffaqiyatli bajarilgandan so'ng ma'lumotlar barqaror saqlanadi.
- 6. **Zaxira qilish va qayta tiklash:** DBMS ma'lumotlar bazasini zaxira qilish va halokatli holatlar (masalan, apparat xatosi, quvvat o'chishi) yuz berganda ma'lumotlarni qayta tiklash imkonini beradi. Bu tizim avtomatik ravishda muntazam zaxira nusxalarini yaratib, muammolar yuzaga kelganda tizimni tez tiklash imkoniyatini beradi.
- 7. **Foydalanuvchi interfeysi taqdim etish:** DBMS foydalanuvchilar uchun qulay va intuitiv interfeys taqdim etadi, bu orqali ular ma'lumotlar bazasida operatsiyalarni bajarishlari mumkin. Foydalanuvchi interfeysi **grafik** yoki **buyruqlar satri** orqali amalga oshirilishi mumkin.
- 8. **Ko'p foydalanuvchilarni qo'llab-quvvatlash:** DBMS bir vaqtning o'zida bir nechta foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlar bazasiga kirishni va ishlashni ta'minlaydi. Bu jarayon parallel ishlash imkoniyatini beradi va turli foydalanuvchilarning o'zgarishlari mos keladigan tartibda amalga oshirilishini ta'minlaydi.

DBMSning asosiy xususiyatlari:

1. **Mustaqillik:** DBMS foydalanuvchilarga dasturiy ta'minot yoki apparat platformasiga bog'lanmasdan, ma'lumotlar bazasi bilan ishlash imkoniyatini beradi. Bu tizim foydalanuvchilarga ma'lumotlar bilan ishlashda platformadan mustaqillikni ta'minlaydi.
2. **Ma'lumotlarning izchilligi va yaxlitligi:** DBMS ma'lumotlarning izchilligini saqlashni nazorat qiladi. Buning yordamida bir vaqtning o'zida bajarilgan operatsiyalar ma'lumotlarning bir-biriga zid kelmasligini ta'minlaydi. Yaxlitlik cheklovlari (integrity constraints) orqali ma'lumotlar to'g'ri va aniq saqlanadi.
3. **Ma'lumotlarning takrorlanishining oldini olish:** DBMS ma'lumotlarni bir joyda saqlash orqali ularning takrorlanishining oldini oladi. Bu, o'z navbatida, ma'lumotlarni saqlash uchun zarur bo'lgan joyni tejaydi va ma'lumotlarni boshqarish samaradorligini oshiradi.
4. **Qayta foydalanish imkoniyati:** DBMS orqali bir marta yaratib qo'yilgan ma'lumotlar ko'p marotaba ishlatilishi va turli foydalanuvchilar tomonidan foydalanilishi mumkin. Bu xususiyat tizimning resurslarni tejashga yordam beradi.
5. **Kengaytiriluvchanlik:** DBMS ma'lumotlar bazasining hajmini oshirish yoki tizimga yangi ma'lumotlar qo'shish imkoniyatini beradi. Katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashga moslashish tizimni kengaytirish oson kechadi.
6. **Foydalanuvchi uchun moslashuvchan so'rovlar:** DBMS foydalanuvchilarga ma'lumotlar bazasiga moslashtirilgan so'rovlarni yuborish imkonini beradi. So'rovlar yordamida foydalanuvchi kerakli ma'lumotlarni osonlik bilan olish va qayta ishlash imkoniga ega bo'ladi.

DBMS texnologiyasi ma'lumotlarni samarali boshqarish, xavfsizlikni ta'minlash, ko'p foydalanuvchilik tizimlarini qo'llab-quvvatlash va ma'lumotlarni saqlashning optimal yechimlarini taqdim etish orqali biznes va texnologiya sohalarida keng qo'llaniladi. DBMS ma'lumotlar bilan ishlashni soddalashtiradi, ularning izchilligini va xavfsizligini ta'minlaydi, shu bilan birga, ma'lumotlarni samarali boshqarish jarayonlarini amalga oshiradi.

Ma'lumotlarni modellashtirish.

Ma'lumotlarni modellashtirish – bu ma'lumotlar strukturasi, munosabatlarini va ularning ishlash yo'llarini aniqlash jarayoni. Ma'lumotlarni modellashtirish jarayoni yordamida real hayotdagi muammolar yoki biznes jarayonlari ma'lumotlarga asoslangan holda ifodalanadi, ma'lumotlar bazasini tuzish va uni boshqarish uchun zarur bo'lgan elementlar aniqlanadi.

Ma'lumotlarni modellashtirishning asosiy maqsadi – tizimdagi ma'lumotlarni mantiqiy va jismoniy jihatdan to'g'ri tashkil qilishdir. Bu jarayon orqali ma'lumotlarning qanday saqlanishi, qaysi ma'lumotlar kerakli ekanligi va ular qanday o'zaro bog'liq bo'lishi aniqlanadi.

Ma'lumotlarni modellashtirish bosqichlari:

1. **Kontseptual (tushunchaviy) model:** Kontseptual modelda biznes jarayonlaridagi muhim ma'lumotlar tuzilmalari va ularning munosabatlari aniqlanadi. Bu darajada texnik detallar ko'zga olinmaydi, balki asosiy tushunchalar va ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishlar aks ettiriladi.

Maqsad: muammolarni tushunish va ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniq ko'rsatish.

Asosiy elementlari: sub'yektlar (entity), atributlar, munosabatlar (relationship).

2. **Mantiqiy model:** Mantiqiy modelda ma'lumotlar bazasining strukturasi texnik jihatdan batafsil ko'rsatiladi, lekin hali ham dasturiy ta'minot yoki texnik platformaga bog'liq bo'lmagan holda ifodalanadi. Bu darajada ma'lumotlarning o'zaro bog'liqligi, qoidalari va cheklovlari aniqlanadi.

Maqsad: ma'lumotlarning mantiqiy tuzilishini yaratish.

Asosiy elementlari: jadvallar (jadval tuzilishi), kalitlar (birlamchi va tashqi kalitlar), atributlar va ularning turlari.

3. **Jismoniy model:** Jismoniy model ma'lumotlarning jismoniy saqlanish usulini tasvirlaydi. Bu darajada ma'lumotlar qanday saqlanishi, qaysi texnologiya yoki

platformadan foydalanilishi, saqlashning samaradorligi kabi texnik jihatlar ko'zda tutiladi.

Maqsad: ma'lumotlarni jismoniy jihatdan samarali tashkil qilish.

Asosiy elementlari: jadvallar, indekslar, ma'lumotlarning saqlanish joylari, optimizatsiya qilish usullari.

Ma'lumotlarni modellashtirishning asosiy usullari:

1. **Sub'yekt-munosabatli diagrammalar (ERD - Entity-Relationship Diagram):** Bu usulda ma'lumotlar bazasidagi sub'yektlar va ularning o'zaro munosabatlari grafik shaklda tasvirlanadi. Sub'yektlar ma'lumotlarni saqlash uchun asosiy birliklar bo'lib, ularning munosabatlari bog'lanishlar orqali ko'rsatiladi. Har bir sub'yekt o'z atributlariga ega bo'ladi.

Sub'yekt: Ma'lumotlar bazasida mavjud bo'lgan obyekt yoki tushuncha (masalan, mijoz, mahsulot).

Atribut: Sub'yektga tegishli ma'lumot (masalan, mijozning ismi, mahsulotning narxi).

Munosabat: Sub'yektlar o'rtasidagi bog'lanish (masalan, mijoz mahsulot sotib oladi).

2. **Relyatsion model (Relational Model):** Bu usulda ma'lumotlar jadvallar shaklida saqlanadi. Har bir jadval sub'yektni ifodalaydi, jadval ustunlari atributlarni aks ettiradi, satrlar esa ma'lumotlarning o'zini saqlaydi. Jadvallar o'rtasida munosabatlar birlamchi va tashqi kalitlar orqali o'rnatiladi.
3. **Dimensional model (o'lchovli model):** Bu yondashuv odatda **OLAP** (OnLine Analytical Processing) tizimlarida qo'llaniladi. Bu yondashuvda ma'lumotlar **faktlar** va **o'lchovlar** sifatida tashkil qilinadi. Faktlar – asosiy miqdoriy ma'lumotlar (masalan, sotuvlar), o'lchovlar esa bu faktlarni tahlil qilish uchun ishlatiladigan parametrlardir (masalan, vaqt, joylashuv).
4. **Ob'yektga yo'naltirilgan model (Object-Oriented Model):** Bu usulda ma'lumotlar obyektlar sifatida saqlanadi. Ob'yektlar ma'lumotlarni va ularning xususiyatlarini (metodlari) bir joyda saqlaydi. Ob'yektlar o'rtasidagi munosabatlar klassifikatsiya va meros orqali aniqlanadi.
5. **NoSQL modellashtirish:** NoSQL bazalarida relyatsion jadvallar o'rniga ma'lumotlar turli xil formatlarda saqlanishi mumkin: hujjatlar (document), kalit-qiyamat juftliklari (key-value pairs), grafiklar (graphs) va ustunlar (column families). Bu usul katta hajmdagi yarim tuzilmagan ma'lumotlar bilan ishlash uchun mos.

Ma'lumotlarni modellashtirishning afzalliklari:

- **Samaradorlik:** Modellashtirish orqali tizim samaradorligini oshirish mumkin, chunki ma'lumotlar qanday tashkil etilishini oldindan rejalashtirish tizimni optimallashtiradi.
- **Tushunarli bo'lishi:** Modellar ma'lumotlarning tuzilishini visual shaklda tasvirlab, ularning o'zaro bog'liqligini oson tushunishga yordam beradi.
- **Qayta foydalanish imkoniyati:** Modellar tizimni kelajakda kengaytirish yoki o'zgartirish imkoniyatlarini yaratadi.
- **Xatolarni kamaytirish:** Oldindan aniq modellashtirish jarayonida potensial xatolarni aniqlash va ularni tuzatish osonroq bo'ladi.

Ma'lumotlarni modellashtirish jarayoni ma'lumotlar bazasini samarali tashkil etish va ishlash jarayonlarini optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega. Ma'lumotlarning qanday saqlanishi, o'zaro bog'liqligi va ulardan foydalanish usullari modellashtirish orqali aniq belgilanadi. To'g'ri modellashtirish ma'lumotlar bazasining ish samaradorligini oshiradi va tizimni kelajakda kengaytirish yoki o'zgartirish imkoniyatlarini ta'minlaydi.

Ish quvvati.

• *TPC reytingi (Transactions per Cent).* Ishlashni sinash uchun turli xil vositalardan foydalaniladi va ko'plab sinov reytinglari mavjud. Eng ommabop va ob'ektivlardan biri bu — *TPC* hisoblanadi. Darhaqiqat, *TPC* tahlili *MBBT* tarkibini va ushbu *MBBT* ishlaydigan texnik vositalarni o'rganadi. *TPC* ko'rsatgichi - bu ma'lum vaqt davomida qayta ishlangan so'rovlar sonining butun tizim narxiga nisbati.

• *Parallel arxitektura imkoniyatlari.* Parallel ma'lumotlarni qayta ishlashni ta'minlash uchun kamida ikkita yondashuv mavjud.:

• *So'rovlarni optimallashtirish imkoniyatlari.* Noprotsessual bo'lmagan so'rovlar tillaridan foydalanishda ushbu so'rovlar juda noqulay bo'lishi mumkin. Shuning uchun, so'rovlarni optimallashtirish jarayonini amalga oshirish kerak, ya'ni. so'rovni dastlabki ko'rinishiga asoslanib, uning sintaktik va semantik o'zgarishlari orqali bajarish maqsadida jarayon rejasi ishlab chiqilganida, ma'lumotlar bazasida mavjud bo'lgan boshqaruv tuzilmalari bilan eng maqbul so'rovlarni bajarishning usulini topish ma'qul.

• *Nosozliklarni tiklash.* Dasturiy ta'minot yoki apparatda nosozliklar yuz berganda, butun tizimning yaxlitligi va faoliyati buzilishi mumkin. Tizimning samaradorligi nosozliklarni tiklash mexanizmi qanchalik yaxshi rejalashtirilganligiga bog'liq.

• *Zahiraviy nusxalanish.* Apparat isdan chiqishe natijasida saqlash vositase kisman bizilishi yoke butunliy ishlamiy kolishi mumkin. Bunday holatlarda zaxiraviy nusxalanish ko'zda tutiladi. Mantiqiy tizim ishdan chiqish holatida ham bu usul juda qo'l keladi. Masalan, jadvallarni behosdan o'chirib yuborsangiz, zaxiraviy nusxalanish uni saqlab qoladi.

Tizimga kirishda foydalanuvchilarni to'g'ridan-to'g'ri identifikatsiyalashdan tashqari, aloqa liniyalari orqali uzatish paytida ma'lumotlarni shifrlash mexanizmidan ham foydalanish mumkin.

Aralash mezonlar.

- *Hujjatlarning sifati va to'liqligi.* Afsuski, barcha tizimlarda to'liq va batafsil hujjatlar mavjud emas.

- *Mahalliyashtirish (Lokalizatsiyalash).* Mahalliy tillardan foydalanish imkoniyati barcha tizimlarda to'liq amalga oshirilmagan.

- *Qiymatni shakllantirish modeli.* Odatda, MBBT ishlab chiqaruvchilari qiymatning o'ziga xos modellaridan foydalanadilar. Masalan, bir mahsulot narxi qancha foydalanuvchi foydalanishiga qarab sezilarli darajada farq qilishi mumkin.

- *Ishlab chiqaruvchining barqarorligi.*

- *MBBT tarqalishi.*

Ushbu ro'yxat, albatta, to'liq emas va har bir ma'lumot tizimi tomonidan MBBTga qo'yiladigan talablarning qat'iy tasnifi yo'q.

3. Katta ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari (Big Data)

Big Data — bu hajmi juda katta, tez o'zgaruvchan va murakkab bo'lgan ma'lumotlar to'plami bo'lib, ularni an'anaviy ma'lumotlarni boshqarish tizimlari (DBMS) yordamida qayta ishlash yoki saqlash qiyin. Katta ma'lumotlar odatda turli manbalardan olingan katta hajmdagi strukturalangan, yarim-strukturalangan va strukturasiz ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Big Data texnologiyalari ushbu ma'lumotlar to'plamlarini samarali tarzda qayta ishlash, saqlash va tahlil qilishga yordam beradi. Katta ma'lumotlar qayta ishlash orqali biznes qarorlarini qabul qilish, fan va tadqiqotlar, texnologiyalar rivoji, marketing va boshqa ko'plab sohalarda yangi imkoniyatlar yaratish mumkin.

Big Data texnologiyalarining 3V moduli:

Big Data asosan uch asosiy xususiyatga ega, ular 3V modeli deb ataladi:

1. **Volume (Hajm):** Katta hajmdagi ma'lumotlar to'plamlari.
2. **Velocity (Tezlik):** Ma'lumotlar katta tezlikda ishlab chiqariladi va real vaqt rejimida qayta ishlanishi kerak bo'ladi.
3. **Variety (Turlilik):** Ma'lumotlar turli formatlarda keladi – strukturalangan (jadvallar, ma'lumotlar bazalari), yarim-strukturalangan (JSON, XML fayllar) va strukturasiz (video, audio, tasvirlar, matnli hujjatlar).

Ba'zi manbalar Big Data'ning ikki qo'shimcha o'lchovini ham kiritadilar:

- **Veracity (Aniqlik):** Ma'lumotlarning ishonchliligi va sifatini ta'minlash.
- **Value (Qiymat):** Ushbu ma'lumotlarni tahlil qilish orqali olinadigan qiymat va natijalar.

Big Data texnologiyalari va platformalari

Katta ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun bir qator texnologiyalar va platformalar mavjud. Ularning asosiylari quyidagilar:

1. **Hadoop:** Apache Hadoop — bu ochiq manbali dasturiy ta'minot bo'lib, katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun keng qo'llaniladi. Hadoopning asosiy komponentlari:
 - o **Hadoop Distributed File System (HDFS):** Ma'lumotlarni turli xil kompyuterlar bo'ylab taqsimlab saqlashga imkon beradi.
 - o **MapReduce:** Ma'lumotlarni parallel ravishda qayta ishlash algoritmi.
 - o **YARN:** Resurslarni boshqarish va taqsimlash tizimi.
2. **Apache Spark:** Apache Spark — katta hajmdagi ma'lumotlarni tez va samarali qayta ishlash uchun mo'ljallangan platforma. Spark Hadoop'ga nisbatan ancha tezkor bo'lib, real vaqtda ma'lumotlarni tahlil qilishni qo'llab-quvvatlaydi. U **in-memory** (xotira asosida) ishlashi tufayli yuqori tezlikka ega.
3. **NoSQL ma'lumotlar bazalari:** Katta ma'lumotlarni saqlash va boshqarish uchun **NoSQL** bazalari keng qo'llaniladi. Bu bazalar strukturasiz yoki yarim-strukturalangan ma'lumotlar uchun mos bo'lib, katta hajmdagi ma'lumotlarni tez saqlash va ularga murojaat qilish imkonini beradi. Mashhur NoSQL ma'lumotlar bazalari:
 - o **MongoDB:** Hujjatlar asosida tuzilgan ma'lumotlar bazasi.
 - o **Cassandra:** Taqsimlangan katta ma'lumotlarni boshqarish uchun yuqori yuklama uchun mos.
 - o **Couchbase:** Yuksak ishlash samaradorligi uchun taqsimlangan arxitektura.
4. **Apache Kafka:** Apache Kafka katta hajmdagi ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash va tarqatish uchun ishlatiladigan messaging tizimi hisoblanadi. Bu texnologiya katta oqimlar (data streams) bilan ishlashda qo'llaniladi va ma'lumotlarni tahlil qilishda katta ahamiyatga ega.
5. **Apache Flink:** Apache Flink real vaqtda katta ma'lumotlar oqimlarini qayta ishlash uchun mo'ljallangan. Spark'ga o'xshash tarzda ishlaydi, ammo katta tezlik va kompleks hisoblashlar uchun optimallashtirilgan.
6. **Apache Storm:** Apache Storm — real vaqtda oqim ma'lumotlarini qayta ishlash uchun ishlatiladigan platforma. Katta miqdordagi oqimlarni parallelda qayta ishlashda samarador.
7. **Data Lakes: Data Lake** — katta hajmdagi turli xil turlardagi ma'lumotlarni saqlash uchun ishlatiladigan texnologiya. Bu platformada strukturalangan, yarim-strukturalangan va strukturasiz ma'lumotlar bir joyda saqlanadi. **Amazon S3, Azure Data Lake** kabi platformalar Data Lakes texnologiyasining mashhur vakillaridir.
8. **Machine Learning va AI texnologiyalari:** Katta ma'lumotlar tahlilida **Sun'iy intellekt (AI)** va **Mashinasozlik algoritmlari (Machine Learning)** katta ahamiyatga ega. Ular ma'lumotlardagi murakkab naqshlarni aniqlash, bashorat qilish va ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish uchun ishlatiladi.
 - o **TensorFlow va PyTorch** kabi mashhur ramkalar katta ma'lumotlar bilan ishlash uchun keng qo'llaniladi.

Big Data texnologiyalaridan foydalanish sohalari

Katta ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari ko'plab sohalarda qo'llaniladi:

1. **Biznes va marketing:**

- o Mijozlarning xatti-harakatlarini tahlil qilish, bozor tendensiyalarini oldindan aytish, individual reklama kampaniyalarini tuzish.
- o **Reklama tarmoqlari** va **elektron tijorat platformalari** katta ma'lumotlar asosida foydalanuvchi tajribasini yaxshilash uchun foydalanadi.

2. **Tibbiyot:**

- o Katta miqdordagi tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish orqali yangi davolash usullarini topish va kasalliklarning oldini olish mumkin.
- o **Genom tahlillari, diagnostik tahlillar** katta ma'lumotlardan foydalanish orqali amalga oshiriladi.

3. **Moliya sektori:**

- o Firibgarlikni aniqlash, xavflarni baholash va moliyaviy tahlillarni osonlashtirish.
- o **Qimmatli qog'ozlar bozorida** katta ma'lumotlar bozor tendensiyalarini bashorat qilishda qo'llaniladi.

4. **Fan va tadqiqotlar:**

- o Astronomiya, fizika, biologiya va boshqa ko'plab fanlar katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish orqali yangi kashfiyotlar qilishda foydalanadi.
- o Iqlim o'zgarishlari yoki kosmik tadqiqotlarda katta ma'lumotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

5. **Davlat sektori:**

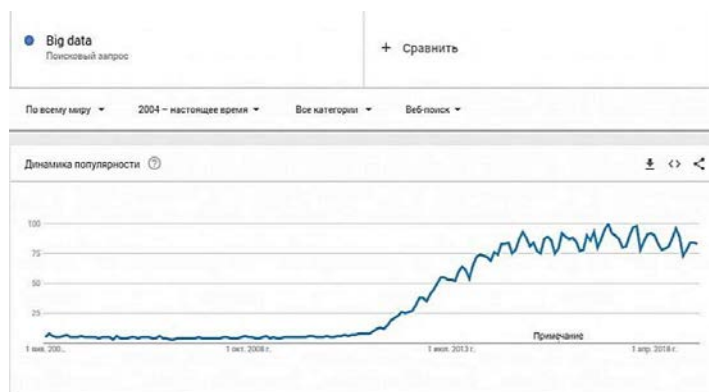
- o Davlat tizimlarida katta ma'lumotlardan fuqaro xizmatlarini yaxshilash va jamoat xavfsizligini oshirish uchun foydalaniladi.

6. **IoT (Internet of Things):**

- o IoT qurilmalari katta hajmdagi real vaqt ma'lumotlarini uzluksiz ravishda hosil qiladi. Bu ma'lumotlar tahlil qilinib, qurilmalarni avtomatlashtirish yoki optimallashtirish uchun qo'llaniladi.

Big Data texnologiyalari ma'lumotlar hajmining tez o'sishi bilan yuzaga kelgan murakkabliklarni hal qilish uchun ishlab chiqilgan. Ushbu texnologiyalar biznes, fan, tibbiyot, moliya va boshqa sohalarda muhim ahamiyat kasb etadi. Katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor va samarali qayta ishlash orqali organizatsiyalar raqobatbardoshlikni oshirish va yangi imkoniyatlarni ochish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

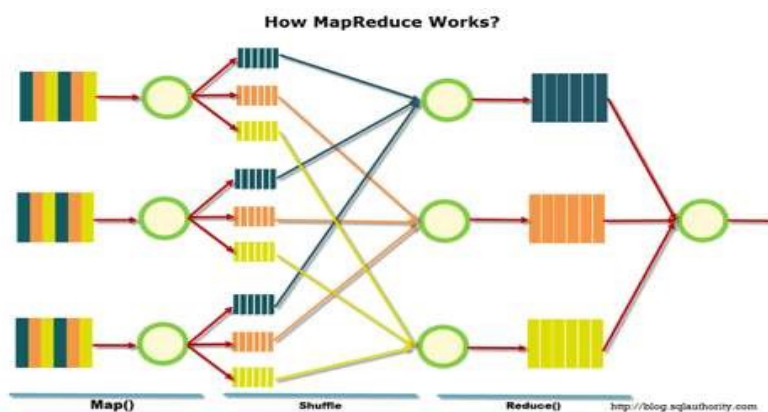
BIG DATA ga bo'lgan qiziqish **Google Trends** da aniq ko'rinadi (8.1-rasm).



8.1-rasm. Google Trendsda katta *big data* qidiruv natijalari².

MapReduce — bu katta hajmdagi ma'lumotlarni paralel tarzda qayta ishlash uchun mo'ljallangan dasturiy model va dasturlash paradigmasidir. U asosan Google tomonidan ishlab chiqilgan va keyinchalik Apache Hadoop platformasida keng qo'llanila boshlandi. MapReduce modelining asosiy maqsadi katta ma'lumotlar to'plamlarini samarali va tezkor qayta ishlashdir.

MapReduce ishlash tamoyili 8.2-rasmda ko'rsatilgan.



8.2-rasm MapReduce ishlash tamoyili

MapReduce ma'lumotlar ba'zi yozuvlar shaklida tartibga solinishini nazarda tutadi. Ma'lumotlarni qayta ishlash 3 bosqichda amalga oshiriladi:

1. **Map bosqichi.** Ushbu bosqichda ma'lumotlar foydalanuvchi tomonidan belgilanadigan map () funksiyasi yordamida oldindan kayta ishlanedi. Ushbu boskichning vazifase ma'lumotlarni kayta ishlash va filtrlashdir. Jarayon funksional dasturlash tillaridagi xarita ishlashiga juda o'xshaydi - har bir kirish yozuviga foydalanuvchi tomonidan belgilangan funksiya qo'llaniladi.

Bitta kirish yozuviga qo'llaniladigan map () funksiyasi bir nechta kalit-qiymat juftligini hosil qiladi. To'plam - faqat bitta yozuvni qaytarishi, hech narsa qaytarmasligi yoki bir nechta kalit-qiymat juftligini qaytarishi mumkin. Kalit va qiymatda nima bo'lishini foydalanuvchi o'zi hal qilishi kerak, ammo kalit juda muhim.

² <https://ru.wikipedia.org/> - свободная энциклопедия Википедия

Chunki bitta kalitli ma'lumotlar kelajakda *reduce* funksiyasining bitta ekzemplarida bo'ladi.

2. **Shuffle bosqichi.** Foydalanuvchi tomonidan sezilmasdan o'tadi. Ushbu bosqichda xarita funksiyasining chiqishi "savatlarga ajratiladi" - har bir savat xarita bosqichining bitta chiqish kalitiga to'g'ri keladi. Kelajakda ushbu savatlar *reduce* uchun ma'lumot sifatida xizmat qiladi.

3. **Reduce bosqichi.** *Shuffle* bosqichida hosil bo'lgan har bir "savat" *reduce* () ga o'tadi.

MapReduce modelining asosiy komponentlari

MapReduce jarayoni ikki asosiy fazadan iborat: **Map** va **Reduce**. Har bir faza o'zining maqsadi va funksiyasiga ega.

1. **Map (Xaritaga oling):**

- o Ma'lumotlar to'plami (input data) Map funksiyasiga taqdim etiladi.
- o Map funksiyasi kirish ma'lumotlarini kichik qismlarga bo'lib, har bir qismini alohida ishlaydi. U o'zgaruvchanlik yoki boshqa bir qoidaga asoslanib, ma'lumotlarni kalit-qiymat juftliklari (key-value pairs) shaklida chiqaradi.
- o Har bir kirish ma'lumotiga mos keladigan kalit-qiymat juftligi yaratiladi.
- o Misol uchun, agar kirish ma'lumotlari matn bo'lsa, Map funksiyasi har bir so'zni kalit sifatida, va uning uchragan sonini qiymat sifatida chiqarishi mumkin.

2. **Shuffle va Sort:**

- o Map bosqichida yaratilgan kalit-qiymat juftliklari tartibga solinadi va shu orqali bir xil kalitlarga ega juftliklar bir joyga to'planadi.
- o Bu bosqich "Shuffle" deb ataladi. "Sort" bosqichi esa kalitlarni tartibga soladi, shunda bir xil kalitlar bir joyga jamlanadi.

3. **Reduce (Kamaytirish):**

- o Reduce funksiyasi "Shuffle" va "Sort" bosqichidan o'tgan ma'lumotlarni qabul qiladi.
- o U bir xil kalitlar bo'yicha to'plangan qiymatlarni yig'adi va ularni kamaytiradi, ya'ni qiymatlarni umumlashtiradi yoki hisoblaydi.
- o Misol uchun, Map bosqichida har bir so'z uchun uchragan sonini chiqarib berilgan bo'lsa, Reduce bosqichida bu so'zlarning umumiy soni hisoblanadi va yakuniy natija (output) chiqariladi.

MapReduce jarayonining umumiy sxemasi

1. **Input:** Ma'lumotlar to'plami.
2. **Map:** Ma'lumotlar kalit-qiymat juftliklariga bo'lib ishlanadi.
3. **Shuffle and Sort:** Kalit-qiymat juftliklari yig'iladi va tartibga solinadi.
4. **Reduce:** Bir xil kalitlarga ega juftliklar kamaytiriladi va yakuniy natijalar chiqariladi.

5. **Output:** Yakuniy natijalar fayl yoki ma'lumotlar bazasi sifatida saqlanadi.

MapReduce qanday ishlaydi?

MapReduce dasturlari odatda quyidagi jarayonlar orqali amalga oshiriladi:

- **Dasturchi** dasturini yozadi va Map va Reduce funksiyalarini ta'riflaydi.
- **Ma'lumotlar** Hadoop Distributed File System (HDFS)da saqlanadi.
- **Job Tracker** yoki **Resource Manager** MapReduce ishini boshqaradi, bu joyda ishlar taqsimlanadi va monitoring qilinadi.
- **Task Tracker** yoki **Node Manager** Map va Reduce vazifalarini bajaradi.
- Natijalar qayta ishlanadi va HDFSda saqlanadi.

MapReduce ning afzalliklari

1. **Katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash:** MapReduce katta ma'lumotlar to'plamlarini tez va samarali qayta ishlash imkonini beradi.
2. **Paralel qayta ishlash:** Jarayonning har bir qismi mustaqil ravishda bajarilishi mumkin, bu esa vaqtni tejaydi.
3. **Oson kengaytirilishi:** Yangi resurslar qo'shilganda, MapReduce tizimining samaradorligi oshadi.
4. **Xatolarni boshqarish:** Agar biror vazifa muvaffaqiyatsiz bo'lsa, MapReduce avtomatik ravishda uni qayta bajaradi.

MapReduce – katta hajmdagi ma'lumotlarni paralel tarzda qayta ishlashda juda foydali texnologiya. U ma'lumotlarni tahlil qilish, statistik hisoblashlar, mashinasozlik va boshqa ko'plab sohalarida qo'llaniladi. MapReduce yondashuvi orqali, katta hajmdagi ma'lumotlar samarali va tezkor qayta ishlanadi, bu esa tadqiqot va biznes jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi.

Biznes va marketing sohasidagi katta ma'lumotlar. Katta ma'lumotlar (Big Data) — bu biznes va marketing sohalarida eng muhim vaqtlardan biri. Katta ma'lumotlar yordamida kompaniyalar mijozlarni yanada yaxshiroq tushunish, samarali qarorlar qabul qilish va raqobatbardosh bo'lish imkoniyatlariga ega bo'ladilar. Katta ma'lumotlar quyidagi turlarda yig'iladi:

- **Mijoz ma'lumotlari:** Sotib olish tarixi, mijozning xatti-harakatlari, demografik ma'lumotlar va mijozning fikrlari.
- **Ijtimoiy media:** Facebook, Instagram, Twitter kabi platformalardagi postlar, sharhlar, baholar va boshqa foydalanuvchi faoliyatlari.
- **Veb analitika:** Saytga tashrif buyuruvchilar soni, sahifalar ko'rilganligi, foydalanuvchilar interaktsiyasi va saytda o'tkazilgan vaqt.
- **Savdo ma'lumotlari:** Savdo hajmi, narxlar, aksiyalar va boshqa tijorat operatsiyalari.

Katta ma'lumotlarning afzalliklari

1. Mijozlarni yaxshiroq tushunish:

Katta ma'lumotlar orqali kompaniyalar mijozlarning xatti-harakatlarini, ehtiyojlarini va istaklarini aniqlash imkoniyatiga ega. Bu orqali individual yondashuvni amalga oshirish va mijozlarga moslashtirilgan xizmatlar taklif etish mumkin.

2. Bozor tendensiyalarini aniqlash:

Katta ma'lumotlar bozor tendensiyalarini aniqlashda yordam beradi. Bu kompaniyalar o'z mahsulotlarini va xizmatlarini bozor talablariga mos ravishda o'zgartirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

3. Marketing strategiyalarini optimallashtirish:

Katta ma'lumotlar marketing kampaniyalarining samaradorligini o'lchash va tahlil qilish imkonini beradi. Bu orqali kompaniyalar qaysi strategiyalar muvaffaqiyatli ekanligini va qaysi biri o'zgartirishni talab qilayotganini aniqlashlari mumkin.

4. Maqsadli marketing:

Katta ma'lumotlar yordamida kompaniyalar maqsadli auditoriyani aniq belgilash va reklama kampaniyalarini shu asosda tuzishlari mumkin. Bu esa reklama xarajatlarini kamaytiradi va konversiya darajasini oshiradi.

5. Rejalashtirish va bashorat qilish:

Katta ma'lumotlar analitikasi yordamida kompaniyalar kelajakdagi savdo hajmini va mijozlar talabini bashorat qilish imkoniyatiga ega. Bu resurslarni rejalashtirish va xarajatlarni boshqarishda yordam beradi.

Katta ma'lumotlar bilan ishlash usullari

1. Ma'lumotlarni tahlil qilish:

Katta ma'lumotlarni tahlil qilishda statistik usullar, mashinasozlik (machine learning) va sun'iy intellekt (AI) ishlatiladi. Bu usullar orqali ma'lumotlardagi naqshlar va tendensiyalarni aniqlash mumkin.

2. Ma'lumotlar vizualizatsiyasi:

Katta ma'lumotlarni yanada tushunarli va ko'rinadigan qilish uchun vizualizatsiya vositalari ishlatiladi. Bu grafiklar, diagrammalar va boshqalar yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonini osonlashtiradi.

3. Segmentatsiya:

Mijozlarni turli guruhlariga ajratish orqali kompaniyalar o'z marketing strategiyalarini yanada samarali amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, demografik, geografik yoki xatti-harakatlarga asoslangan segmentatsiya.

4. Real vaqt rejimida tahlil:

Katta ma'lumotlar real vaqt rejimida tahlil qilish imkoniyatini beradi. Bu, o'z navbatida, mijozlarning xatti-harakatlariga tezkor javob berish va ularga moslashtirilgan takliflar berish imkonini beradi.

Biznes va marketingda katta ma'lumotlar qo'llaniladigan sohalar

1. E-commerce (elektron tijorat):

Onlayn do'konlar katta ma'lumotlar yordamida mijozlar xaridlarini, narxlarini va aksiyalarni tahlil qilib, shaxsiy takliflar yaratadilar.

2. Reklama va reklama kampaniyalari:

Katta ma'lumotlar yordamida kompaniyalar reklama kampaniyalarining samaradorligini o'lchab, ularni takomillashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

3. Sotuv va mahsulotni boshqarish:

Sotuv ma'lumotlari yordamida kompaniyalar mahsulotlarining talabini va tahlil qilishni osonlashtiradi.

4. Xizmat ko'rsatish:

Mijozlar xizmatlarini yaxshilash uchun katta ma'lumotlardan foydalaniladi. Mijozlarning fikrlarini tahlil qilib, kompaniyalar xizmat sifatini oshirishga harakat qilishadi.

Katta ma'lumotlar biznes va marketing sohasida keng imkoniyatlar yaratadi. Mijozlarni yanada yaxshi tushunish, bozor tendensiyalarini aniqlash va samarali marketing strategiyalarini ishlab chiqish orqali kompaniyalar raqobatbardoshligini oshirishga yordam beradi. Katta ma'lumotlar analitikasi yordamida kompaniyalar o'z

faoliyatlarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish imkoniyatlariga ega.

Sanoatdagi katta ma'lumotlar. Katta ma'lumotlar (Big Data) sanoat sohasida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va raqobatbardoshlikni oshirish uchun muhim ahamiyatga ega. Sanoatdagi katta ma'lumotlar asosan sensorlar, mashinalar va boshqa qurilmalardan olingan ma'lumotlarni, shuningdek, ishchi va materiallar haqida statistik ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bu ma'lumotlar yordamida kompaniyalar ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali qilish, resurslarni optimallashtirish va yakuniy mahsulot sifatini oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Sanoatdagi katta ma'lumotlarning afzalliklari

1. Jarayonlarni optimallashtirish:

Katta ma'lumotlar ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali qilish uchun tahlil qilinadi. Bu jarayonlarda naqshlarni aniqlash, resurslardan foydalanishni optimallashtirish va isrofni kamaytirish imkonini beradi.

2. Bashorat qilish va rejalashtirish:

Katta ma'lumotlar yordamida ishlab chiqarish talabini, ishchi kuchi va materiallar yetkazib berish muddatlarini bashorat qilish mumkin. Bu rejalashtirishni yaxshilash va mahsulotni etkazib berish muddatini qisqartirishga yordam beradi.

3. Kuzatuvchanlik va monitoring:

Sensorlar va IoT (Internet of Things) qurilmalari yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida kuzatish mumkin. Bu muammolarni aniqlash va tezkor choralar ko'rish imkonini beradi.

4. Sifatni yaxshilash:

Katta ma'lumotlar tahlili yordamida ishlab chiqarilgan mahsulotlarning sifatini kuzatish va nazorat qilish mumkin. Bu, o'z navbatida, mahsulot sifatini oshirishga yordam beradi va mijozlar ishonchini oshiradi.

5. Ishlab chiqarishni avtomatlashtirish:

Katta ma'lumotlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu ishchi kuchining samaradorligini oshirish va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi.

Katta ma'lumotlar bilan ishlash usullari

1. Ma'lumotlarni tahlil qilish:

Katta ma'lumotlarni tahlil qilishda statistik usullar, mashinasozlik (machine learning) va sun'iy intellekt (AI) ishlatiladi. Bu usullar orqali jarayonlarni yaxshilash uchun foydali naqshlarni aniqlash mumkin.

2. Real vaqt rejimida ma'lumotlarni tahlil qilish:

Sensorlar va IoT qurilmalari orqali to'plangan ma'lumotlar real vaqt rejimida tahlil qilinadi, bu esa muammolarni tezkor hal qilish imkoniyatini beradi.

3. Ma'lumotlar vizualizatsiyasi:

Ma'lumotlar tahlil natijalarini ko'rinadigan va tushunarli shaklda taqdim etish uchun vizualizatsiya vositalari ishlatiladi. Bu grafiklar va diagrammalar orqali ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonini osonlashtiradi.

4. Ma'lumotlar saqlash va boshqarish:

Katta ma'lumotlarni samarali saqlash va boshqarish uchun turli xil texnologiyalar, masalan, NoSQL ma'lumotlar bazalari va Data Lakes qo'llaniladi.

Sanoatdagi katta ma'lumotlar qo'llaniladigan sohalar

1. Ishlab chiqarish:

Katta ma'lumotlar ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, sifat nazorati va jarayonlarni avtomatlashtirishda qo'llaniladi. Bu sifatni oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini yaxshilashga yordam beradi.

2. Ta'minot zanjiri:

Ta'minot zanjirini boshqarish uchun katta ma'lumotlardan foydalanish materiallar harakati va yetkazib berish jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi.

3. Energetika:

Energiya iste'moli va ishlab chiqarishni optimallashtirish uchun katta ma'lumotlar analitikasi qo'llaniladi. Bu energiya resurslarini samarali boshqarish va isrofni kamaytirish imkonini beradi.

4. Transport va logistika:

Transport va logistika sohasida katta ma'lumotlar yordamida transport jarayonlarini optimallashtirish, yuklarni yetkazib berish muddatini qisqartirish va xarajatlarni kamaytirish mumkin.

5. Konsultatsiya va xizmatlar:

Sanoat sohasidagi kompaniyalar katta ma'lumotlarni tahlil qilish orqali ishchi kuchi va xizmatlarni optimallashtirish, mijozlar bilan ishlashni yaxshilash va yangi xizmatlar taklif etish imkoniyatiga ega bo'ladi. Sanoatdagi katta ma'lumotlar ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini oshirish uchun muhim vositadir. Katta ma'lumotlar analitikasi yordamida kompaniyalar raqobatbardoshlikni oshirish, resurslardan samarali foydalanish va mijozlar ishonchini oshirish imkoniyatlariga ega. Katta ma'lumotlardan foydalanish sanoat sohasida innovatsiyalar va samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Nazorat uchun savollar:

1. Ma'lumotlar bazasi tushunchasi nimani anglatadi?
2. Zamonaviy ma'lumotlar bazalariga qanday talablar ko'yiladi?
3. Ma'lumotlar bazasini loyixalash jarayoni kaysi bosqichlardan iborat?
4. Ma'lumotlar bazasi modellarining turlarini sanab o'ting.
5. MBBT qanday funksiyalarni bajaradi?
6. Foydalanuvchi tomonidan MBBT tanlash mezonlarini sanab o'ting.
7. Big Data atamasining mohiyatini tushuntirib bering.
8. Katta ma'lumotlar bilan ishlashda kanday texnologiyalar qullaniladi?
9. Turli fioliyat soxalarida katta ma'lumotlardan foydalanishga misollar keltiring.

Reja:

1. Algoritm tushunchasi va uning xususiyatlari.
2. Hisoblash jarayonlarni grafik aks ettirish.
3. Hisoblash jarayonlarni turlari.
4. Dasturlash tillarini haqida umumiy ma'lumot.
5. Tilning asosiy elementlari. Qiymat berish, kiritish va chiqarish operatorlari.
6. Tarmoqlanuvchi hisoblash jarayonini dasturlash.
7. Takrorlanuvchi hisoblash jarayonini dasturlash

1. Algoritm tushunchasi va uning xususiyatlari

Muayyan muammoni hal qilish algoritmlarini ishlab chiqish va shakllantirish eng muhim va hal qiluvchi bosqichdir, chunki bu bosqichda kelajakda kompyuter bajarishi kerak bo'lgan harakatlar ketma-ketligi oldindan to'liq aniqlanadi. Algoritmida qilingan xatolar hisoblash jarayonining noto'g'riligiga va natijada noto'g'ri natijaga olib keladi.

Algoritm - bu muammoni hal qilish usulining tavsifi yoki boshqacha qilib aytganda, hisoblash jarayoni bosqichlari ketma-ketligi bo'lib, kerakli natijani olish uchun kompyuter tomonidan amalga oshiriladi.

Algoritm quyidagi xususiyatlarga ega:

1. Aniqligi. Algoritmlarning nazarga olingan barcha bosqichlari aniq harakatda bo'lishi kerak, amalga oshirilayotgan bosqichlari tushunarsiz bo'lishi mumkin emas.
2. Natijaviyligi, ya'ni ma'lum bir oddiy bosqichlarni bosib o'tgandan so'ng kutilayotgan natijani olishga erishishdan iborat.
3. Ommaviyligi, ya'ni bitta masalani echish uchun emas balki shunga o'xshash turdosh masalalar sinfini hal etish uchun xizmat qiladi.
4. Diskretlilik, ya'ni algoritmnı bir nechta elementar bosqichlarga ajratish imkonini mavjudligi.

Algoritmnı ishlab chiqish quyidagi bosqichlarni bajarishdan iborat:

- 1) ma'lumotlarni qayta ishlash bosqichlarini ajratib ko'rsatish;
- 2) ular o'rtasida mantiqiy aloqalarni o'rnatish asosida ma'lumotlarni qayta ishlash bosqichlari tartibini aniqlash;
- 3) har bir bosqich mazmunining tavsifi.

2. Hisoblash jarayonlarni grafik aks ettirish

Hisoblash jarayonlarini tasvirlashning turli usullari mavjud. Bu og'zaki, operator, blok-sxema shakli.

Algoritm qoidalari to'plamining tabiiy tili yordamida aniq tavsifi algoritmnı og'zaki tasvirlash shakli deb ataladi.

Operator sxemasi - bu hisoblash jarayonining ayrim avtonom bosqichlarining mazmunini tavsiflovchi operatorlar yordamida algoritmnı aks ettirish. Operator - bu dasturnı amalga oshirish jarayonida ma'lum bir harakatlarning bajarilishining

ko'rsatkichidir.

Algoritmdagi qadamlar ketma-ketligining grafik tasviri blok-sxema deb ataladi.

Blok-sxemaning har bir qismi ma'lum bir shaklga ega bo'lgan geometrik figuralar bilan tasvirlangan. Har bir shakl bitta bosqichni anglatadi va blok deb nomlanadi (9.1-jadval).

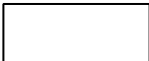
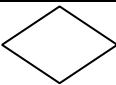
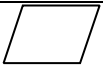
Blok-sxema chiziqlarining normal yo'nalishi yuqoridan pastga va chapdan o'ngga qarab hisoblanadi va o'qlar bilan ko'rsatilmaydi. Boshqa barcha holatlarda o'qlar talab qilinadi.

Blok raqamlari yuqori chap burchakda joylashtirilgan bo'lib, bloklar harflar bilan yoki harflar va raqamlar birikmasi bilan belgilanishi mumkin.

Agar blokning mazmuni uning ichiga sig'masa, unda "izoh" ishlatiladi. Izoh blok-sxemaning bo'sh joyiga joylashtiriladi va tushuntirilayotgan blokga yoki chiziq chizig'i bilan blok chizig'iga ulanadi. Izoh sarlavha blokiga parallel ravishda yuqori va pastki chegara chiziqlari ichida yoziladi.

9.1-jadval

Algoritmnining asosiy bloklari tasviri va tavsifi

Tasviri	Tavsifi
	Jarayon (operatsiyalarni yoki guruh operatsiyalarini bajarish)
	Qaror (ba'zi shartlarga qarab algoritm yoki dasturni bajarish yo'nalishlarini tanlash)
	Modifikatsiya (buyruqlar, dasturlarni o'zgartiradigan operatsiyalarni bajarish)
	Boshlash, tugatish. Ma'lumotlarni qayta ishlashning boshlanishi, tugashini belgilaydi
	Kirish, chiqarish (ma'lumotlarni qayta ishlash (kiritish) yoki qayta ishlash natijalarini ro'yxatdan o'tkazish uchun mos bo'lgan shaklga aylantirish (chiqish))
	Oqim chizig'i. Bu blok-sxemadagi belgilarni bog'laydigan va ular orasidagi bog'lanish ketmaketligini ko'rsatadigan to'g'ri chiziq.
	Oldindan aniqlangan jarayon
	Ulagich. Belgilarni bog'laydigan uzilgan oqim chiziqlari orasidagi bog'lanishlarni bildiradi

	Sahifalararo ulagich
	Magnit disk

3. Hisoblash jarayonlarni turlari.

Barcha hisoblash jarayonlarini uchta sinfga bo'lish mumkin: chiziqli, tarmoqlangan va siklik.

Chiziqli hisoblash jarayonida, hisoblash bosqichlari chiziqli ketma-ketlikda amalga oshiriladi, shuning uchun chiziqli hisoblash jarayoni deb ataladi.

Tarmoqlanuvchi hisoblash jarayonida, oraliq ma'lumotlarning xususiyatlariga qarab bir necha yo'nalishlardan birida hisoblashlar sodir bo'ladi. Har bir alohida tarmoq hisoblash tarmog'i deb ataladi. Hisob-kitoblarning u yoki bu sohasini tanlash mantiqiy shartlarning bajarilishini tekshirish orqali amalga oshiriladi. Har bir aniq holatda, jarayon tarmoqlaridan biri bo'ylab amalga oshiriladi³.

Siklik hisoblash jarayonlari - sikl deb, ko'p marta takrorlanadigan bosqichlarni o'z ichiga olgan hisoblash jarayonlariga aytiladi.

Chiziqli hisoblash jarayonini algoritmlashtirish

Chiziqli hisoblash jarayonida hisoblash yo'nalishlari dastlabki ma'lumotlarga yoki oraliq natijalarga bog'liq emas (7.1-rasm).

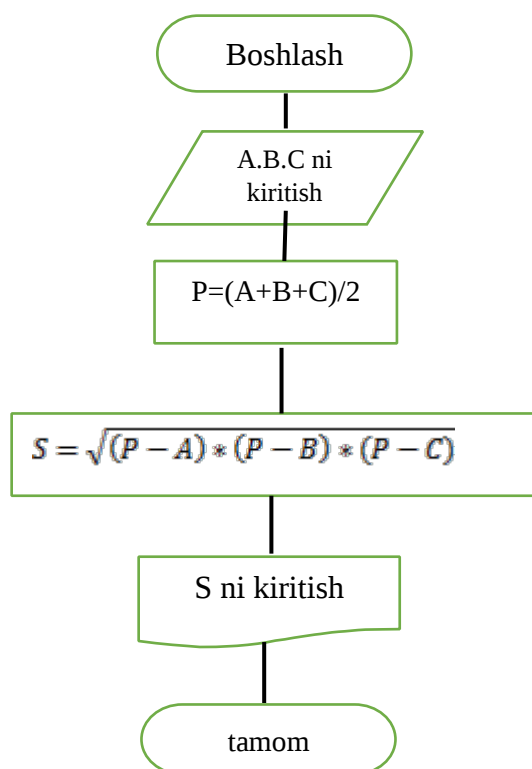
Vazifa. Geron formulasi bo'yicha A, B, C tomonlari bo'lgan uchburchakning maydonini hisoblash algoritmini yarating:

$$S = \sqrt{p(p-A)(p-B)(p-C)}, p = (A + B + C)/2 \text{ ga teng bo'lsa}$$

Algoritmning og'zaki tavsifi quyidagicha bo'ladi:

1. Kiritish A, B, C.
2. Hisoblash $p = (A + B + C) / 2$.
3. Hisoblash $S = \sqrt{p(p-A)(p-B)(p-C)}$.
4. Chiqarish S.
5. Tamom.

³ Основы алгоритмизации: учеб.-метод. пособие для студ. оч. И заоч. обуч. технич. специальностей/
В.И. Логинов, Л.Н. Шемагина. – Н. Новгород: Изд-во ФГОУ ВПО«ВГАВТ», 2010



9.1-rasm. Chiziqli hisoblash jarayoni

Algoritm har qanday kirish ma'lumotlari uchun chiziqli tuzilishga ega. Va har bir keyingi harakat avvalgisidan kelib chiqadi.

Tarmoqlangan hisoblash jarayoni

Tarmoqlangan (tarmoqlanadigan) hisoblash jarayoni - bu ma'lum bir shartni tekshirish natijasiga qarab amalga oshirilgan harakatlar ketma-ketligining tarmoqlanishi ta'minlanadigan jarayon. Ushbu algoritmarda harakatlarni bajarishning tabiiy tartibi buzilgan⁴. Tarmoqlangan hisoblash jarayoni og'zaki ravishda quyidagicha tavsiflanadi:

if operatori qandaydir shartni rostlikka tekshirish natijasiga ko'ra programmada tarmoqlanishni amalga oshiradi:

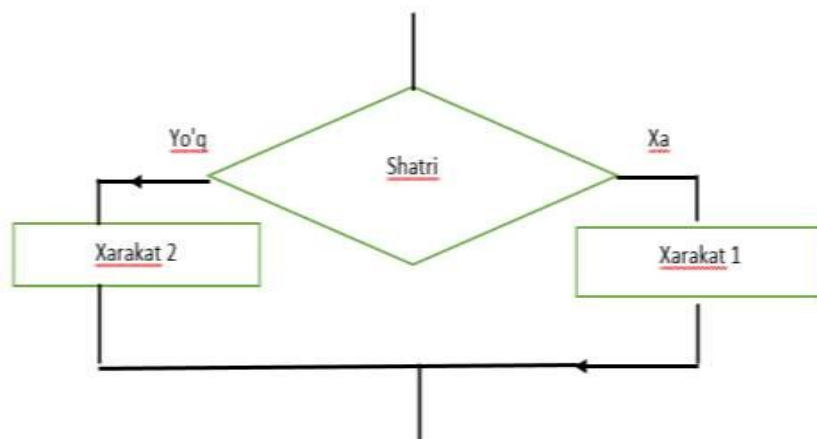
if (<shart>)<operator>;

Bu erda <shart> har qanday ifoda bo'lishi mumkin, odatda u taqqoslash amali bo'ladi.

Agar shart 0 qiymatidan farqli yoki rost (true) bo'lsa, <operator> bajariladi, aks holda, ya'ni shart 0 yoki yolg'on (false) bo'lsa, hech qanday amal bajarilmaydi va boshqaruv if operatoridan keyingi operatorga o'tadi (agar u mavjud bo'sa).

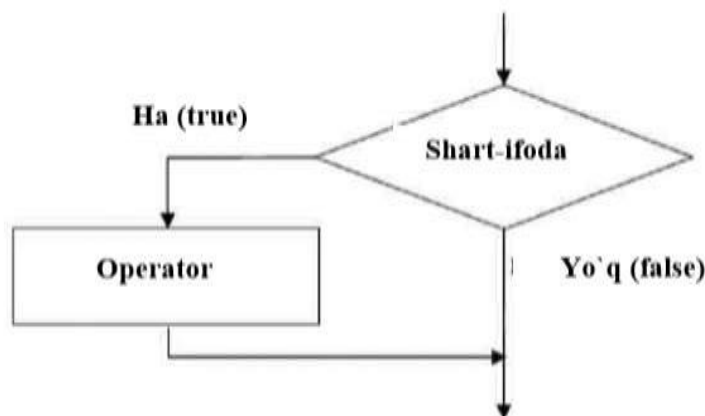
Tarmoqlangan algoritmda Qaror shartini tekshirish uchun blok mavjud va tekshirish natijasiga qarab u yoki bu harakatlar bajariladi. Agar ikkala harakat ham mavjud bo'lsa, unda to'liq alternativ haqida gap boradi (9.2-rasm).

⁴ Dadabayeva R.A., Shoaxmedova N.X., Ibragimova, L.T., Nasridinova Sh.T., Ermatov Sh.T. "Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsiya texnologiyalar va tizimlar" fani bo'yicha o'quv-qo'llanma. –T.: Iqtisodiyot, 2019, 412b



9.2-rasm. To'liq alternativ

Agar 2-qadam o'rniga "№ bandiga o'ting" ko'rsatmasi mavjud bo'lsa, unda ushbu yozuv shakli to'liq bo'lmagan muqobil deb nomlanadi (9.3-rasm).



9.3-rasm. Muqobil alternativ

Siklik strukturaning algoritmi ularga kiritilgan miqdorlarning har xil qiymatlari uchun bir xil amallar ketma-ketligini takroriy bajarilishini ta'minlaydigan algoritm deyiladi⁵.

Bir necha marta takrorlanadigan bo'limlar sikllar yoki sikl tanasi deb nomlanadi. Har bir sikl bajarilganda yangi qiymatga ega bo'lgan algoritmning o'zgaruvchisi sikl parametri (yoki sikli o'zgaruvchisi) deb nomlanadi.

Har qanday siklni tashkil qilish uchun quyidagi shartlar bajarilishi kerak:

- sikl boshlanishidan oldin sikl parametri (o'zgaruvchisi) ning dastlabki qiymatini belgilash;
- sikl tanasining har bir yangi takrorlanishidan oldin sikl parametrini (o'zgaruvchisini) o'zgartirish;
- siklni tugatish (sikldan chiqish) yoki takrorlash holatini tekshirish;
- agar sikl tugamagan bo'lsa, siklning boshiga o'ting yoki chiqish sharti bajarilgan bo'lsa, sikldan chiqing.

Sikl oxirini tugallanishiga ko'ra quyidagi sikl turlari ajratib ko'rsatiladi.

⁵ Трофимов В.В., Павловская Т.А. Алгоритмизация и программирование. Учебник для академического бакалавриата. Издательство: Москва – ЮРАЙТ. 2018 г. – С. 35

1. Siklning takrorlanish soni noma'lum (noma'lum takrorlanish soni bo'lgan sikl). Sikldan chiqish qo'shimcha shart bilan amalga oshiriladi.

2. Arifmetik progressiya turi (ma'lum takrorlanishlar soni bo'lgan sikl). Ushbu sikllarda parametr (sikl o'zgaruvchisi) berilgan boshlang'ich qiymatdan ma'lum bir yakuniy qiymatga o'zgarib, sikl bajarilganda har safar doimiy o'sishni oladi, bu sikl parametri pog'onasi deb ataladi.

Murakkab masalalarni echish algoritmlari yuqoridagi barcha tuzilmalarni o'z ichiga olishi mumkin. Masalan, bitta sikl bir yoki bir nechta boshqa sikllarni o'z ichiga olishi mumkin, masalan: ichki va tashqi. Ham tashqi, ham ichki sikllarni tashkil qilish qoidalari oddiy siklni tashkil qilish qoidalari bilan bir xil. Tashqi va ichki halqalarning parametrlari bir vaqtning o'zida o'zgartirilmaydi.

4. Dasturlash tillarini haqida umumiy ma'lumot.

Dasturlash tili bu ma'lum bir operatsiyani bajarish uchun kompyuter uchun ko'rsatmalar to'plamidir.

Kompyuter dasturi - bu kompyuterning markaziy protsessori tomonidan bajarilishi uchun mo'ljallangan mashinaga yo'naltirilgan tilda ko'rsatmalar ketmaketligidir.

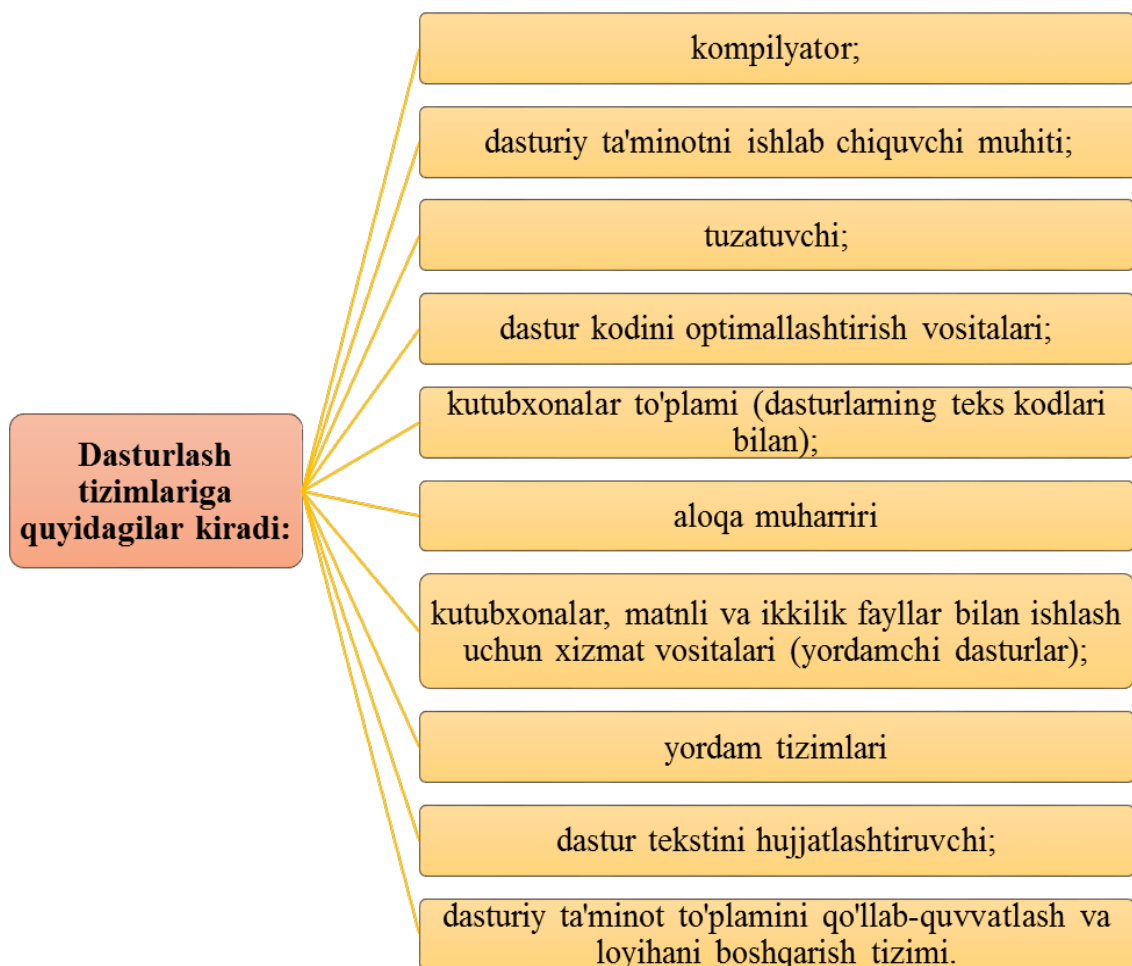
Dasturlash tilida tayyorlangan dastur, translyator etapiga o'tadi, dasturning kodini ob'ekt kodiga aylantirganda, keyinchalik muharrir tomonidan qayta ishlashga yaroqli bo'ladi. Aloqa muharriri - bu bajarish uchun mos bo'lgan yuklanadigan modulni qurishni ta'minlaydigan maxsus dastur.

Translyasiya kompilyator yoki interpretator yordamida amalga oshirilishi mumkin. Kompilyatorlar butun dasturni tarjima qiladi, lekin uni bajarmaydi. Interpretatorlar, kompilyatorlardan farqli o'laroq, qayta ishlash va dasturni bajarilishini amalga oshiradi.

Boshqa dasturlarning bajarilishini kuzatish va tahlil qilish uchun mo'ljallangan maxsus dasturlar mavjud. Eng yaxshi nosozliklarni tuzatuvchilar izlarni kuzatishga (dastur bajarilishini kuzatib borish), dasturdagi xatolarning joylashishini va turini aniqlashga, o'zgaruvchilar, ifodalar va boshqalarning qiymatlari o'zgarishini "kuzatish" ga imkon beradi. Dasturlarning to'g'ri ishlashini sinovdan o'tkazish uchun test ishi ma'lumotlar bazasi yaratiladi.

Dasturlash tizimlarining tarkibi 9.4-rasmda keltirilgan.

Hozirgi kunda C ++ va Cobol kabi dasturlash tillari yaxshi ma'lum. Java, Turbo Paskal. Ushbu tillar "yuqori darajadagi tillar" deb nomlanadi. Ushbu tillarning har biri ma'lum bir sinf muammolarini hal qilish uchun ishlatiladi. Ba'zilari eng ko'p matematik masalalar va statistik masalalarni echishda qo'llaniladi. Boshqalari ommaviy ma'lumotlarni qayta ishlashga mo'ljallangan. Shuning uchun dasturlash tilini tanlashda dastur qaysi maqsadda xizmat qilishini va qaysi dasturlardan foydalanilayotganligini yodda tutish kerak.



9.4-rasm. Dasturlash tizimlari turlare

Foydalanuvchening instrumental muhite amaliy dasturler paketlarga urnatilgan mahsus vositalar bilan ifodalanadi, masalan:

- funktsiyalar, protryseduralar, ob'ektlar va ishlov berish usullari kutubxonasi;
- makrokobuyruqlar;
- klaviatura makderroslari;
- til makroslari;
- dastur modulfrtari-ko'shimchalar;
- ekransslar va hisobssot konstruksstorlari;
- dastur generatorlari;
- yuqori darajadaffgi so'rovlar tillari;
- ma'lumosstlar bilan ishsslash tillari;
- menyu dizaynersslari va boshqa ko'p narsalar

Ushbu kurssda biz C ++ dastssurlash tilini o'rganssamiz. C ++ - ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tili. U Bjarne Stroustrup tomonidan 1983 yilda AQShning Nyu-Jersi shtatidagi AT&T Bell Laboratories-da ishlab chiqilgan.

5. Tilning asosiy elementlari. Qiymat berish, kiritish va chiqarish operatorlari

C++ dasturlash tilida **operatorlar** — bu ma'lumotlar bilan turli xil operatsiyalarni bajarishga imkon beruvchi maxsus belgilar yoki kalit so'zlardir. C++ da ko'plab operatorlar mavjud va ular ma'lumotlar turlari bilan ishlashda qulaylik yaratadi. Quyida C++ dasturida keng qo'llaniladigan operatorlar turlari keltirilgan.

1. Arifmetik operatorlar

Arifmetik operatorlar matematik operatsiyalarni bajarish uchun ishlatiladi.

Operator	Ta'rifi	Misol
+	Qo'shish	$a + b$
-	Ayirish	$a - b$
*	Ko'paytirish	$a * b$
/	Bo'lish	a / b
%	Qoldiq (modulus)	$a \% b$

2. Taqqoslash operatorlari

Taqqoslash operatorlari ikki qiymatni solishtirish uchun ishlatiladi va natija boolean (true yoki false) bo'ladi.

Operator	Ta'rifi	Misol
==	Tenglik	$a == b$
!=	Teng emaslik	$a != b$
>	Katta	$a > b$
<	Kichik	$a < b$
>=	Katta yoki teng	$a >= b$
<=	Kichik yoki teng	$a <= b$

3. Mantiqiy operatorlar

Mantiqiy operatorlar mantiqiy ifodalarni birlashtirish yoki tahlil qilish uchun ishlatiladi.

Operator	Ta'rifi	Misol
&&	Mantiqiy va (AND)	$a \&\& b$
!	Mantiqiy emas (NOT)	$!a$

4. Bitli operatorlar

Bitli operatorlar bitlar darajasida operatsiyalarni bajaradi.

Operator	Ta'rifi	Misol
&	Bitli va	a & b
^	Bitli yoki	a ^ b
~	Bitli eksklyuziv yoki	~a
<<	Bitli emas	a << 1
>>	Chapga surish	a >> 1
	O'ngga surish	

5. Tayyorlash operatorlari

Tayyorlash operatorlari qiymatlarni tayinlash va manipulyatsiya qilish uchun ishlatiladi.

Operator	Ta'rifi	Misol
=	Tayyorlash	a = b
+=	Qo'shish va tayinlash	a += b (a = a + b)
-=	Ayirish va tayinlash	a -= b (a = a - b)
*=	Ko'paytirish va tayinlash	a *= b (a = a * b)
/=	Bo'lish va tayinlash	a /= b (a = a / b)
%=	Qoldiq va tayinlash	a %= b (a = a % b)
<<=	Chapga surish va tayinlash	a <<= 1
>>=	O'ngga surish va tayinlash	a >>= 1

6. O'zgaruvchilarni ko'rsatish operatorlari

C++ da ko'rsatish operatorlari yordamida o'zgaruvchilarning qiymatiga murojaat qilish va ularni o'zgartirish mumkin.

Operator	Ta'rifi	Misol
&	Manzil operatori	int* ptr = &a;
*	Ko'rsatkich operatori	int b = *ptr;

7. O'zgaruvchilarni ko'paytirish va kamaytirish operatorlari

Bu operatorlar o'zgaruvchilarning qiymatini bir birlikka oshirish yoki kamaytirish uchun ishlatiladi.

Operator	Ta'rifi	Misol
++	Ko'paytirish	++a (oldindan) yoki a++ (keyinchalik)

Operator Ta'rifi Misol

-- Kamaytirish --a (oldindan) yoki a-- (keyinchalik)

8. Shartli operator (Ternary operator)

Ternary operator (?:) shartli operatsiya bajarish uchun ishlatiladi.

Operator Ta'rifi Misol

?: Shartli operator $a > b ? a : b$

9. Yangi operatorlar

C++ da yangi ob'ektlar yaratish uchun ishlatiladi.

Operator Ta'rifi Misol

new Yangi ob'ekt yaratish $\text{int}^* p = \text{new int};$

delete Ob'ektni yo'q qilish $\text{delete } p;$

C++ dasturlash tilida operatorlar ma'lumotlar bilan ishlashni osonlashtiradi. Turli xil operatorlardan foydalanib, dasturchilar matematik, mantiqiy va boshqa operatsiyalarni amalga oshirishlari mumkin. Har bir operatorning o'ziga xos ishlatilishi va imkoniyatlari mavjud, shuning uchun dasturlash jarayonida to'g'ri operatorni tanlash muhimdir.

6. Tarmoqlanuvchi hisoblash jarayonini dasturlash

U holatni tekshiradi. If bilan bog'langan operator(lar) faqat shart to'g'ri bo'lganda bajariladi, aks holda operator(lar) umuman bajarilmaydi. If iborasi sintaksisi quyida keltirilgan:

if (shart) operator

Bu erda operator bittadan, qo'shma operatorlardan yoki hech narsadan iborat bo'lishi mumkin (bo'sh operator). Shartni tekshirgandan so'ng vergul (;) shart emasligini unutmag. Agar shunday qilsangiz, ushbu satrdan keyingi blok yoki operatorlar if-ning bir qismi sifatida qabul qilinmaydi⁶. **if-else operatori (tanlash)**

Bu shartni tekshiradi. Operator1 shart to'g'ri bo'lganda bajariladi, aks holda operator 2 bajariladi. Operatorlarning o'zi oddiy operatorlar, aralash operatorlar yoki null operatorlar bo'lishi mumkin.

If-else iborasi uchun sintaksis quyida keltirilgan:

If (shart) operator1; else
 operator 2;

Bir yoki bir nechta if, operator ichida joylashgan if (if tasida, yoki else tanasida) if ichida deyiladi. Keyingi operator if-else ichki joylashtirilgan, agar operator uch darajali bo'lsa.

6 Andrew Koenig, Barbara E. Moo. Accelerated C++. Practical Programming by Example. - ADDISONWESLEY. 2019. – P. 20

```

if (shart1)
{
    if (shart2)
    {
        if (shart3)
            operator 3;
        else
            operator 2;
    }
    else
        operator 1;
}
else
    operator 0;
switch ... case ... default

```

Agar sizda qarorlar ko'p bo'lsa va barcha qarorlar bir xil o'zgaruvchining qiymatiga bog'liq bo'lsa, siz operatorni ko'rib chiqishingiz mumkin **switch** o'rniga **if...else** yoki zinama-zina **if...else...if**. **Switch** operatori boshqaruv ifodasini (holatini) tekshiradi. Boshqaruv bir nechta alternatalardan biriga, ya'ni doimiyga o'tkaziladi case, bu ifoda qiymatiga mos keladi. Ifodaning qiymati **int** yoki **char** tip bo'lishi mumkin, **float** yoki **double** tipi *emas*. Bu odatda menyuda boshqariladigan parametrlar uchun ishlatiladi.

Switch iborasi uchun sintaksis quyidagicha:

```

Switch (control expression)          //bu erda nuqta vergul qo'yilmaydi
{
    case constant1 : operator(lar); // case birinchi tanasi
    break;                          //switch- dan chiqishga chaqiradi
    case constant2 : operator(lar) // case ikkinchi tanasi
    break;
    .
    .
    .
    case constantn: operator(lar)    // n-ta case tanasi; break;
    default : operator(lar);         // sukut bo'yicha tanasi;
                                     break;
} //bu erda nuqta vergul qo'yilmaydi

```

Switch operatori kamida 16384 ta **case** operatoriga ega bo'lishi mumkin. Amalda samaradorlikni oshirish uchun siz **case** operatorlari sonini kichikroq son bilan cheklashni xohlaysiz. **Case** operator bo'lsa ham, u o'z-o'zidan, **Switch** dan tashqarida mavjud bo'lolmaydi⁷.

Break operatori (faqat switch ... case uchun ishlatiladi). Break kalit so'zi kalit tanasidan chiqishni keltirib chiqaradi. Boshqarish switch operatori tugagandan so'ng birinchi operatorga o'tadi. Agar break operatori ishlatilmasa, boshqaruv keyingi holat konstantasiga o'tadi va switch bandidagi qolgan gaplar ham bajariladi. Break

⁷ Andrew Koenig, Barbara E. Moo. Accelerated C++. Practical Programming by Example. - ADDISONWESLEY. 2019. – P. 20

kalit so'zi *циклдан qochish* uchun ham ishlatiladi.

switch konstruktsiyasidagi **default** kalit so'z (agar mavjud bo'lsa), agar kalit ifodasining qiymati har qanday case konstantasiga mos kelmasa, harakat qilish imkoniyatini beradi. **Default** operator ixtiyoriy va agar yozilmagan bo'lsa, case konstantalari bilan barcha taqqoslashlar muvaffaqiyatsizlikka uchragan bo'lsa, hech qanday harakat bo'lmaydi. Odatda **default** dan keyin hech qanday *break* kerak emas, chunki u odatda switch operatorining oxirida yoziladi.

switch...case ichki o'rnatilgani/

Boshqa bir o'tish operatori (lariga) kiritilgan switch ... case operatori ichki o'rnatilgan switch... case deyiladi⁸. C ++ da ichki o'rnatilgan kalit uchun sintaksis ...:

```
switch (boshqaruv ifodasi),
{ case constant1:
    switch (boshqaruv ifodasi)
    {
        case constant1:
            operator
            (lar);
            break;      case
            constant2:
                operator
            (lar);
            break;
            .
            .
            .
            case constantn:
                operator
            (lar);
            break; default:
                operator (lar);
                break;
    }
    break;

case constant2: operator (lar);
    break;
.
.
```

8 Страуструп Б. Язык программирования C++. Краткий курс, 2-е изд.: пер. с англ. – СПб.: ООО «Диалектика», 2019. – С. 69

```

•
case constantn: oprator (lar);
    break; default:
    operator (lar);
    break;
}

```

7. Takrorlanuvchi hisoblash jarayonini dasturlash

C++ tilida, ma'lum bir shart bajarilmaguncha, ketma-ket ko'rsatmalarning takroriy bajarilishini ta'minlaydigan uchta operator mavjud. Ushbu holat oldindan belgilanishi mumkin (for davrida bo'lgani kabi) yoki ochiq (while va do-while davrlarida bo'lgani kabi). Doimo esda tutingki, haqiqiy shart nol bo'lmagan ifoda, noto'g'ri shart esa - nol ifoda hisoblanadi. C ++ dagi uch turdagi sikllar **while**, **dowhile** va **for**.

While sikl operatori

While sikli - bu kirishda boshqarishga asoslangan sikl. While so'zi uchun sintaksis quyida keltirilgan:

```
while (shart) // bu erda nuqta-vergul yo'q
```

```
{
```

Sikl tanasi

```
} // bu erda nuqta-vergul yo'q
```

Shart har qanday ifoda bo'lishi mumkin va har qanday nolga teng bo'lmagan qiymat haqiqiydir. Sikl tanasi oddiy, aralash yoki bo'sh operatorga ega bo'lishi mumkin.

Do-while sikli operatori

Bu chiqishda boshqaradigan sikl, ya'ni sikl oxirida (s) operator (lar) bajarilgandan keyin shart tekshiriladi. Bu shuni anglatadiki, do-while sikli har doim kamida bir marta bajariladi.

Do-while iborasi uchun sintaksis quyidagicha: qil // bu erda nuqta-vergul yo'q

```
{      halqa tanasi
```

```
} while (shart); // bu erda nuqta-vergul mavjud
```

Agar sikl tarkibida bitta yagona operator bo'lsa, u jingalak qavslarni talab qilmaydi, odatda ular while bilan chalkashmaslik uchun ishlatiladi (siz uchun emas, balki kompilyator uchun).

Do-while sikldan foydalanishning eng mashhur usuli, menyu kamida bir marta ko'rsatilganda menyudan tanlash funksiyasidir. Keyin foydalanuvchining tanloviga qarab menyu takrorlanadi yoki to'xtatiladi⁹.

⁹ Andrew Koenig, Barbara E. Moo. Accelerated C++. Practical Programming by Example. - ADDISONWESLEY. 2019. – P. 20

For sikl operatori.

While va do ... while sikllari asosan takrorlanishlar soni (ya'ni, sikl tanasi necha marta bajarilishi) ma'lum bo'lmaganda ishlatiladi. Takrorlashlar soni oldindan ma'lum bo'lganda, for odatda har doim ham ishlatiladi. For sikli (ko'pchilik uchun, hech bo'lmaganda) C ++ tilidagi eng oson sikldir.

For sikli uchun sintaksis quyida keltirilgan:

```
for (boshlanish; test ifodasi; qayta boshlanish) // nuqta-vergul yo'q {  
Sikl tanasi  
    } // nuqta-vergul yo'q
```

Ichki joylashgan sikllar.

Ichki joylashgan sikllar shuni anglatadiki, sikl tanasida bir yoki bir nechta sikllar bor bo'adi. Shuni esda tutingki, ichki sikllarda ichki sikl tashqi sikldan oldin bajarilishi kerak.

Ichki sikllar bilan ishlashda esda tutish kerak bo'lgan bir muhim narsa bor: boshqaruv o'zgaruvchisi tashqi siklining qiymati ichki sikl to'liq tugagandan keyingina o'zgaradi. **continue operatori**

U sikl tanasida davom ettirish operatoridan keyin har qanday operator (lar) ni tashlab, siklning navbatdagi takrorlanishini bajarishga majbur qiladi. Shunday qilib, bu o'tish operatori bo'ladi. While va do-while sikllarida boshqaruv shartli tekshiruvga o'tkaziladi. For siklida continue operatori shartli tekshiruvni chaqiradi, so'ngra siklning reinitiallashtiruvchi qismi bajariladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Algoritm qanday xususiyatlarga ega?
2. Siklik tuzilmalardan foydalanish algoritm uchun nimani beradi?
3. Sikl parametri deb nimaga aytiladi?
4. Sikl tanasi deb nimaga aytiladi?
5. Tashqi va ichki sikllarda sikl parametri bilan bir xil o'zgaruvchini ishlatish mumkinmi?
6. sikl tanasi bir marta ham bajarilmaydimi? Qaysi hollarda?
7. C ++ dasturining tuzilishini aytib bering. Misol keltiring.
8. So'zlarni aniqlang: (i) kalit so'z (ii) identifikator (iii) doimiy (iv) operator.
9. while va do ... while looplari o'rtasida qanday farq bor?
10. Identifikator va kalit so'z o'rtasidagi farq nima?
11. Operator nima? C ++ tiliga kiritilgan bir necha xil turdagi operatorlarni tavsiflang.
12. Shartli gap qanday vazifalarni bajaradi? Javobingizga oydinlik kiritish uchun misol keltiring.
13. C ++ dasturida kiritish-chiqarish operatorlari qanday ishlatiladi?

Reja

1. Tashkilotda axborot tizimlarining roli va vazifasi
2. Axborot tizimlarining asosiy komponentlari
3. Axborot tizimlarining tasnifi

1. Tashkilotda axborot tizimlarining roli va vazifasi

Axborot tizimlari (IT) tashkilotlarda ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, tahlil qilish va tarqatishda muhim rol o'ynaydi. Ular tashkilotning samaradorligini oshirish, qaror qabul qilish jarayonlarini qulaylashtirish va umumiy strategik maqsadlarni amalga oshirishda yordam beradi. Quyida axborot tizimlarining asosiy roli va vazifalari keltirilgan:

Axborot tizimlarining roli

1. Ma'lumotlarni boshqarish:

Axborot tizimlari ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va boshqarishni ta'minlaydi. Bu tashkilotning ichki va tashqi ma'lumotlar oqimini boshqarish uchun muhimdir.

2. Qaror qabul qilish jarayonini qo'llab-quvvatlash:

Axborot tizimlari tahlil va hisobotlar orqali ma'lumotlarni taqdim etadi, bu esa rahbarlarga tez va to'g'ri qarorlar qabul qilishda yordam beradi.

3. Ish jarayonlarini avtomatlashtirish:

Axborot tizimlari ko'plab ish jarayonlarini avtomatlashtiradi, bu esa ish samaradorligini oshiradi va inson xatolarini kamaytiradi.

4. Mijozlar bilan aloqa:

Axborot tizimlari mijozlar bilan aloqani boshqarish (CRM) tizimlari orqali amalga oshiriladi. Bu tizimlar mijozlarning ehtiyojlarini va xatti-harakatlarini tushunishga yordam beradi.

5. Resurslarni boshqarish:

Axborot tizimlari tashkilotning resurslarini (moliya, ishchi kuchi, materiallar) samarali boshqarishda yordam beradi. Bu resurslarni rejalashtirish va taqsimlash jarayonini osonlashtiradi.

6. Inovatsion rivojlanish:

Axborot tizimlari yangiliklarni joriy etishda va innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlashda muhim ahamiyatga ega. Ular yangi mahsulotlar va xizmatlarni ishlab chiqish jarayonini tezlashtiradi.

Axborot tizimlarining vazifalari

1. Ma'lumotlarni yig'ish va saqlash:

Axborot tizimlari ma'lumotlarni turli manbalardan yig'adi va ularni markazlashgan ma'lumotlar bazalarida saqlaydi.

2. Ma'lumotlarni tahlil qilish:

Axborot tizimlari yordamida ma'lumotlar tahlil qilinadi, statistik hisob-kitoblar, hisobotlar va bashoratlar ishlab chiqariladi.

3. Axborot tarqatish:

Axborot tizimlari tashkilot ichida va tashqarida ma'lumotlarni tarqatishda muhim rol o'ynaydi. Ular ma'lumotlarni turli formatlarda, masalan, hisobotlar, grafiklar yoki vizualizatsiyalar orqali taqdim etadi.

4. Xavfsizlikni ta'minlash:

Axborot tizimlari ma'lumotlarni himoya qilish va xavfsizlikni ta'minlash uchun zarur bo'lgan vositalar va jarayonlarni taklif qiladi. Bu tizimlar muhim ma'lumotlarni himoya qilish uchun xavfsizlik choralari (parollar, shifrlash) bilan birga keladi.

5. Mijozlar xizmatlarini qo'llab-quvvatlash:

Axborot tizimlari mijozlarga xizmat ko'rsatishni yanada samarali qilish uchun yordam beradi. Mijozlar bilan aloqani boshqarish tizimlari (CRM) bu jarayonda katta rol o'ynaydi.

6. Hisobot va tahlil qilish:

Axborot tizimlari yordamida tashkilotlar o'z faoliyatini baholash va o'zgarishlarni kuzatish uchun hisobotlar yaratadilar. Bu hisobotlar asosida rahbarlar kelajakdagi strategiyalarni belgilash imkoniyatiga ega bo'lishadi.

Axborot tizimlari tashkilotlarda ma'lumotlarni boshqarish, tahlil qilish va tarqatish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Ular qaror qabul qilish jarayonlarini qo'llab-quvvatlash, ish jarayonlarini avtomatlashtirish, mijozlar bilan aloqani kuchaytirish va resurslarni boshqarishda yordam beradi. Axborot tizimlarining

samarali ishlashi tashkilotning muvaffaqiyatini oshirishga va raqobatbardoshligini yaxshilashga yordam beradi.

Axborot tizimlarining turlari

1. Ma'lumotlar bazasi boshqarish tizimlari (DBMS):

Bu tizimlar ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va qidirish uchun ishlatiladi. Masalan, MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server kabi tizimlar.

2. Tijorat axborot tizimlari:

Bu tizimlar marketing, sotuvlar va moliyaviy jarayonlarni boshqarish uchun mo'ljallangan. CRM (Customer Relationship Management) va ERP (Enterprise Resource Planning) tizimlari misol bo'lishi mumkin.

3. Tahlil va biznes razvedka tizimlari:

Bu tizimlar katta ma'lumotlar (Big Data) va tahlilni boshqaradi, statistik hisobotlar va vizualizatsiyalarni yaratishga yordam beradi. Masalan, Tableau, Microsoft Power BI va SAP BusinessObjects.

4. Ijtimoiy axborot tizimlari:

Bu tizimlar tashkilot ichida va tashqarisida ijtimoiy aloqalarni boshqaradi. Misol: Slack, Microsoft Teams.

5. Ishlab chiqarish va boshqaruv tizimlari:

Bu tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarini, materiallarni va resurslarni boshqarishga yordam beradi. Masalan, MRP (Material Requirements Planning) tizimlari.

Axborot tizimlarining samaradorligini oshirish

1. Integratsiya:

Turli xil axborot tizimlari o'rtasida ma'lumotlar almashish va integratsiya qilish tashkilotning ish jarayonlarini yanada samarali qiladi.

2. Avtomatlashtirish:

Takroriy vazifalarni avtomatlashtirish orqali ishchilar va menejerlar vaqtlarini va resurslarini tejash imkoniyatiga ega bo'lishadi.

3. Xavfsizlikni kuchaytirish:

Axborot tizimlarining xavfsizligini ta'minlash uchun kirish huquqlari va parollarni boshqarish, shifrlash va ma'lumotlarni zaxiralash usullari qo'llaniladi.

4. Foydalanuvchi tayyorgarligi:

Axborot tizimlaridan samarali foydalanish uchun xodimlarni o'qitish va tayyorlash juda muhimdir. Bu, xodimlarning tizimlardan foydalanish samaradorligini oshiradi.

Axborot tizimlarining muammolari va qiyinchiliklari

1. Ma'lumotlar sifatining pastligi:

Ma'lumotlar noto'g'ri, eski yoki to'liq bo'lmagan holatda bo'lsa, qaror qabul qilish jarayoni murakkablashishi mumkin.

2. O'zgaruvchan texnologiyalar:

Axborot tizimlarining texnologiyalari tez o'zgarib turadi, bu esa tashkilotlarni doimiy yangilanish va o'qitish zaruratini keltirib chiqaradi.

3. Xavfsizlik tahdidlari:

Kiberxavfsizlik tahdidlari tashkilotlar uchun muhim xavf tug'diradi. Shuning uchun xavfsizlik chora-tadbirlarini doimiy ravishda yangilab borish zarur.

4. Ijtimoiy va madaniy qiyinchiliklar:

Yangi tizimlarni joriy etishda xodimlarning qarshiligi, o'zgarishga moslashishdagi qiyinchiliklar va boshqa ijtimoiy omillar muammo tug'dirishi mumkin.

Kelajakdagi tendensiyalar

1. Sun'iy intellekt va mashina o'rganish:

Axborot tizimlari sun'iy intellekt va mashina o'rganish texnologiyalaridan foydalanib, ma'lumotlarni tahlil qilish va bashorat qilish imkoniyatlarini oshiradi.

2. Katta ma'lumotlar (Big Data):

Katta ma'lumotlar analitikasi tashkilotlarga katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va biznes strategiyalarini yanada samarali ishlab chiqish imkonini beradi.

3. Mobilizatsiya:

Axborot tizimlari mobil qurilmalarga moslashtiriladi, bu esa xodimlarga har qanday joyda va vaqtda ish olib borish imkonini beradi.

4. Bulutli texnologiyalar:

Axborot tizimlarini bulutli platformalarda joylashtirish tashkilotlarga oson kirish va kengayish imkoniyatlarini taqdim etadi.

Axborot tizimlari tashkilotlar uchun muhim vosita hisoblanadi. Ular ma'lumotlarni boshqarish, qaror qabul qilish jarayonini qo'llab-quvvatlash, ish jarayonlarini avtomatlashtirish va mijozlar bilan aloqani yaxshilashda yordam beradi. Tashkilotlar axborot tizimlaridan samarali foydalanish orqali o'z maqsadlariga erishishlari va raqobatbardoshligini oshirishlari mumkin.

2. Axborot tizimlarining asosiy komponentlari

Ma'lumki, bugungi kunda ko'plab turli xil tizimlar yaratilgan bo'lib, ular o'z tarkibi va bosh maqsadlari bo'yicha bir-biridan farqlanadi. Masalan, quyidagi jadvalda bir necha tizimlarga namunalar keltirilgan.

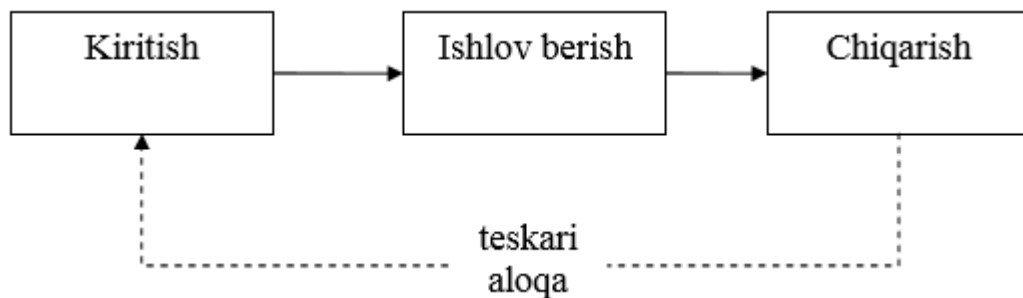
10.1- jadval

Tizim	Tizim elementlari	Tizimning bosh maqsadi
Firma	Odamlar, jixozlar, materiallar, binolar va boshqalar	Tovarlar ishlab chiqarish
Kompyuter	Elektron va elektr mexanik elementlar, aloqa liniyalari va boshqalar	Ma'lumotlarga ishlov berish
Telekommuniktsiya tizimi	Kompyuterlar, modemlar, kabellar, tarmoq dasturiy ta'minoti va boshqalar	Axborot uzatish
Axborot tizimi	Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, odamlar, axborot va dasturiy ta'minot	Professional axborot ishlab chiqarish

«Tizim» tushunchasi keng tarqalgan va juda ko'plab ma'nolarda qo'llaniladi. Axborot tizimlariga nisbatan qo'llanilganda aksariyat hollarda texnik vositalar va dasturlar to'plami nazarda tutiladi. Kompyuterning faqat apparat qismini tizim deb atash mumkin. Muayyan amaliy vazifalarni bajarish uchun hujjatlarni yuritish va hisob-kitoblarni boshqarish jarayonlari bilan to'ldirilgan ko'plab dasturlarni ham tizim deb hisoblash mumkin.

Har bir tizim to'rt asosiy qismdan iborat:

- kiritish;
- ishlov berish;
- chiqarish;
- teskari aloqa.



Axborot tizimining maqsadi – muayyan professional faoliyat bilan bog'liq bo'lgan professional axborot ishlab chiqarish. Axborot tizimlari har qanday sohadagi vazifalarni hal qilish jarayonida zarur bo'ladigan axborotni to'plash, saqlash, ishlov berish, chiqarib berishni ta'minlaydi.

Axborot tizimi – qo'yilgan maqsadlarga erishish yo'lida axborotni to'plash, saqlash, ishlov berish va chiqarishda foydalaniladigan vositalar, usullar va xodimlarning o'zaro bog'liq majmui.

Bugungi kundagi zamonaviy axborot tizimi tushunchasi axborotga ishlov berishning asosiy texnik vositasi sifatida shaxsiy kompyuterlardan foydalanishni ko'zda tutadi. Yirik tashkilotlarda shaxsiy kompyuterlar bilan bir qatorda axborot tizimining texnik bazasi tarkibiga meynfreym yoki super elektron hisoblash mashinalari kirishi mumkin. Bundan tashqari, agar ishlab chiqarilayotgan axborot foydalanuvchisi bo'lgan va usiz bu axborotni olish va taqdim etish mumkin bo'lmagan odamning roli hisobga olinmas ekan, axborot tizimi texnikaviy timsolining o'zi hech qanday ahamiyatga ega bo'lmay qoladi.

Tashkilot deganda umumiy maqsadlar yo'lida birlashgan va umumiy moddiy hamda moliyaviy vositalardan moddiy va axborot mahsulotlarini hamda xizmatlarini ishlab chiqarish uchun foydalanadigan odamlar hamjamiyati tushuniladi. Matnda ikki so'z - «tashkilot» va «firma» so'zlari teng ma'nolarda qo'llaniladi.

Kompyuterlar va axborot tizimlari o'rtasida farq mavjudligi ravshandir. Kompyuterlar ixtisoslashgan dasturiy vositalar bilan jihozlangan bo'lib, axborot tizimlari uchun texnikaviy baza va vosita hisoblanadi. Kompyuterlar va telekommunikatsiyalar bilan ish olib boradigan xodimlar har qanday axborot tizimining majburiy tarkibi hisoblanadi.

Axborot tizimlarining qo'llanish sohalari turli-tumandir. Shuningdek, har bir tizimga xos bo'lgan xususiyatlar va o'ziga xosliklar ham turli-tumandir. Muayyan axborot tizimining xususiyatlari majmuini belgilovchi ko'plab omillar orasida uchta asosiy omilni ajratib ko'rsatish mumkin, bular: tizimning texnik darajasi; ishlov berilayotgan axborot xarakteri; axborotning ishlatish maqsadlari, ya'ni ushbu tizim hal qilishda yordam berishi mo'ljallangan vazifalar doirasi. Sanab o'tilgan omillar ham tizimning o'zida, ham foydalanuvchilar uchun taqdim etiladigan axborot shaklining, axborotga ishlov berish jarayonlari xarakterining va tizimning tashqi muhit bilan o'zaro aloqasining, tizimning algoritmik va dasturiy ta'minotining tarkibini belgilab beradi.

Texnika darajasi bo'yicha axborot tizimlari quyidagi tizimlarga bo'linadi:

- dastaki;
- mexanizatsiyalashgan;
- avtomatlashtirilgan;
- avtomatlashgan.

Tizimni sanab o'tishi tartibi ular yaratilishining tarixiy ketma-ketligini aks ettiradi.

Dastaki axborot tizimlarida axborotga ishlov berishning barcha jarayonlari qo'lda bajariladi. Qo'lda ishlov beriladigan tizimlarning axborot massivlari hajmi uncha katta bo'lmaydi, ma'lumotlar turli tipdagi eltuvchilarda saqlanadi. Bunday tizimlarda axborotni qidirish uchun oddiy selektiv moslamalardan foydalaniladi.

Aslini olganda dastaki axborot tizimlari tizim emas, balki ma'lum belgilar majmui bo'yicha zarur axborotni qidirishni engillashtiruvchi qurilmalar hisoblanadi. Bu qurilmalar arzon, ular bilan ishlash oddiy, ularni ishlatish uchun oliy malakali xizmat ko'rsatuvchi xodimlar talab etilmaydi.

Mexanizatsiyalashgan axborot tizimlarida axborotga ishlov berish va qidirish uchun turli mexanizatsiyalashgan vositalardan foydalaniladi, ular orasida hisoblashperforatsiya mashinalari eng keng tarqalgandir. Mexanizatsiyalashgan axborot tizimlarida axborot eltuvchilari bo'lib, perfokartalar hisoblanadi. Bunday mexanizatsiyalashgan tizimlarning texnik vositalari tarkibiga perforatsiya mashinalari to'plami kiradi, ularning har biri muayyan bir vazifani bajaradi. Perforator yordamida axborot dastlabki hujjatlardan perfokartalarga o'tkaziladi. Saralovchi umumiy belgilarga ega bo'lgan perfokartalarni alohida guruhlar bo'yicha joylashtiradi.

Avtomatlashtirilgan va avtomatlashgan axborot tizimlaridagi axborotni saqlash, unga ishlov berish va qidirish uchun hamda kompyuterlarda axborotni to'plash, tayyorlash va uzatish, shuningdek axborotni iste'molchiga chiqarib berish bilan bog'liq operatsiyalarni bajarish uchun ham foydalaniladi. Bu tizimlar keng funktsional imkoniyatlarga ega va axborotning juda katta hajmlarini saqlash hamda ishlov berishga qodir. Bu erda axborot eltuvchilar kompyuterlarning xotira qurilmalaridir.

Eng keng tarqalgan avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (AAT) ishida axborotga ishlov berish texnologik jarayonining turli bosqichlarida (axborotni to'plash va uni kompyuterga kiritishga tayyorlash, qidirish jarayonida) odam ishtirok

etadi. Inson AAT ning tashqi muhit tomonidagi sherigi hisoblanadi va chiqadigan axborot tizimi aynan unga mo'ljallangandir.

AATda barcha jarayonlar odam ishtirokisiz o'tadi. Odatda avtomatlashgan tizimlardan ancha yirik tizimlar tarkibida, masalan ob'ektlar va texnologik jarayonlarni boshqarishning avtomatlashgan tizimlarida foydalaniladi. Avtomatlashgan tizimlarning «sheriklari» robotlar, dastur vositasida boshqariladigan stanoklar, texnologik jarayonlar, ishlab chiqarish ob'ektlari va boshqalar hisoblanadi. Bunday tizimlarda kiritiladigan axborot signallar yoki biror-bir fizik kattaliklar shaklida taqdim etiladi, chiqadigan axborotdan esa boshqarish va sozlash uchun foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda turli maqsadlarga mo'ljallangan ko'plab axborot-ma'lumot tizimlari muvaffaqiyatli ishlab turibdi, ular foydalanuvchilarning axborot so'rovlarini qondirish uchun yo'naltirilgan. Bunday tizimlarning o'ziga xos xususiyati shundaki, ularda so'rovga muvofiq ravishda topilgan axborotdan aynan shu tizimning doirasida bevosita foydalanilmaydi, balki foydalanuvchiga beriladi, u olingan axborotdan o'ziga zarur istalgan maqsadlarda foydalanadi. Aeroflot va temir yo'l transportida joylarni oldindan band qilishning avtomatlashtirilgan tizimi ana shunday axborot-ma'lumot tizimi uchun misol bo'lib xizmat qiladi. Bu tizimlar operativ tizimlarning tipik misoli ham bo'la oladi, chunki tizimga deyarli har bir murojaat qilish axborot fondining joriy holati o'zgarishiga olib keladi (joylar band qilinadi, yangi reyslar qo'shiladi va h.k.).

Axborot-ma'lumot tizimi so'rovga muvofiq ravishda uning axborot fondida saqlanayotgan ma'lumotlar ichidan zarur axborotlarni qidirish ishlarini amalga oshiradi. Qidirish bunday tizimlarda asosiy operatsiyalardan biri hisoblanadi, shuning uchun ular axborot-qidiruv tizimlari (AQT) hamdir.

3. Axborot tizimlarining tasnifi

Olingan ma'lumotlar asosida qaror qabul qilishda inson ishtiroki darajasi bilan belgilanadigan butun tizimning samaradorligi, shuningdek, avtomatlashtirish darajasi ko'p jihatdan rasmiylashtirish darajasiga bog'liq.

Muammoning matematik tavsifi qanchalik aniq bo'lsa, kompyuter ma'lumotlarini qayta ishlash imkoniyatlari shunchalik yuqori bo'ladi va uni hal qilish jarayonida inson ishtiroki darajasi shunchalik past bo'ladi. Bu vazifani avtomatlashtirish darajasini belgilaydi.

Axborot tizimlari yaratiladigan vazifalarning uch turi mavjud: tuzilgan (rasmiylashtirilgan), tuzilmagan (rasmiylashtirilmagan) va qisman tuzilgan.

Strukturaviy (rasmiylashtirilgan) vazifa- uning barcha elementlari va ular orasidagi munosabatlar ma'lum bo'lgan vazifa.

Tuzilmagan (rasmiylashtirilmagan) vazifa- elementlarni tanlash va ular o'rtasida aloqalarni o'rnatish mumkin bo'lmagan vazifa.

Strukturaviy masalada uning mazmunini aniq yechim algoritmiga ega bo'lgan matematik model ko'rinishida ifodalash mumkin. Bunday vazifalar odatda ko'p marta hal qilinishi kerak va ular muntazam xarakterga ega. Strukturaviy vazifalarni hal

qilish uchun axborot tizimidan foydalanish maqsadi ularni hal qilishni to'liq avtomatlashtirishdir, ya'ni. insonning rolini nolga tushirish.

Axborot tizimlarini quyidagicha tasniflash mumkin:

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari (ACS) korxoonada moliyaaaviy, buxgalgteriya hisfobi va ish jarayfaaonidan toretib ishlab chiqarishdagi yoki sanoat aktivlarini saqlashdagi aniq texnologik jarayonhlargacha buo'lgan biyznes jarayonlarini boshqasrishni avtomatlashtirish uchun ishlatiladi. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtiradigan tizimlar ma'lumotlar bazuasi (APCS), qoiyda tariqarsida, uskunyaning paasport ma'luhmotlarini, uyning ishilashi (tekshirish, ta'miirlash) bilian bogi'liq hodisialar to'g'risidagi ma'lumoitlarni, o'lchovilar, siinovlar natijailarini va boshqariuvga ta'siir qiluuvchi biioshqa maa'lumotlarni o'zz ichiiga olaadi. bu butun ishlab chiqarish ob'ektining Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari ko'p sonli turli quyi tizimlardan iborat bo'lib, ular quyida tavsiflanadi. Ushbu quyi tizimlarning barchasi avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi uchun ma'lumotlar manbalari hisoblanadi. Korxoonani boshqqarishning aavtomatlashtirilgan tiizimida to'plaangan ma'lumootlardan koorxona saamaradorligini taahlil qiilish va keelajakda uniing rivojllanishini rejaalashtirish uchuun haim foydaalanish keerak.

Geografik axbborot tiziimlari (GIS) maaqsadli ob'yektlar to'g'risidagi maa'lumotlarni faazoviy maa'lumotlar ko'rianishida saqlaash va usuhbu ma'alumotni shakllda taqqdim eetish imkonini beradi. GIS obyektlar bilan ishlashga imkkon beraadi - ma'lumotlarni ma'lum fazoviy mezonlarga muvofiq tanlash (ma'lum hududga tegishliligi, belgilangan nuqtadan masofa va h.k.).

Dispetcheerlik naazorati tiziimlari Koompaniyaning teegishli xoodimlariga (dispetchterlarga) korxoonaning ishllab chiiqarish foondlarini kuuzatish va masoofadan bosohqarish, shuninggdek faavqulodda vaaziyatlarni booshqarish, shu jumlaadan avaariyalar va boshqaa kutilmagaan hodisaalarning rivojlanishini monitoringg qilish qoobiliyatini ta'aminlash uchun mmo'ljallangan.

Kompyuter yordamida loyihalash tizimlari (SAPR, SAPR) muhandislik loyihalash xodimlarining asosiy vositasidir. Buunday tiizimlar diizayn obyyektlarining chiizmalarini eleektron shaaklda haam ikiki o'lchoovli, hama uch o'lchoovli prooektsiyalarda yaaratishga imkoon bereadi va buuni qaabul qiliingan staandartlarga muvoofiq va keraakli aaniqlik billan amaalgaa oshiraadi.

Tiziimlarni qiiyoslash va farqlaash, ulaarning birbiriiga o'xshaashlari va faarqlilarini ajraatish orqaali tasniflaash amalga oshirilaadi.

Tasniflaash – bu faqaat borliqq modeili va unei turlli belgillar, ya'nii, kiriish va chiqiish jarayonlariining bayonii, ularniing keliib chiqiishi, boshqiaruv tuiiri, boshqaruvining resursliari bilian ta'minlanganiligi va hoikazo bo'yiicha amalγια oshiiish mumikin. Biizni tiziminiing keliib chiiqishi bo'yiicha tasniiflash qiziqtiiradi.

Sun'iy tiziimlar – bu insion tomoniidan yaraitilgan tiziimlardir.

Taabiyy tiziimlar bu taiiatda yoiki jamiyatida insion ishtiriokisiz yuizaga kelgian tiziimlar.

Aralaish tiziimlar tabiyy va suin'iy tizimliarni o'zi ichigia olaidi.

Ergonomik tizimlar – bu “masihina – insion – operaitor” majmui.

Biotixnik tizimlar – tiriik organiizmlar va texnik qurilmalar kiradiigan tizimlardir.

Tashkiliy tizimlar – bu, zariuriy vositalar bilan jihozliangan kiishilar jamoasiidan tashkil topigan tizimlar sanaladi.

Tashkiliy tiizim – boshqarish, shiuningdek, tashkiliy tuzilima, maqsaidlar, boshqarish samaraidorligi va xodimlarni rag‘biatlantirish qoidalar mezonilari uchiun foydalainadigan, xodimlarning yuriish-turisihi va texnik vositalarning ishlatilish tartibini belgilovchi qoidalar yig‘iindisidir. Tashkiliy tizimlar ishlab chiqarish vositalaridan foydalanuvchi kishilar jamoaisining ishlab chiqarish faoliyatini boshqarish uchiun mo‘ljallangan. Oxirgisi anicha muhim hoilat hisoblanadi, chunki tashkiliy tizimlar texnik vositalarning o‘ziiga xosligini, xususan, boshqaruv vositalarini hisobga olishi lozim.

Tizimda boshqaruv obyekti - bu muayyan moddiy zaxiralarga ega va aniq mahsulotni olishiga iyo‘naltirilgan ishlab chiqarish operatsiyalarini bajaruvchi vazirlik, idora, ko‘rxona, seix, ishlab chiqarish, uchaistkalar, ijrochilar jamoasi yoki ayrim shaxslardir. Boshqaruv obyektiining faoliyati ishlab chiqarish jarayoni chog‘iidagi turli hoilatlardagi vazifalarni amalga oshirishga bo‘yindirilgan.

Boshqaruv organi obyektni boshqarish uchiun tashkiliy tiizimdan foydalanuvchi shaxs yoki shaxslar gurihi sanaladi.

Tashkiliy tizimlar avtomatlashtirilgan yoki avtomatlashtirilmagan bo‘lishi mumkin. Tashkiliy tizimlar bir qator o‘ziiga xos xususiyatlarga ega. Dastlabki o‘zigiga xosligi ishiuki, tizimining asosiy elementi murakkab, faol tizim bo‘lgan insiondir. Inson yuriish-turiishi, xulqi jihatlarining amaliy talablari bayon etuvchi norasimiy modelarini tuzish juda murakkab, ba‘zan esa iloji yo‘q. Ayni paytda insion tashkiliy tizimlarda qayor qabul qiluvchi shaxs (QQSh) hisoblanadi. Tashkiliy tizimlarning ikkinchi o‘ziiga xosligi – ko‘pi maqsadli ishlash xususiyatidir. Ushbu tizimlar faoliyatining samaradorligi umuman olganda hami uning kichik tiizim va elementlarini tashkil etuvchilariga ko‘ra ko‘plab imiqdordagi texnik, iqtisodiy va ijtimoiy ko‘risatkichlar bilan belgilanadi.

Samaradorlikni baholashning ko‘pqiirraligi ko‘pgina o‘ziaro bog‘liq jihatlar bo‘yiicha boshqarishni tashkil etish zaruriyatiga olib keliadi. Bunda tizimining boshqa elementlari bilan moddiy va axborot jihatidan o‘ziaro ta‘sirini tashkil etish talab etiladi.

Uchinchi o‘zigiga xoslik - tashkiliy tizimlarning uzluksiz rivojlanishini o‘zi ichiga oladi, u yangi ehtiyojlar paydo bo‘lishi, bu ehtiyojlarni tashqi va ichki shart-sharoit haimda o‘zgarishlar bilan bog‘liq holda qondirish iyo‘llarini takomillashtirishdan iborat. Oqibatda, obyektlar tarimqlari doimiy o‘zgaradi, uning elementlari o‘rtasida yangi aloqalar paydo bo‘iladi. Shuningdek, ham alohida obyekt, hami umumian tizim sifatida boshqarish tiizimi o‘zgairadi.

Axboroit tizimi deb ma'lumotlarni to'plash, saqlash, izlash, qayta ishlash va uzatishning qo'yilgan maqsadga olib boiruvchi vositalari, metodlari va personalning o'zaro bog'liq majmuisiga aytiladi.

Demak, axborot tizimi deb qo'yilgan maqsadga erishish uchun axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish hamda unidan foydalanish imkonini beradigan, tasihkiliy jihatdan tartibga solingan jami axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalari hamda personalning o'zaro bog'liq majmuisiga aytiladi.

Mavzu yuzasidan savollar

1. Axboroit tizimi, tizim komponentlari va maqsadi nima iborat?
2. Axboroit tizimlari qanday xossalalar bilan xarakterlanadi?
3. Axboroit tizimlari nima?
4. Axboroit tizimlarida axborotlarni kiritish, qayta ishlash va uzatish jarayonlari qanday amarga oshiriladi?
5. Tizimlar qaysi xossalari bilan biri biridan farqlanadi?
6. Axboroit tizimlarini qo'llash xalq xo'jaligida qanday qulayliklar yaratadi
7. Boshqarish nima?
8. Tizim nima?

Reja

1. Elektron hukumat tushunchasi va vazifalari
2. Elektron hukumatni joriy etish jahon tajribasi
3. Interaktiv xizmatlar va ularda ishlash usullari

1. Elektron hukumat tushunchasi va vazifalari

Elektron hukumat (e-hukumat) — davlat boshqaruvi tizimlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanish orqali aholiga, tadbirkorlarga va davlat idoralariga xizmat ko'rsatishni avtomatlashtirish va optimallashtirishni nazarda tutuvchi tizim. U davlatning samarali boshqaruvini ta'minlash, byurokratik jarayonlarni qisqartirish, shaffoflikni oshirish, korrupsiyani kamaytirish va xizmatlardan foydalanishni soddalashtirish maqsadida yaratiladi.

Elektron hukumat vazifalari:

1. **Shaffoflikni ta'minlash:** Elektron hukumat orqali davlat idoralarining faoliyati shaffoflashadi. Aholi va tadbirkorlar davlat xizmatlari, qonunlar va qoidalar haqida osonlik bilan ma'lumot olishlari mumkin bo'ladi.
2. **Davlat xizmatlari ko'rsatishni optimallashtirish:** Elektron hukumat aholi va tadbirkorlik sub'yektlariga turli davlat xizmatlarini (masalan, soliqlarni to'lash, hujjatlar olish, litsenziyalar va sertifikatlarni rasmiylashtirish) onlayn tarzda ko'rsatadi, bu esa vaqt va mablag'ni tejaydi.
3. **Ishlab chiqarish jarayonlarini soddalashtirish:** Byurokratik to'siqlarni kamaytirish va turli davlat idoralaridagi jarayonlarni avtomatlashtirish orqali fuqarolar va tashkilotlarning hujjatlarni taqdim etish va qabul qilish jarayonlari soddalashtiriladi.
4. **Ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash:** Elektron hukumat tizimlarida fuqarolarning shaxsiy ma'lumotlarini xavfsiz saqlash va ularni faqat ruxsat etilgan shaxslar foydalanishini ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Bu axborot xavfsizligini oshiradi.
5. **Fuqarolarning huquqlarini himoya qilish:** Elektron hukumat orqali aholiga xizmat ko'rsatish jarayonida davlat xizmatlari bo'yicha ariza berish, ularning ijrosini kuzatish va davlat organlarining qarorlariga nisbatan shikoyat qilish imkoniyati kengayadi.
6. **Davlat boshqaruvinin samaradorligini oshirish:** Elektron hukumat davlat organlarining o'zaro integratsiyasini ta'minlaydi, bu esa qaror qabul qilish tezligi va aniqligini oshiradi, boshqaruvni yaxshilaydi.
7. **Korrupsiyaga qarshi kurash:** Ko'plab davlat xizmatlarining raqamlashtirilishi va inson omilining kamayishi davlat organlarida korrupsiya

ko'lamini qisqartiradi. Bu jarayonlar avtomatlashtirilgan holda va shaffof tarzda amalga oshiriladi.

8. **Masofaviy xizmat ko'rsatish:** Elektron hukumat tizimi davlat xizmatlarini masofadan, onlayn tarzda taqdim etishga imkon beradi. Bu fuqarolarning davlat xizmatlariga murojaat qilish uchun vaqt va joy bo'yicha cheklovlardan qutulishiga yordam beradi.

Elektron hukumat mamlakatning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishiga katta hissa qo'shadi, davlat xizmatlaridan foydalanishni qulaylashtiradi va axborot texnologiyalarining rivojlanishiga turtki beradi.

Elektron hukumatning asosiy prinsiplari uning samarali ishlashi va fuqarolarga qulay xizmat ko'rsatishni ta'minlash uchun zarur bo'lgan yo'nalishlardir. Quyida elektron hukumatning muhim prinsiplari keltirilgan:

1. Shaffoflik

Elektron hukumat davlat idoralarining faoliyati haqida aholiga ochiq va aniq ma'lumot berish imkonini yaratadi. Har bir jarayonni kuzatish va davlat xizmatlarining qanday ko'rsatilayotganini bilish imkoniyati shaffoflikni ta'minlaydi. Bu, o'z navbatida, korrupsiya va byurokratiyaning kamayishiga yordam beradi.

2. Fuqaroga yo'naltirilganlik

Elektron hukumatning asosiy maqsadlaridan biri fuqarolar va tadbirkorlarning ehtiyojlariga moslashtirilgan xizmatlar taqdim etishdir. Bunda davlat xizmatlari fuqarolar uchun qulay, oson foydalaniladigan va tushunarli bo'lishi talab etiladi.

3. Qulaylik va samaradorlik

Elektron hukumatning maqsadi – davlat xizmatlarini vaqt va resurslarni tejab ko'rsatish. Shuning uchun xizmatlarni ko'rsatish jarayonlari maksimal darajada qulay va tez bo'lishi kerak. Bu prinsip orqali xizmatlar bir nuqtadan (ya'ni, yagona portal orqali) taqdim etilishi ham ko'zda tutilgan.

4. Hisobotlilik va javobgarlik

Elektron hukumat davlat organlari faoliyatini aholiga hisobot berish orqali boshqarishni ta'minlaydi. Bu prinsip fuqarolarning davlat boshqaruvida faol ishtirok etishini qo'llab-quvvatlaydi va davlat organlarining fuqarolar oldida javobgarlik his qilishini oshiradi.

5. Integratsiya va hamkorlik

Elektron hukumatning samaradorligi davlat organlari o'rtasida ma'lumot va xizmatlar almashinuvi tizimining yaxshi tashkil etilganiga bog'liq. Tizim ichidagi barcha davlat idoralari bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lishi va fuqarolar uchun xizmat ko'rsatishda ularning hamkorligi muhim ahamiyatga ega.

6. Axborot xavfsizligi va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish

Elektron hukumatda fuqarolarning shaxsiy ma'lumotlari va davlat organlarining axborot resurslari himoyalangan bo'lishi kerak. Ma'lumotlar xavfsizligi davlatning axborot infrastrukturasini uchun muhim bo'lib, shaxsiy ma'lumotlarni qonunga zid foydalanish va soxtalashtirishdan saqlashni ta'minlaydi.

7. Adolat va tenglik

Elektron hukumat barcha fuqarolarga bir xil sharoitda xizmat ko'rsatishni nazarda tutadi. Bu davlat xizmatlaridan foydalanishda barcha fuqarolar teng huquqqa ega bo'lishini, xizmatlarning qulay va oson yetib borishini ta'minlaydi.

8. Interaktivlik va muloqot

Elektron hukumat tizimlari davlat organlari bilan fuqarolar o'rtasida ikki tomonlama aloqa o'rnatishni qo'llab-quvvatlaydi. Fuqarolar davlat xizmatlariga murojaat qilishi, savollar berishi va turli masalalar bo'yicha davlat organlaridan tezkor javob olishi mumkin bo'ladi.

9. Innovatsiya va zamonaviy texnologiyalarga moslashish

Elektron hukumat doimiy ravishda yangi texnologiyalarni joriy qilish, yangiliklarni tadbiq etish orqali davlat xizmatlarini takomillashtirishi kerak. Bu davlat xizmatlarini tezkor, samarali va fuqarolar uchun qulay bo'lishiga yordam beradi.

10. Doimiy rivojlanish

Elektron hukumat tizimi uzluksiz rivojlanib borishi kerak. Davlat organlari fuqarolarning ehtiyojlariga mos ravishda xizmat ko'rsatishni va texnologik yangiliklarni doimiy takomillashtirib borishi lozim. Bu prinsip orqali davlat boshqaruvi har doim dolzarb va samarali bo'lishi ta'minlanadi.

Ushbu prinsiplarga asoslangan holda elektron hukumat tizimlari davlat boshqaruvida yanada shaffoflik, qulaylik va samaradorlikka erishishga yordam beradi.

2. Elektron hukumatni joriy etish jahon tajribasi

Elektron hukumatni joriy etish bo'yicha jahon tajribasi turli mamlakatlarda o'ziga xos yondashuvlarni o'z ichiga oladi. Ko'plab davlatlar elektron hukumat tizimlarini joriy etishda oldingi o'rinda turadi va turli texnologiyalar hamda jarayonlar yordamida davlat xizmatlarini raqamlashtirishni amalga oshirgan. Quyida bir nechta ilg'or davlatlar tajribasi va ularning elektron hukumatga yondashuvlari keltirilgan:

1. Estoniya

Estoniya elektron hukumat sohasida yetakchi mamlakatlardan biri bo'lib, raqamlashtirish jarayonini keng ko'lamda amalga oshirgan davlat sifatida tanilgan. U yerda:

- **X-Road platformasi** orqali davlat organlari va fuqarolar o'rtasidagi barcha axborot almashinuvi amalga oshiriladi. Bu platforma turli davlat idoralarining o'zaro bog'lanishini ta'minlaydi.
- Fuqarolar **elektron identifikatsiya kartalari** yordamida turli davlat xizmatlaridan foydalanishlari mumkin, jumladan, onlayn ovoz berish, soliqlarni to'lash va bank xizmatlariga kirish imkoniyatiga ega.
- Estoniya elektron rezidentlik (e-residency) imkoniyatini ham joriy qilgan bo'lib, xorijiy fuqarolar Estoniyadan turib o'z bizneslarini boshqarishlari va bu orqali davlat xizmatlaridan foydalanishlari mumkin.

2. Janubiy Koreya

Janubiy Koreya ham elektron hukumatni samarali joriy etishda muvaffaqiyatli davlatlardan biri hisoblanadi:

- **G4C (Government for Citizens)** platformasi fuqarolarga turli davlat xizmatlariga onlayn tarzda kirish imkoniyatini beradi.
- Davlatning aksariyat xizmatlari onlayn ravishda mavjud va ularning shaffofligi oshirilgan. Shuningdek, xizmatlardan foydalanish uchun maxsus mobil ilovalar ishlab chiqilgan.
- Janubiy Koreya ma'lumotlarni qayta ishlash va xavfsizligini ta'minlash uchun katta e'tibor qaratadi, shuningdek, sun'iy intellekt (AI) va bulutli texnologiyalardan foydalanishga alohida e'tibor qaratmoqda.

3. Singapur

Singapur raqamli davlat boshqaruvi va elektron hukumat sohasida dunyoda eng rivojlangan mamlakatlardan biri hisoblanadi:

- **SingPass** identifikatsiya tizimi orqali fuqarolar davlat xizmatlariga kirishadi. Bu tizim davlat organlari o'rtasidagi ma'lumot almashish imkonini beradi va xizmatlarni bir platformadan boshqaradi.
- Singapurda **Smart Nation** dasturi amalga oshirilgan bo'lib, u davlat boshqaruvini raqamli texnologiyalar yordamida yanada samarali qilishga qaratilgan. Fuqarolar davlat xizmatlari bilan oson aloqaga chiqishlari mumkin.
- Elektron hukumat xizmatlari fuqarolarga elektron ovoz berish, onlayn soliqlarni to'lash, shuningdek, turli muassasalar bilan raqamli shartnomalar tuzish imkoniyatini beradi.

4. Daniya

Daniya elektron hukumat sohasida yuqori darajada rivojlangan davlatlardan biri sanaladi. Mamlakatda:

- **NemID** identifikatsiya tizimi orqali barcha davlat xizmatlari va sog'liqni saqlash tizimiga kirish imkoniyati mavjud.
- Davlat xizmatlari **eBoks** platformasi orqali fuqarolarga yetkaziladi. Bunda barcha xizmatlar va hujjatlar raqamli formatda taqdim etiladi, bu byurokraziyani sezilarli darajada kamaytiradi.
- Daniya elektron davlat xizmatlari orqali barcha fuqarolarga teng imkoniyatlar yaratib, davlat xizmatlarini masofaviy olishni ta'minlaydi.

5. AQSh

AQShda ham elektron hukumat joriy etilishi keng ko'lamli bo'lib, davlat va federal darajada turli texnologik yondashuvlar qo'llanilgan:

- **USA.gov** portali fuqarolarga federal xizmatlar, soliqlar, hujjatlar va arizalarni taqdim etadi.
- Turli davlat idoralari va agentliklarining xizmatlari bitta platformada birlashtirilgan va onlayn shaklda amalga oshiriladi.
- AQShda davlat xizmatlari samaradorligini oshirish uchun bulutli hisoblash texnologiyalari, kibernetika xavfsizlik va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilishga katta e'tibor beriladi.

6. Hindiston

Hindiston elektron hukumatni rivojlantirish borasida so'nggi yillarda katta yutuqlarga erishdi. Bu davlatda:

- **Aadhaar** tizimi orqali aholining biometrik ma'lumotlari yig'ilgan va bu davlat xizmatlaridan foydalanishni sezilarli darajada yengillashtiradi. Aadhaar identifikatsiya tizimi davlat xizmatlari bilan birga xususiy xizmatlar uchun ham keng qo'llaniladi.

- **Digital India** dasturi davlat boshqaruvi jarayonlarini raqamlashtirish, qishloq joylarida xizmatlardan foydalanishni osonlashtirish va texnologiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan.
- Hindiston raqamli moliyaviy xizmatlar va mobil platformalar orqali aholiga davlat xizmatlarini keng miqyosda taqdim etmoqda.

7. Buyuk Britaniya

Buyuk Britaniya elektron hukumatni rivojlantirishda etakchi davlatlardan biridir:

- **Gov.uk** portali orqali barcha davlat xizmatlari va resurslari yagona portalda birlashtirilgan.
- Elektron hukumat fuqarolarga raqamli xizmatlardan foydalanishni soddalashtirish va davlat idoralarining ishlash jarayonlarini optimallashtirishga qaratilgan.
- Britaniyada elektron imzo, onlayn soliqlar to'lash va raqamli identifikatsiya kabi xizmatlar keng joriy etilgan.

Elektron hukumatning jahon tajribasi ko'rsatganidek, raqamlashtirish davlat boshqaruvini samarali qilish va fuqarolarga sifatli xizmat ko'rsatish imkoniyatini yaratadi. Har bir mamlakatning o'ziga xos texnologik va boshqaruv yondashuvlari mavjud bo'lsa-da, umumiy maqsad — davlat xizmatlarini qulay, shaffof va oson foydalaniladigan qilishdir. Bu jarayonni amalga oshirishda axborot xavfsizligi, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va innovatsion texnologiyalarga e'tibor qaratish global tendensiyadir.

3. Interaktiv xizmatlar va ularda ishlash usullari

Interaktiv xizmatlar — bu fuqarolar va davlat organlari o'rtasida ikki tomonlama aloqa imkoniyatini ta'minlaydigan raqamli xizmatlar bo'lib, ularda foydalanuvchi davlat xizmatlaridan to'g'ridan-to'g'ri va tezkor tarzda foydalanadi. Interaktiv xizmatlar nafaqat axborot olish, balki turli arizalar yuborish, hujjatlar qabul qilish, davlat xizmatlaridan foydalanish va ularni nazorat qilish imkonini ham beradi.

Interaktiv xizmatlarning asosiy turlari:

1. **Elektron arizalar va murojaatlar tizimi:** Fuqarolar davlat xizmatlariga murojaatlarni onlayn ravishda yuborishlari, shuningdek, turli hujjatlarni olishlari mumkin. Masalan, pasport olish uchun ariza berish, uy-joy kommunal xizmatlariga ulanish uchun murojaat qilish.
2. **Onlayn to'lov tizimlari:** Interaktiv xizmatlar orqali soliq, jarima, davlat bojlari, kommunal xizmatlar va boshqa to'lovlarni to'lash imkoniyati mavjud. Foydalanuvchilar onlayn to'lov tizimlaridan foydalanib, to'lovlarni tezkor amalga oshirishlari mumkin.

3. **Elektron imzo va raqamli identifikatsiya:** Ko‘plab davlatlar fuqarolarning raqamli identifikatsiyasi va elektron imzo tizimlarini joriy etgan. Bu orqali fuqarolar hujjatlarni tasdiqlash, davlat xizmatlariga kirish va ma'lumotlar almashinuvi jarayonlarida ishtirok etishlari mumkin.
4. **Onlayn ovoz berish tizimi:** Ayrim davlatlarda saylovlar vaqtida elektron ovoz berish imkoniyati yaratilgan. Fuqarolar o‘z uylaridan chiqmasdan saylovda ovoz berishlari mumkin, bu saylov jarayonini yanada qulay va shaffof qiladi.
5. **Shaxsiy kabinetlar va hisoblar:** Fuqarolar interaktiv xizmatlar portallarida shaxsiy kabinet ochib, davlat xizmatlari bo‘yicha barcha ma'lumotlarini kuzatishlari, xizmatlardan foydalanish tarixini ko‘rishlari va yangi xizmatlardan foydalanishlari mumkin.
6. **Mobil ilovalar orqali xizmatlar:** Ko‘plab davlatlar mobil ilovalar yaratib, fuqarolarga xizmatlarni smartfonlar orqali ko‘rsatishni yo‘lga qo‘ygan. Bu fuqarolar uchun xizmatlardan foydalanishni yanada soddalashtiradi va kengroq ommaga yetib borish imkonini beradi.

Interaktiv xizmatlarda ishlash usullari:

1. **Yagona portal orqali xizmatlar (One-stop shop):** Bu yondashuvda barcha davlat xizmatlari bir joyda — yagona onlayn platforma yoki portal orqali taqdim etiladi. Fuqarolar va tadbirkorlar turli davlat xizmatlariga murojaat qilishda yagona tizimdan foydalanib, kerakli ma'lumot va xizmatlarni qidirishlari, olishlari mumkin. Bu usul xizmatlarni tezkor va qulay foydalanishga imkon yaratadi. Masalan, O'zbekistonda **my.gov.uz** portali.
2. **Shaxsiy identifikatsiya tizimlari:** Shaxsiy identifikatsiya raqamli imzo yoki biometrik ma'lumotlar orqali amalga oshiriladi. Bu usul xavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Fuqarolar identifikatsiyadan o'tib, xizmatlardan xavfsiz foydalanishlari mumkin. Masalan, **ID-kartalar**, **Aadhaar** (Hindiston), **SingPass** (Singapur) tizimlari.
3. **Elektron imzo va hujjatlar almashinuvi:** Fuqarolar davlat idoralari bilan elektron imzo orqali shartnomalar yoki hujjatlar almashishlari mumkin. Elektron imzo hujjatning haqiqiylikni tasdiqlash uchun qo'llaniladi va qog'oz hujjatlardan foydalanishni kamaytiradi. Elektron hujjatlar tizimi biznes va davlat idoralarida jarayonlarni sezilarli darajada tezlashtiradi.
4. **Tahliliy tizimlar va sun'iy intellekt:** Interaktiv xizmatlarda foydalanuvchi ma'lumotlari asosida sun'iy intellekt va tahliliy tizimlar ishlatilishi xizmat ko'rsatish jarayonini optimallashtiradi. Masalan, avtomatlashtirilgan xizmatlar (chatbotlar) murojaatlarni qabul qilish va ularga javob berish jarayonlarini avtomatlashtirishi mumkin. Bu usul xizmatlar ko'rsatish tezligini oshiradi va inson omilini kamaytiradi.
5. **Ma'lumotlar bazalari integratsiyasi:** Davlat idoralari o'rtasida ma'lumotlar almashinuvi va xizmatlarning o'zaro bog'liqligi integratsiyalangan tizimlar orqali amalga oshiriladi. Bu jarayonlar yagona ma'lumotlar bazasida fuqarolar

va tashkilotlar to'g'risida to'liq va dolzarb ma'lumotlarni saqlashga imkon beradi, xizmatlarning tez va sifatli ko'rsatilishini ta'minlaydi.

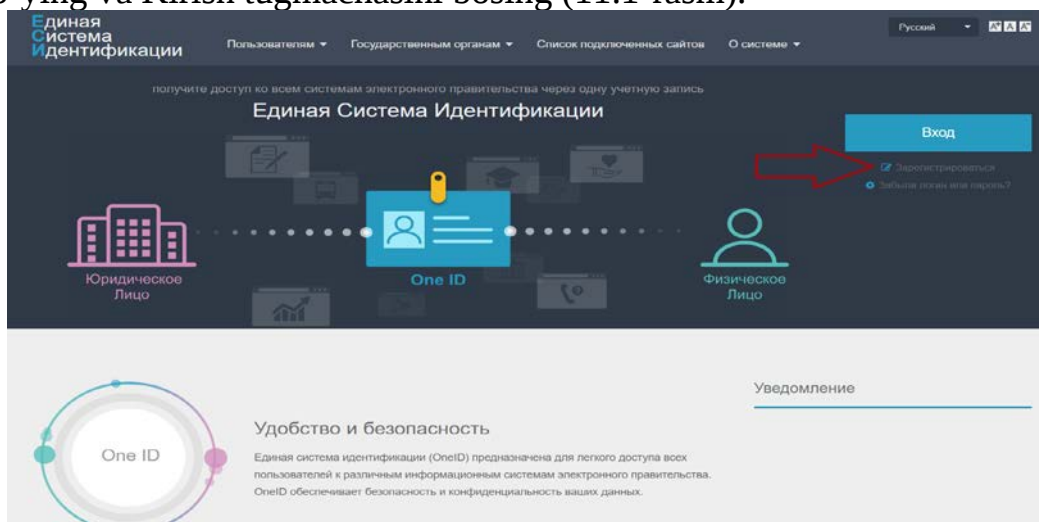
6. **Mobil platformalar va bulutli xizmatlar:** Mobil qurilmalar orqali xizmatlar ko'rsatish imkoniyatlari kengaymoqda. Bulutli texnologiyalar orqali davlat xizmatlarini masofadan boshqarish, fuqarolar va davlat idoralari o'rtasida oson ma'lumot almashish imkoniyati mavjud. Bu davlat xizmatlariga kirish imkoniyatlarini kengaytiradi va ularni universal qiladi.

Interaktiv xizmatlar fuqarolar va davlat o'rtasidagi munosabatlarni optimallashtirib, davlat xizmatlaridan tez va qulay foydalanish imkoniyatini beradi. Ulardan foydalanishda xavfsizlik, shaffoflik va xizmatlarning qulayligi muhim ahamiyatga ega bo'lib, ular davlat boshqaruvida raqamli transformatsiyani qo'llab-quvvatlaydi.

Davlat bojxona qo'mitasi xizmatlari yuridik shaxslar orasida eng mashhurlaridan biri bo'lib, ular quyidagilar: bojxona to'lovlari bo'yicha taqqoslash dalolatnomasi, chet el tovarlari olib o'tilganligi uchun bojxona to'lovlari to'lashni ta'minlash to'g'risida xabarnoma, tashqi savdo shartnomalari to'g'risidagi ma'lumotlarni Yagona ma'lumotga taqdim etish. Tashqi savdo operatsiyalarining elektron axborot tizimi (UEISVO), davlat bojxona xizmati organlariga O'zbekiston

Respublikasining bojxona chegarasi orqali avtotransport vositalari orqali olib o'tiladigan tovarlar va transport vositalari to'g'risida dastlabki elektron xabar berish. Avtomatlashtirilgan xizmat so'rovlariga darhol javob beriladi. Masalan, TIN ma'lumotlarini, yordam dasturining kalkulyatorini yoki ro'yxatdan o'tgan pochta xabarlarini onlayn kuzatishni ta'minlash kiradi.

1-bosqich. Yagona identifikatsiya tizimi oynasida Ro'yxatdan o'tish katagiga belgi qo'ying va Kirish tugmachasini bosning (11.1-rasm).



11.1-rasm. OneID tizimidan ERI kalitisiz ro'yhatdan o'tishning 1-bosqichi

2-bosqich. O'zingizning pozitsiyangiz bilan tanishib chiqing va tanishib chiqing (11.2-rasm).

11.4-rasm. OneID tizimidan ERI kalitisiz ro‘yhatdan o‘tishning 4-bosqichi

5 bosqichli. Sizning login va parolni, shuningdek aloqa ma'lumotlaringizni kiriting. Xavfsizlik kodini va telefon raqamni rasmda ko‘rsatilganidek va qabul qilishni tasdiqlash kodiga yuboring va telefon raqamingizga SMS xabarnoma tarzida yubotilgan tasdiqlash kodini keyingi tugmasiga kiriting 11.5-rasm).

11.5-rasm. OneID tizimidan ERI kalitisiz ro‘yhatdan o‘tishning 5-bosqichi

Нazorat uchun savollar:

1. Электрон hukumat nima va u nima uchun kerak?
2. Электрон hukumatning o‘zaro ta’sir turlarini aytib bering.
3. Электрон hukumatning asosiy tamoyillari qanday?
4. Электрон hukumatni amalga oshirishning afzalliklari nimada?
5. O‘zbekiston Respublikasining “Электрон hukumat” tizimining me’morchiligiga tavsif bering.
6. Электрон hukumatni amalga oshirishda jahon tajribasidan misollar keltiring.

Reja

1. **Bulutli texnologiyalarning tushunchasi.**
2. **Bulutli texnologiyalarning asosiy turlari.**
3. **Soliq, buxgalteriya va bank tizimida bulutli texnologiyalarni tadbiq etish usullari.**
4. **Bulutli texnologiyada axborotlar xavfsizligini ta'minlash**

1. Bulutli texnologiyalarning tushunchasi.

Bulutli texnologiyalar (Cloud Computing) – bu IT infratuzilmasi va xizmatlaridan masofaviy foydalanishni ta'minlaydigan texnologiyalar to'plami. Bulutli texnologiyalar yordamida foydalanuvchilar internet orqali saqlash, hisoblash, tarmoq va dasturiy ta'minot kabi IT xizmatlariga kirishadi. Bu texnologiyalar xizmatlarni markazlashtiradi va ularni real vaqtda masofadan boshqarish imkonini beradi.

Bulutli texnologiyalarning asosiy tushunchalari:

1. **Bulutli xizmatlar** — bu foydalanuvchilar va tashkilotlarga internet orqali taqdim etiladigan IT xizmatlaridir. Ular odatda server, ma'lumotlar bazasi, tarmoqlar, dasturlar va boshqa resurslardan iborat bo'lib, foydalanuvchilar ulardan masofadan foydalanadilar.
2. **Infratuzilma-xizmat sifatida (Infrastructure as a Service, IaaS):** IaaS — bu foydalanuvchilar va tashkilotlarga IT infratuzilmasini (serverlar, saqlash resurslari, tarmoqlar) internet orqali ijaraga berish shaklidagi bulutli xizmatdir. Foydalanuvchilar bu resurslardan foydalanish uchun o'z serverlarini yaratishlari yoki mavjud infratuzilmani kengaytirishlari mumkin. Bu xizmat turini **Amazon Web Services (AWS)**, **Google Cloud** va **Microsoft Azure** kabi platformalar taqdim etadi.
3. **Platforma-xizmat sifatida (Platform as a Service, PaaS):** PaaS bulutli xizmatlar foydalanuvchilarga dasturiy ta'minotni ishlab chiqish, sinovdan o'tkazish va joylashtirish uchun platforma taqdim etadi. Ushbu xizmatlar ishlab chiquvchilar uchun dasturlarni yaratish jarayonini soddalashtiradi, chunki ularga kerakli texnik infratuzilma haqida qayg'urishga hojat qolmaydi. Misol uchun, **Google App Engine**, **Microsoft Azure App Services**, **Heroku** kabi xizmatlar PaaS platformalariga misol bo'la oladi.
4. **Dasturiy ta'minot-xizmat sifatida (Software as a Service, SaaS):** SaaS — bu foydalanuvchilarga internet orqali to'g'ridan-to'g'ri foydalanish mumkin bo'lgan dasturiy ta'minotni taqdim etish xizmatidir. Bunda dasturiy ta'minotni o'rnatish yoki yangilash talab qilinmaydi, foydalanuvchilar oddiygina internet brauzeri yoki ilova orqali xizmatlardan foydalanadi. Eng keng tarqalgan misollar: **Google Docs**, **Dropbox**, **Microsoft Office 365**, **Salesforce**.

Bulutli texnologiyalarning asosiy xususiyatlari:

1. **On-demand (talabga binoan) xizmatlar:** Bulutli texnologiyalar foydalanuvchilarga resurslarni talabga binoan (real vaqtda) olish imkonini beradi. Foydalanuvchilar o'zlariga kerak bo'lganda kompyuter quvvatini, saqlash maydonini yoki dasturiy ta'minot xizmatlarini tezda kengaytirish yoki kamaytirishlari mumkin.
2. **Moslashuvchanlik va kengaytirilish (scalability):** Bulutli texnologiyalar resurslarni avtomatik ravishda kengaytirish yoki kamaytirish imkoniyatiga ega. Bu IT infratuzilmasiga bo'lgan talablar o'zgarganda tizim samarali ishlashini ta'minlaydi.
3. **Resurslar birgalikda foydalaniladi:** Bulutli infratuzilma foydalanuvchilarga resurslarni birgalikda ishlatish imkonini beradi. Ular bir-birlaridan mustaqil ravishda bir xil tizimdan foydalanishadi va kerakli miqdordagi resurslardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Bu resurslar odatda markazlashtirilgan serverlar orqali boshqariladi.
4. **Keng tarmoqqa kirish:** Bulutli xizmatlar har qanday joydan va har qanday qurilmadan internet orqali kirish imkoniyatini beradi. Bu foydalanuvchilarga uydan, ofisdan yoki hatto safarda ham xizmatlardan foydalanishga imkon yaratadi.
5. **O'Ichovli xizmatlar:** Foydalanuvchilarning foydalanishi avtomatik ravishda kuzatilib, ular faqat sarflagan resurslari uchun to'lov qiladilar. Bulutli texnologiyalar xarajatlarni optimallashtirishga imkon beradi, chunki foydalanuvchilar faqat o'zlari foydalanadigan xizmatlar uchun haq to'laydilar.

Bulutli texnologiyalarning afzalliklari:

1. **Xarajatlarni tejash:** Bulutli xizmatlardan foydalanish an'anaviy IT infratuzilmasini yaratishga qaraganda ancha arzon. Foydalanuvchilar serverlar, apparat uskunalari va dasturiy ta'minotlarni sotib olishga ehtiyoj sezmaydi, balki kerakli resurslarni ijaraga oladilar va ulardan talabga qarab foydalanadilar.
2. **Moslashuvchanlik va tezkorlik:** Bulutli texnologiyalar korxonalarga IT resurslarini tezkorlik bilan kengaytirish va yangi xizmatlarni tez joriy qilish imkoniyatini beradi. Bunda jismoniy serverlarni o'rnatish va sozlashga vaqt sarflanmaydi.
3. **Mobil va masofaviy ishlash imkoniyati:** Bulutli texnologiyalar har qanday joyda va istalgan qurilmada ishlash imkonini beradi. Bu ayniqsa masofadan ishlash, ko'p joyda turli ofislarni birlashtirish va global jamoalar bilan ishlashda juda muhimdir.
4. **Avtomatik yangilanishlar va texnik xizmat:** SaaS xizmatlarida foydalanuvchilar dasturiy ta'minotni yangilash yoki texnik xizmat ko'rsatish bilan shug'ullanmaydilar. Barcha yangilanishlar va texnik xizmatlar avtomatik ravishda amalga oshiriladi.

5. **Xavfsizlik va uzluksizlik:** Bulutli texnologiyalar xavfsizlikni ta'minlashda katta yutuqlar yaratgan. Bulut xizmatlarini ko'rsatuvchi kompaniyalar kuchli xavfsizlik protokollariga ega bo'lib, ma'lumotlarni zaiflikdan himoya qiladi. Shuningdek, ma'lumotlar bir necha joyda saqlanishi sababli uzluksizlik ta'minlanadi.

Bulutli texnologiyalarning kamchiliklari:

1. **Xavfsizlik va maxfiylik:** Bulutli xizmatlarga bo'lgan ishonch darajasi ayrim hollarda xavfsizlik va maxfiylik masalalarini o'rta qo'yishi mumkin. Korxonalar va foydalanuvchilar o'z ma'lumotlarini bulut xizmatlariga topshirganda, ular bu ma'lumotlarning himoyasi bo'yicha qanday choralar ko'rilyotganini yaxshi tushunishlari lozim.
2. **Internetga bog'liqlik:** Bulutli texnologiyalardan foydalanish uchun barqaror va yuqori tezlikdagi internet kerak. Internet aloqasi yomon yoki uzilgan bo'lsa, bulut xizmatlaridan foydalanish qiyinlashadi.
3. **Qonunchilik va regulatsiya:** Ayrim mamlakatlar va sohalar ma'lumotlarni bulutga ko'chirishda muayyan regulatsiyalarga ega bo'lishi mumkin. Ayniqsa, tibbiyot va moliya sohasida maxfiy ma'lumotlar saqlanishi va ularning foydalanilishi qattiq nazorat qilinadi.

Bulutli texnologiyalar zamonaviy IT infratuzilmasining ajralmas qismiga aylandi. Ular korxonalar va foydalanuvchilarga resurslardan samarali foydalanish, xarajatlarni kamaytirish va IT xizmatlarini tezkor va moslashuvchan qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, xavfsizlik va qonunchilik talablariga rioya qilish zarurati bulutli texnologiyalar bilan ishlashda muhim rol o'ynaydi.

2. Bulutli texnologiyalarning asosiy turlari.

Bulutli texnologiyalar uchta asosiy turga bo'linadi: **xususiy bulut (private cloud)**, **jamoaviy bulut (public cloud)** va **gibrid bulut (hybrid cloud)**. Har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ulardan foydalanishning afzalliklari va kamchiliklari bor.

1. Xususiy bulut (Private Cloud)

Xususiy bulut — bu bitta tashkilot yoki kompaniya uchun maxsus yaratilgan va boshqariladigan bulutli infratuzilma. Xususiy bulutda resurslar faqat bitta tashkilot tomonidan foydalaniladi, ya'ni ular ommaviy foydalanishga taqdim etilmaydi.

Xususiy bulutning xususiyatlari:

- **Xavfsizlik va nazorat:** Ma'lumotlar va IT resurslari faqat bir tashkilot tomonidan boshqariladi va nazorat qilinadi. Bu esa maxfiylik va xavfsizlik talablarini yuqori darajada ta'minlaydi.
- **Moslashtirish imkoniyati:** Xususiy bulut infratuzilmasi tashkilotning aniq ehtiyojlariga qarab sozlanishi va optimallashtirilishi mumkin.
- **Maxfiylik:** Ma'lumotlar faqat tashkilot doirasida saqlanadi va ommaviy resurslardan foydalanilmaydi.

Afzalliklari:

- **Xavfsizlik va maxfiylik talablari yuqori bo'lgan tashkilotlar uchun mos:** Bu turdagi bulut moliya, sog'liqni saqlash, harbiy sohalar va maxfiy ma'lumotlarni boshqaradigan kompaniyalar uchun juda qulay.
- **To'liq nazorat:** Infratuzilmani boshqarish va sozlashda tashkilot to'liq nazoratga ega bo'ladi.

Kamchiliklari:

- **Yuqori xarajatlar:** Xususiy bulutni tashkil etish va unga texnik xizmat ko'rsatish ancha qimmatga tushishi mumkin, chunki tashkilot barcha infratuzilmalarni mustaqil boshqaradi.
- **Moslashuvchanlik pastligi:** Xususiy bulut ko'pincha resurslarni kengaytirish imkoniyatini tez va oson taqdim eta olmaydi, chunki texnik va apparat resurslari cheklangan bo'lishi mumkin.

2. Jamoaviy bulut (Public Cloud)

Jamoaviy bulut — bu ommaviy xizmat bo'lib, ko'p foydalanuvchilar va tashkilotlarga umumiy IT resurslar taqdim etiladi. Jamoaviy bulut xizmatlaridan foydalanish internet orqali amalga oshiriladi, bu esa ularni keng ommaga qulay va arzon qiladi.

Jamoaviy bulutning xususiyatlari:

- **Ommaviy foydalanish:** Bulut xizmatlari bir necha tashkilotlar va foydalanuvchilar tomonidan umumiy foydalaniladi, resurslar esa taqsimlanadi.
- **To'lov bo'yicha moslashuvchanlik:** Foydalanuvchilar faqat foydalanilgan xizmatlar va resurslar uchun haq to'laydilar, bu esa xarajatlarni optimallashtiradi.
- **Kengaytirilish:** Jamoaviy bulutlar katta hajmdagi resurslarni taqdim etish imkoniyatiga ega va foydalanuvchilar resurslarni talabga qarab kengaytirishlari mumkin.

Afzalliklari:

- **Xarajatlarni kamaytirish:** Jamoaviy bulutda infratuzilmalar umumiy bo'lgani sababli xarajatlar sezilarli darajada past bo'ladi. Foydalanuvchilar faqat xizmatlardan foydalanish uchun to'laydi.
- **Moslashuvchanlik va kengayish:** Jamoaviy bulutning o'lchovli va kengaytirish imkoniyatlari yuqori bo'lib, foydalanuvchilar resurslardan talabga ko'ra foydalanishadi.
- **Yuqori mavjudlik:** Jamoaviy bulut xizmatlari odatda keng miqyosda va doimiy texnik qo'llab-quvvatlash bilan ta'minlanadi.

Kamchiliklari:

- **Xavfsizlik masalalari:** Jamoaviy bulutda resurslar bir necha foydalanuvchilar tomonidan ishlatilgani uchun xavfsizlik talablari ba'zi hollarda pastroq bo'lishi mumkin.
- **Maxfiylikning cheklanishi:** Ma'lumotlar umumiy infratuzilmada saqlanadi, bu esa ma'lumotlarning maxfiyligi bo'yicha xavfsizlik talablarini oshiradi.

3. Gibrid bulut (Hybrid Cloud)

Gibrid bulut — bu xususiy va jamoaviy bulutning kombinatsiyasi bo'lib, bir tashkilot bir vaqtning o'zida ikkala bulut turidan ham foydalanishi mumkin. Masalan, tashkilot maxfiy ma'lumotlarni xususiy bulutda saqlashi, lekin ommaviy xizmatlarni jamoaviy bulut orqali taqdim etishi mumkin.

Gibrid bulutning xususiyatlari:

- **O'zaro integratsiya:** Xususiy va jamoaviy bulutlar o'zaro moslashadi va birgalikda ishlaydi. Tashkilotlar o'z ma'lumotlarini va xizmatlarini ularning turiga qarab boshqarishadi.
- **Moslashuvchanlik:** Tashkilotlar turli turdagi bulutlar orasida resurslarni taqsimlash imkoniyatiga ega, bu ularga moslashuvchanlik va xarajatlarni optimallashtirish imkoniyatini beradi.

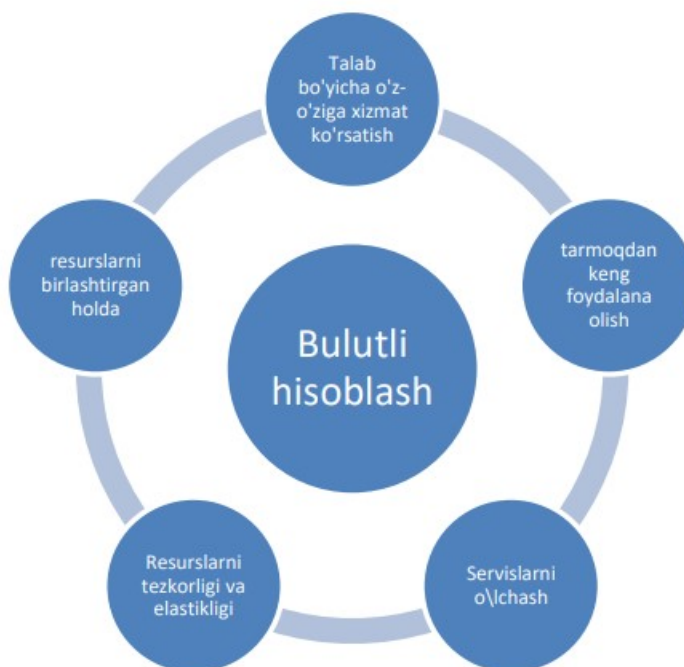
Afzalliklari:

- **Muvozanatli yechim:** Gibrid bulut xususiy va jamoaviy bulutlarning eng yaxshi tomonlarini birlashtiradi, xavfsizlikni ta'minlagan holda xarajatlarni kamaytiradi.
- **Yuqori moslashuvchanlik:** Tashkilotlar resurslarni talabga qarab jamoaviy va xususiy bulutlar o'rtasida bo'lib ishlatishlari mumkin.
- **Zaxira va uzluksizlik:** Gibrid bulutda ma'lumotlarni jamoaviy bulutga zaxira qilib qo'yish mumkin, bu esa uzluksizlikni ta'minlaydi.

Kamchiliklari:

- **Murakkab boshqaruv:** Xususiy va jamoaviy bulutlar o'rtasida moslikni ta'minlash va ularni sinxronlashtirish murakkab va texnik jihatdan qiyin bo'lishi mumkin.
- **Xavfsizlik boshqaruvi:** Turli xil bulut infratuzilmalari orasida xavfsizlikni boshqarish qiyinlashadi, chunki ularning har biri o'z xavfsizlik protokollariga ega bo'lishi mumkin.

Bulutli texnologiyalarning turli xil turlari turli ehtiyojlarga mos keladi. **Xususiy bulut** xavfsizlik va maxfiylik talab qiladigan tashkilotlar uchun mos keladi. **Jamoaviy bulut** kichik bizneslar va keng ommaga xizmat ko'rsatuvchi xizmatlar uchun qulay va arzon. **Gibrid bulut** esa ko'p turdagi resurslar va xizmatlardan foydalanishni talab qiladigan, lekin xavfsizlik va moslashuvchanlikni ham saqlab qolishni istaydigan tashkilotlar uchun ideal yechim hisoblanadi.



12.1- rasm. Asosiy xarakteristik modellar

1. Bulutli texnologiyalarni joriy etishning afzalliklari va kamchiliklari:

- **Afzalliklar:** Xarajatlarni optimallashtirish, xavfsizlik, moslashuvchanlik, tezkorlik, uzluksizlik va xizmatlarni kengaytirish imkoniyati.
- **Kamchiliklar:** Ma'lumotlar xavfsizligi, Internetga qaramlik, qonunchilik masalalari, xizmatlarning texnik murakkabligi.

2. Bulutli texnologiyalarning xavfsizlik muammolari va ularni hal qilish usullari:

- **Xavf turlari:** Ma'lumotlarni yo'qotish, hacker hujumlari, ma'lumotlarni noqonuniy ko'chirish.
- **Xavfsizlik choralari ko'rish:** Shifrlash, identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari, zaxira nusxalarni yaratish, bulut xizmatlarini boshqaruvchi xavfsizlik standartlariga rioya qilish.

3. Bulutli xizmatlarning real hayotdagi qo'llanilishi:

- **Kichik va o'rta biznes uchun:** Xarajatlarni kamaytirish, xizmatlarni avtomatlashtirish, tezkor kengaytirish.
- **Tibbiyot va moliya sektorlarida:** Tibbiy ma'lumotlarni himoyalash va ulardan samarali foydalanish, moliyaviy xizmatlarni taqdim etish, masofaviy xizmat ko'rsatish imkoniyati.
- **Ta'lim sektorida:** Onlayn o'qitish platformalari, masofaviy o'qitish va sinov tizimlarini qo'llash.

4. Bulutli hisoblash texnologiyalarining rivojlanish istiqbollari:

- **Sun'iy intellekt (AI) va mashina o'rganish (Machine Learning):** Bulutli hisoblash platformalarida AI xizmatlarini taqdim etish va ular orqali ma'lumotlarni tahlil qilish.
- **Internet of Things (IoT):** IoT qurilmalarining kengayishi bilan bulutli texnologiyalar orqali ularga xizmat ko'rsatishning ahamiyati.
- **Quantum Computing:** Bulutli texnologiyalar orqali kvant hisoblash xizmatlarining taqdim etilishi.

5. Bulutli texnologiyalar va qonunchilik:

- **Ma'lumotlar maxfiyligi va himoyasi bo'yicha qonunchilik:** Ayrim davlatlar va sohalar uchun muhim bo'lgan ma'lumotlarni boshqarish va saqlash bo'yicha qoidalarga rioya qilish.
- **Ma'lumotlar uzatilishi va saqlanishi bo'yicha xalqaro standartlar:** Bulut xizmatlari ko'rsatishda xavfsizlik va maxfiylikni ta'minlaydigan xalqaro me'yorlar va regulyatsiyalar.

Bulutli hisoblash modellari va internetning o'zaro bog'liqligi, bulutli xizmatlarning talablari va ularning qanday ishlashini tushunish uchun muhimdir. Bu talablarga Internetga kirish, xavfsizlik, kechikish va ishonchlilik kabi omillar kiradi. Quyida bulutli hisoblash modellari uchun asosiy talablar va internetning bu jarayondagi roli haqida batafsil ma'lumot beraman.

1. Bulutli hisoblash modellari:

Bulutli hisoblash modellari uchta asosiy yo'nalishda ishlaydi:

a. IaaS (Infratuzilma-xizmat sifatida):

Infratuzilma-xizmat sifatida bulutli texnologiyalar foydalanuvchilarga jismoniy yoki virtual serverlar, saqlash maydoni va tarmoq resurslarini ijaraga berish imkonini yaratadi. Bu modelda foydalanuvchilar o'zlari zarur bo'lgan IT infratuzilmani o'rnatadilar va boshqaradilar, lekin server apparati va texnik xizmatlar bilan shug'ullanmaydilar.

- **Internet talabi:** IaaS xizmatlari masofaviy boshqarilishi va foydalanilishi sababli, yuqori tezlikdagi, ishonchli internet aloqasi talab qilinadi. Internet orqali foydalanuvchilar resurslarni boshqarish, konfiguratsiya qilish va foydalanishadi.

b. PaaS (Platforma-xizmat sifatida):

Platforma-xizmat sifatida foydalanuvchilarga dasturlarni ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish uchun platforma taqdim etiladi. Foydalanuvchilar infratuzilma bilan bog'liq texnik ishlardan ozod bo'ladilar va faqat dasturiy ishlanmalariga e'tibor qaratadilar.

- **Internet talabi:** PaaS xizmatlaridan foydalanish uchun internet orqali doimiy ulanish kerak bo'ladi, chunki platformalar masofaviy serverlarda joylashgan. Internet sifati dastur ishlab chiqish jarayonining samaradorligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

c. SaaS (Dasturiy ta'minot-xizmat sifatida):

Dasturiy ta'minot-xizmat sifatida bulutli xizmatlar foydalanuvchilarga dasturiy ta'minotni internet orqali taqdim etadi. SaaS foydalanuvchilari dasturiy ta'minotni yuklab olish, o'rnatish va yangilashga ehtiyoj sezmaydilar.

- **Internet talabi:** SaaS xizmatlari to'g'ridan-to'g'ri internet orqali ishlaydi, shuning uchun barqaror va yuqori tezlikdagi internet aloqasi juda muhimdir. Masalan, Google Docs, Dropbox yoki Microsoft 365 kabi xizmatlar internet orqali ishlaydi.

2. Bulutli hisoblash uchun asosiy talablar:

a. Barqaror internet ulanishi:

Bulutli texnologiyalar masofadan foydalaniladigan xizmatlar bo'lgani uchun, foydalanuvchilar doimiy va tezkor internetga bog'liq bo'ladilar. Barqaror va keng tarmoqqa kirish imkoniyati bulutli xizmatlar samaradorligini belgilovchi asosiy

omillardan biridir. Internetning sifati past bo'lsa, bulut xizmatlaridan foydalanish qiyin bo'lishi mumkin.

b. Xavfsizlik va maxfiylik:

Bulutli texnologiyalarda ma'lumotlar xavfsizligi muhim ahamiyatga ega, chunki foydalanuvchilar o'z ma'lumotlarini masofaviy serverlarda saqlaydilar. Shifrlash, autentifikatsiya, xavfsizlik devorlari (firewall) va xavfsizlik bo'yicha xalqaro standartlarga rioya qilish kabi choralar ko'rilishi lozim.

- **Internet xavfsizligi:** Internet orqali uzatiladigan ma'lumotlar maxfiylik va xavfsizlikni ta'minlash uchun himoyalangan bo'lishi kerak. Ma'lumotlar shifrlanadi, foydalanuvchilar esa autentifikatsiya qilish tizimlaridan foydalanadilar.

c. Kechikish va tarmoqli kenglik (latency and bandwidth):

Bulutli hisoblash xizmatlaridan samarali foydalanish uchun kechikish darajasi past va tarmoq kengligi yuqori bo'lishi kerak. Kechikish ma'lumotlarni serverga uzatish va qaytarish o'rtasidagi vaqt farqini bildiradi. Kechikish yuqori bo'lsa, xizmatlar sekin ishlaydi va foydalanuvchi tajribasi yomonlashadi.

- **Tarmoq kengligi:** Katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlaganda keng tarmoqli internet aloqasi talab qilinadi. Masalan, bulutda saqlangan katta fayllarni yuklab olish yoki ularga kirishda yuqori tezlik zarur bo'ladi.

d. Ishonchlilik va uzluksizlik:

Bulut xizmatlari foydalanuvchilarga 24/7 foydalanish imkoniyatini berishi kerak, ya'ni bulut xizmatlari doimiy ravishda mavjud bo'lishi kerak. Texnik nosozliklar yoki internet uzilishlari foydalanuvchilarning xizmatlardan foydalana olmasligiga olib keladi.

- **Internet ishonchliligi:** Xizmatlarning barqaror ishlashi uchun uzluksiz internet aloqasi talab etiladi. Internet ulanishidagi uzilishlar bulutli xizmatlarga kirishni qiyinlashtiradi.

e. Masshtablash (scalability):

Bulutli hisoblashning muhim talabi resurslarni tez kengaytirish yoki qisqartirish imkoniyati hisoblanadi. Masalan, tashkilotlar foydalanuvchilar soni oshganda yoki ma'lumotlar hajmi katta bo'lganda qo'shimcha server yoki xotira resurslarini tezkorlik bilan qo'shishlari mumkin.

- **Internet masshtablash imkoniyatlari:** Keng miqyosda resurslarga bo'lgan talab oshganda, internet tarmog'i foydalanuvchilarga tezkor kirish imkoniyatini taqdim etishi lozim.

3. Internet va bulutli hisoblash o'rtasidagi bog'liqlik:

Internet bulutli texnologiyalar uchun asosiy transport vositasi hisoblanadi. Bulutli hisoblash modellari orqali taqdim etiladigan xizmatlar, serverlar va saqlash maydonlari foydalanuvchilarga internet orqali yetkaziladi. Quyidagi asosiy jihatlar bulutli hisoblash va internetning o'zaro bog'liqligini ko'rsatadi:

- **Masofaviy foydalanish:** Foydalanuvchilar bulut xizmatlariga istalgan joydan, istalgan qurilmadan internet orqali kirish imkoniyatiga ega.
- **Real vaqt rejimida xizmatlar:** Bulutli hisoblash xizmatlari real vaqt rejimida foydalanishga imkon beradi, bu esa tezkorlikni va ma'lumotlar oqimini optimallashtirishni talab qiladi.
- **Katta hajmdagi ma'lumotlar boshqaruvi:** Internet orqali katta hajmdagi ma'lumotlarni uzatish va saqlash osonlashadi, ayniqsa video va rasmi kontentli xizmatlar uchun bu muhim hisoblanadi.

Bulutli hisoblash modellari to'liq internetga bog'liq bo'lgan texnologiyalar bo'lib, ulardan samarali foydalanish uchun yuqori tezlikdagi, barqaror va ishonchli internet talab qilinadi. Internet orqali xavfsizlikni ta'minlash, kechikishlarni minimallashtirish va tarmoq kengligini oshirish foydalanuvchi tajribasini yaxshilaydi va xizmatlar samaradorligini oshiradi. Bulutli hisoblash modellari, xoh IaaS, PaaS yoki SaaS bo'lsin, barcha xizmatlar internet orqali taqdim etiladi va global miqyosda xizmatlardan foydalanishni osonlashtiradi.

3. Soliq, buxgalteriya va bank tizimida bulutli texnologiyalarni tadbqiq etish usullari

Banklar o'rtasidagi raqobat juda katta va inqiroz davrida hamma ham bardosh bera olmaydi. Bunday moliyaviy institutlar xarajatlarni kamaytirish uchun innovatsion texnologiyalarni qo'llashni boshlaydilar. Bulutli saqlash xizmatlari moliyaviy jarayonlarni avtomatlashtirishga qaratilgan. Natijada, hisobot berish narxini pasaytirish hisobiga kredit tashkilotlarining samaradorligi oshadi. Shuni ta'kidlash kerakki, bulutli omborxonalarga bezovtalanish xavfi mavjud bo'lganligi sababli, ular mijozlar haqidagi ma'lumotlarni saqlamaydilar.

Biznes uchun bulutli hisoblash

Ishbilarmonlar bulutdan quyidagi maqsadlarda foydalanadilar:

1. Virtual server ijaraga olingan, shuning uchun menejer provayderga qaramasdan barcha joylashgan xizmatlarni to'liq boshqarishi mumkin.

2. Tarmoqda virtual aloqa markazini yaratish juda oson, shuning uchun siz xonani ijaraga olish va ish joylarini tashkil qilishda tejashingiz mumkin. Ish ariza provayderga topshirilgandan keyin ikki kundan keyin boshlanishi mumkin.

Biznes uchun bulutli xizmatlar virtual ofisni yaratish uchun ishlatiladi, ya'ni ish joyi ma'lum bir kompyuter bilan bog'lanmaydi. "Bulut" da kompaniyaning ichki tarmog'i takrorlanadi, ya'ni disklar, papkalar va rejalashtirish uchun dasturlar mavjud.

4. Bulutli texnologiyada axborotlar xavfsizligini ta'minlash

Bulutli texnologiyalarda axborot xavfsizligini ta'minlash juda muhim, chunki bu xizmatlar ma'lumotlarni masofaviy serverlarda saqlash va ularga kirish imkonini beradi. Ma'lumotlarni boshqarish va himoyalash jarayonida turli tahdidlar yuzaga kelishi mumkin, masalan, ma'lumotlarni o'g'irlash, yo'qotish yoki noqonuniy kirishlar. Bulutli xizmatlarda axborot xavfsizligini ta'minlash uchun bir qator xavfsizlik choralari va texnikalar qo'llaniladi.

1. Shifrlash (Encryption)

Shifrlash — bulut texnologiyasida axborot xavfsizligini ta'minlashning eng asosiy usuli. Shifrlash texnologiyasi ma'lumotlarni himoyalash uchun ularni o'qish qiyin bo'lgan kodli formatga o'tkazadi. Shifrlangan ma'lumotlar faqat to'g'ri kalit bilan ochilishi va o'qilishi mumkin.

- **Ma'lumotlarni saqlashda shifrlash:** Ma'lumotlar bulut serverlarida saqlanganda shifrlanadi, shuning uchun agar ular o'g'irlansa ham, o'qish va tushunish imkonsiz bo'ladi.
- **Uzatishda shifrlash:** Ma'lumotlar internet orqali uzatilganda shifrlanishi kerak. TLS (Transport Layer Security) va SSL (Secure Socket Layer) protokollari bu jarayonni himoyalash uchun ishlatiladi.

2. Avtentifikatsiya va foydalanuvchi nazorati (Authentication and Access Control)

Bulutli xizmatlar xavfsizligini ta'minlashda kimning ma'lumotlarga kirishi mumkinligini nazorat qilish juda muhimdir. Avtentifikatsiya (foydalanuvchi tekshiruvi) va kirishni boshqarish orqali ruxsatsiz shaxslarning kirishi oldi olinadi.

- **Ko'p faktorli avtentifikatsiya (Multi-factor Authentication, MFA):** Bu usulda foydalanuvchi bir necha tekshiruv bosqichidan o'tadi. Masalan, parol va SMS orqali yuboriladigan maxsus kodlar ishlatiladi. Bu ruxsatsiz kirish xavfini sezilarli darajada kamaytiradi.
- **Rollarga asoslangan kirishni boshqarish (Role-based Access Control, RBAC):** Bu usulda foydalanuvchilar faqat o'z vazifalariga mos bo'lgan ma'lumotlarga kirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Boshqaruv darajasida bo'lmagan foydalanuvchilarga maxfiy ma'lumotlarga kirish huquqi berilmaydi.

3. Tarmoq xavfsizligi (Network Security)

Bulutli infratuzilmada tarmoq xavfsizligini ta'minlash ham juda muhimdir. Bu bulutli muhitga kirishdagi tarmoq trafiginini himoya qilish va noto'g'ri harakatlarni aniqlash imkonini beradi.

- **Xavfsizlik devorlari (Firewall):** Tarmoq xavfsizligi uchun xavfsizlik devorlari kiritiladi, bu orqali ruxsatsiz kirishlar yoki zararli harakatlar oldi olinadi. Firewalllar yordamida foydalanuvchilarning qaysi trafik turlariga kirish huquqi borligini nazorat qilish mumkin.
- **Virtual xususiy tarmoqlar (VPN):** Masofaviy kirishda VPN texnologiyasi orqali foydalanuvchilarning internetdagi aloqalari himoyalangan kanal orqali amalga oshiriladi, bu ma'lumotlarning qochib ketishining oldini oladi.

4. Zaxira nusxalarini yaratish (Backup and Disaster Recovery)

Bulutli texnologiyalarda ma'lumotlarni yo'qotish xavfini kamaytirish uchun doimiy zaxira nusxalari yaratish va avariya tiklanish (Disaster Recovery) rejalarini ishlab chiqish talab qilinadi.

- **Zaxira nusxalari:** Ma'lumotlarning zaxira nusxalari muntazam ravishda yaratilishi kerak. Bu nusxalar serverlar buzilgan yoki ma'lumotlar yo'qolgan holatlarda tizimni qayta tiklashga yordam beradi.
- **Avariya tiklanish rejasi:** Avariya sodir bo'lganda ma'lumotlarni qayta tiklash va xizmatlarni tezda qayta ishga tushirish uchun aniq va samarali reja ishlab chiqish zarur. Bu reja imkon qadar qisqa vaqt ichida qayta tiklanishni ta'minlaydi.

5. Ma'lumotlar izolyatsiyasi (Data Segregation)

Bulutli xizmatlar ko'pincha bir necha foydalanuvchilar tomonidan birgalikda ishlatiladigan serverlarda saqlanadi. Shu sababli, ma'lumotlar izolyatsiyasi bulut muhitida muhim xavfsizlik choralardan biridir.

- **Virtualizatsiya xavfsizligi:** Foydalanuvchilar ma'lumotlari virtualizatsiya texnologiyalari orqali bir-biridan ajratiladi. Har bir foydalanuvchining ma'lumotlari o'z virtual muhitida saqlanadi, bu esa boshqa foydalanuvchilarning ularga kirishini imkonsiz qiladi.
- **Ma'lumotlar ajratilishi:** Bulut provayderlari turli tashkilotlar va foydalanuvchilar ma'lumotlarini bir-biridan izolyatsiya qilish orqali, ma'lumotlar bir-biriga aralashib ketmasligini ta'minlaydi.

6. Xavfsizlik bo'yicha qoidalar va sertifikatlar (Security Policies and Compliance)

Xavfsizlik bo'yicha xalqaro standartlarga mos ravishda xizmatlar ko'rsatish bulutli provayderlarning majburiyatidir. Xavfsizlik qoidalariga rioya qilish va maxsus sertifikatlarni olish orqali foydalanuvchilarning ishonchini ta'minlash mumkin.

- **ISO 27001 sertifikati:** Axborot xavfsizligini boshqarish bo'yicha xalqaro sertifikat bo'lib, tashkilotlar va bulut provayderlari xavfsizlik bo'yicha xalqaro standartlarga amal qilayotganligini ko'rsatadi.
- **Ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha regulatsiyalar:** Har bir mintaqa va mamlakatda axborot xavfsizligi va maxfiylik bo'yicha o'ziga xos qoidalar bo'ladi, masalan, **GDPR** (Evropa Ittifoqidagi maxfiylik qoidalari) va **HIPAA** (AQSh sog'liqni saqlash tizimida maxfiylik qoidalari).

7. Xavfsizlik tahlili va monitoringi (Security Monitoring and Threat Detection)

Bulutli muhitda doimiy ravishda xavfsizlik tahlili va tahdidlarni kuzatish xavfsizlikni ta'minlashning muhim qismidir. Bu orqali noto'g'ri kirishlar, zararli dasturlar yoki boshqacha hujumlar aniqlanadi.

- **Real vaqt rejimida kuzatish:** Xavfsizlik monitoringi tizimlari yordamida real vaqt rejimida tarmoq trafiklari, foydalanuvchilarning kirish harakatlari va boshqa muhim axborotlar kuzatib boriladi.
- **Tahdidlarni tahlil qilish va javob choralari:** Potensial tahdidlar aniqlanganda, tizimlar avtomatik ravishda javob choralari ko'radi yoki foydalanuvchilarga ogohlantirishlar yuboradi.

Bulutli texnologiyalarda axborot xavfsizligini ta'minlash uchun bir nechta texnik va tashkilotchilik choralarini birgalikda qo'llash zarur. Shifrlash, autentifikatsiya, kirishni boshqarish, zaxira nusxalari va xavfsizlik bo'yicha xalqaro standartlarga rioya qilish kabi usullar yordamida bulutda saqlanadigan ma'lumotlarni himoya qilish mumkin. Shu bilan birga, xavfsizlik tahdidlarini doimiy kuzatish va xavfsizlik qoidalarini yangilab turish xavfsizlik darajasini yanada oshiradi.

Tashkiliy va texnik. Bunday metodlarga quydagilar kiradi:

- axborot xavfsizligini taminlash bo'yicha tizim yaratish va modernizatsiyalash;
- ishlab chiqarishda, axborot ximoyasi va nazorot qilish metodlarini vositalaridan samarali foydalanish va komolotga yetkazish;
- texnik qurilmalar va dasturlardan kelib chiqadigan xavflarni axborot xavfsizligini taminlashda aniqlash;
- axborot xavfsizligi vositalarini sertifikatsiyalash;
- ximoyalangan axborot tizimlarida, xodimlar qatti - xarakatlarini nazoratda tutish;
- tizim monitoring ko'rsatkichlari va axborot xavfsizligi xarakteristikalarini

shakillantirish;

Iqtisodiy. Iqtisodiy metodlar o'ziga quyidagi xavfsizliklarni oladi:

- Axborot xavfsizligi bo'yicha rejalarini ishlab chiqish.

- tizimni takomillashtirishda ishlarni moliyalashtirish, tashkilot huquqlari va tashkiliy – texnik metodlar bilan birgalikda.

Xizmat ko'rsatish darajasidagi moslashtirish. Xozirgi vaqtlarda xuquqiy normativ aktlar, bulutli resurslarni tartibga solish qoidalari mavjud emasligi xizmat ko'rsatish darajasiga moslashtirish, bulutli xisoblash provayderlarining eng muxim kriteriyalaridan biri xisoblanadi..." Afsuski xozirgi vaqtlarda ko'p provayderlar xizmat ko'rsatish darajasidagi moslashtirishni shunday tuzadilarki, natijada o'zlariga kam javobgarlikni oladilar. Bundan kelib chiqqan holda, konfidensial malumotlarni bulutli xisoblashlarda ishlatishdan oldin yaxshi xizmat ko'rsatish darajasiga moslashtirilgan provayderlarni tanlash lozim.

Tizimgacha bo'lgan bulut xavfsizlik kanalini o'rnatish. Bulut ichidagi tizim bilan bog'lanishda kanal shifrlanadi. Xavfsizlik kanallarini o'rnatishda VPN (virtual shaxsiy tarmoq) texnologiyalari qo'llaniladi. Shunga qaramasdan yani telekommunikatsiyaning tarmoqda quyi pog'ona ishonchliligini mavjudligi va kanal dagi ishonch yuqori pog'onada qoladi. Kriptografik vositalarni ishlatilinishiga qarab (shifrlash, autentifikatsiya, ochiq kalitli infratuzilma va jo'natilayotgan malumotlarni o'zgartirilishini oldini olish). Bu usul eng oddiy va eng ishonchli hisoblanadi, u MITM (insonlar o'rtasida) xujumlaridan ximoya qiladi. Lekin bu usul faqatgina bulutdagi tizim va kanal aloqasini ximoyalaydi. Butun tizimdan o'tayotgan malumotlar ochiq xisoblanadi.

Malumotdan foydalanishda rollarni taqsimlash. Bir necha fayllardan iborat mexmon tizimi faqatgina obraz xisoblansa, virtual infratuzilma administratori istalgan vaqtda malumotlarni ko'chirib olishi va ularni boshqa kompyuterlarda ishga solish orqali konfidensial malumotlar ustidan tadqiqod olib boradi. Malumotlarni nusxalash – ko'p vaqt talab etmaydigan ish xisoblanib, shunday yo'l orqali konfidensial malumotlarni virtual infratuzilma administratorlar tomoniga sizib chiqishi sababli administratorlar o'z manfatlari yo'lida foydalanishlari mumkin. Bunday muomodan qochish maqsadida administratorlar rollarini taqsimlash yani ularni ikkiga virtual infratuzilma administratori va xavfsizlik administratori. Bu ish, malumotlarga ishlov berish markazi (I/O) vazifasini xam bo'ladi va bir taraflama xavfsizlik sozlamasini o'zgartirishga imkon bermaydi. Afsuski bunday taqsimlash bulutli texnologiyalar resurslaridan foydalana olishga ruxsat beruvchi provayderning qanday ish yuritishiga bog'liq. Xozirgi vaqtlarga kelib bunday texnologiyalarga xizmat ko'rsatuvchi vositalarni turli xil bulutli texnologiyalarni ishlab chiqaruvchi kompaniyalar ishlab chiqarishyabdi. Misol tariqasida, vGate taminoti ishlab chiqarilgan, u VMware baza tizimida ishlaydi.

Virtual mashinalarni segmentlash. Segmentlashda virtual mashinalar mijozlar va xavfsizlik talablarini taminlashda segmentlarga bo'linadi. Bu o'zida tarmoq trafigni umumiy taqsimlashni va siyosiy boshqaruvdan foydalana olishni taqsimlash, xatto ular umumiy tarmoq infratuzilmasi bilan umumiy fizik uskunalarda ishlayotganda xam. Shaxsiy bulut yaratishda bu taqsimlash misol uchun,

bugalteriyaga tegishli virtual mashinalar va qayta ishlash bo'limlariga tegishli virtual mashinalarni segmentlarga bo'ladi. Shunday imkoniyat mavjudki xar – xil tarmoq interfeyslarini ishlashda bu segmentlarni ajratish mumkin.

Bulutda saqlanilayotgan ma'lumotlarni shifrlangan xolda olib borish. Bulutda saqlanayotgan ma'lumotlarni **shifrlangan holda boshqarish** axborot xavfsizligini ta'minlashning eng muhim usullaridan biridir. Ma'lumotlarni shifrlash orqali ular ruxsatsiz shaxslar tomonidan o'qilmasligi yoki foydalanilmasligi uchun maxfiy formatda saqlanadi. Quyida bulutda ma'lumotlarni shifrlangan holda boshqarishning asosiy tushunchalari, usullari va xavfsizlik tamoyillari haqida batafsil ma'lumot beraman.

1. Ma'lumotlarni shifrlash tushunchasi (Data Encryption)

Shifrlash (Encryption) — ma'lumotlarni o'qib bo'lmaydigan kod shaklida qayta ishlash jarayoni. Shifrlangan ma'lumotlarga faqat maxsus **shifrlash kaliti** yordamida kirish mumkin bo'ladi. Bulutda saqlanayotgan yoki uzatilayotgan ma'lumotlar shifrlangan bo'lsa, ular ruxsatsiz kiruvchi tomonidan o'g'irlangan taqdirda ham foydali bo'lmaydi, chunki ma'lumotni ochish uchun kalit kerak bo'ladi.

Shifrlashning ikki asosiy turi mavjud:

- **Simmetrik shifrlash:** Ushbu usulda bir xil kalit shifrlash va shifrdan chiqarish uchun ishlatiladi.
- **Assimetrik shifrlash:** Bu usulda ikkita kalit ishlatiladi — biri ma'lumotlarni shifrlash uchun (jamoat kaliti), ikkinchisi esa shifrdan chiqarish uchun (xususiy kalit).

2. Bulutda ma'lumotlarni shifrlash bosqichlari

Bulutli saqlash tizimlarida ma'lumotlarni xavfsiz boshqarish uchun shifrlash bir nechta bosqichlarda amalga oshiriladi. Bu bosqichlar quyidagilar:

a. Ma'lumotlarni saqlashdan oldin shifrlash (At-Rest Encryption)

Bu bosqichda ma'lumotlar bulutli serverlarda saqlanishidan oldin shifrlanadi. **At-Rest Encryption** ma'lumotlar serverlarda joylashtirilgan vaqtda, ya'ni ular harakatsiz bo'lganda, shifrlashni nazarda tutadi.

- **AES (Advanced Encryption Standard)** algoritmi odatda ma'lumotlarni shifrlash uchun ishlatiladi va u hozirda eng xavfsiz va samarali shifrlash usullaridan biridir. AES algoritmi turli bit uzunligida (128-bit, 192-bit yoki 256-bit) ishlaydi.

b. Ma'lumotlarni uzatish paytida shifrlash (In-Transit Encryption)

Bulutli xizmatlar foydalanuvchilariga ma'lumotlarni internet orqali uzatish jarayonida himoyalash uchun shifrlash imkonini beradi. Bu bosqichda ma'lumotlar uzatish jarayonida (foydalanuvchidan serverga yoki serverdan foydalanuvchiga) shifrlanadi.

- **TLS (Transport Layer Security) va SSL (Secure Socket Layer)** protokollari ma'lumotlar uzatilishi paytida ularni shifrlash uchun ishlatiladi. Bu protokollar internet orqali uzatilayotgan ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlaydi.

c. Ma'lumotlarni foydalanish paytida shifrlash (In-Use Encryption)

Bu shifrlash turi ma'lumotlarga faol foydalanish paytida, masalan, bulutli hisoblash tizimlarida ishlatilayotgan vaqtda qo'llaniladi. Shifrlash bilan bog'liq ma'lumotlar serverlar yoki ilovalarda qayta ishlanayotganda himoyalangan bo'lishi muhim.

- **Homomorphic Encryption** kabi yangi texnologiyalar bu jarayonda ishlatilmoqda. Ushbu texnologiya ma'lumotlarni shifrdan chiqarishga ehtiyoj sezmasdan, ularda hisoblashlarni amalga oshirish imkonini beradi.

3. Shifrlash kalitlarini boshqarish (Encryption Key Management)

Ma'lumotlarni shifrlashning eng muhim jihatlaridan biri — **shifrlash kalitlarini boshqarish**. Agar kalitlar noto'g'ri boshqarilsa, bu ma'lumotlarning himoyasini zaiflashtirishi mumkin. Kalitlarni boshqarishning asosiy elementlari quyidagilar:

- **Kalitlarni yaratish:** Shifrlash jarayonida har bir ma'lumotlar uchun alohida shifrlash kalitlari yaratish kerak. Kalitlar etarlicha murakkab va uzoq bo'lishi kerak.
- **Kalitlarni saqlash:** Kalitlar xavfsiz saqlanishi zarur, ya'ni maxsus kalit boshqarish tizimlari (Key Management System, KMS) yoki ishonchli xizmatlardan foydalanish tavsiya etiladi.
- **Kalitlarning amal qilish muddati:** Kalitlarni ma'lum muddatdan keyin yangilash yoki almashtirish lozim, chunki uzoq vaqt davomida bir xil kalitdan foydalanish xavfsizlikka tahdid solishi mumkin.

Shifrlash kalitlarini boshqarish usullari:

- **KMS (Key Management Service):** Bu xizmat kalitlarni yaratish, saqlash, boshqarish va nazorat qilish imkonini beradi. Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, va Google Cloud Platform (GCP) kabi bulut provayderlari kalitlarni boshqarish xizmatlarini taqdim etadi.
- **HSM (Hardware Security Module):** Kalitlarni xavfsiz apparat qurilmalarida saqlash va boshqarish uchun ishlatiladigan maxsus modullar. HSM'lar kalitlarni o'g'irlanish va boshqa hujumlardan himoya qilish uchun ishlatiladi.

4. Shifrlash va Xavfsizlik me'yorlari

Bulutli xizmatlar provayderlari va foydalanuvchilari axborot xavfsizligini ta'minlash uchun xavfsizlik me'yorlariga rioya qilishlari lozim. Shifrlash bo'yicha xalqaro me'yorlar va standartlar mavjud:

- **ISO/IEC 27001:** Axborot xavfsizligini boshqarish bo'yicha xalqaro standart bo'lib, u bulutli provayderlarga axborotni himoyalash qoidalarini taqdim etadi.
- **FIPS 140-2:** Bu shifrlash texnologiyalari uchun AQSh tomonidan tasdiqlangan xavfsizlik standarti. U hukumat va tijorat ilovalarida shifrlash algoritmlarini qo'llashda talab qilinadi.
- **GDPR (General Data Protection Regulation):** Yevropa Ittifoqida ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha qoidalar. Bulutda saqlanayotgan shaxsiy ma'lumotlar ushbu qoidalarga rioya qilishi kerak.

5. Zero-Knowledge Shifrlash

Zero-Knowledge Encryption — bulut provayderlari yoki xizmat ko'rsatuvchi uchinchi tomonlar ma'lumotlarning o'zini yoki shifrlash kalitlarini ko'ra olmasligini ta'minlaydigan maxsus texnologiyadir. Bu usulda faqat foydalanuvchining o'zi shifrlash kalitlariga ega bo'ladi va u ma'lumotlarni boshqarish va shifrdan chiqarishda kalitni qo'llaydi.

- **Afzalliklari:** Zero-Knowledge shifrlashda, hatto provayder ham foydalanuvchining ma'lumotlariga kira olmaydi, bu esa ma'lumotlarning yuqori darajada maxfiylikini ta'minlaydi.

6. Bulutda shifrlash xavfsizlikka qanday ta'sir qiladi

- **Maxfiylik:** Shifrlash ma'lumotlarni himoyalaydi va ruxsatsiz shaxslarning ularni ko'rishiga to'sqinlik qiladi. Faqat ruxsat etilgan foydalanuvchilar ma'lumotlarga kirish imkoniyatiga ega bo'ladi.
- **Butunlik:** Shifrlash ma'lumotlarning buzilishini oldini oladi. Agar ma'lumotlarga o'zgartirish kiritilsa, bu shifrlangan ma'lumotlarda aks etadi va aniqlanadi.
- **Xavfsizlik:** Bulut provayderlarida saqlanayotgan yoki uzatilayotgan ma'lumotlar shifrlangan bo'lsa, ular o'g'irlanish yoki hujumlarga nisbatan ko'proq himoyalangan bo'ladi.

Bulutda saqlanayotgan ma'lumotlarni shifrlash axborot xavfsizligini ta'minlashda markaziy o'rin tutadi

Mavzu yuzasidan savollar

1. Xizmat bulutli xizmat modeli sifatida dasturiy ta'minotning afzalliklari nimada?
2. Bulutli xizmatning eng keng tarqalgan modellari qaysi? Nima uchun?
3. Bulutli texnologiyalar qaysi faoliyat sohalarida qo'llaniladi? Misollar keltiring.
4. Bulutli texnologiyalarda axborot xavfsizligiga qanday tahdidlar mavjud?
5. Bulutli texnologiyalarda axborot xavfsizligini ta'minlash uchun qanday choralar ko'rilmoqda?

13-mavzu. BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASI VA UNDAN FOYDALANISH YO‘LLARI

Reja:

1. Bloycheyn texnologiyasi va uni qo‘llanilishi
2. Soliq, bank, buxgalteriya sohasida blokcheyn texnologiyalarini qo‘llanilishi xususiyatlari
3. Tranzaksiyalarni jarayonida axborotlarni uzatilishi

1. Bloycheyn texnologiyasi va uni qo‘llanilishi

Blokcheyn texnologiyasi — bu ma'lumotlar bazasini taqsimlangan va xavfsiz saqlash uchun mo'ljallangan innovatsion texnologiya. U dastlab 2008 yilda Bitcoin raqamli valyutasini yaratishda ishlatilgan, ammo hozirgi kunga kelib, turli sohalarda keng qo'llanilmoqda. Quyida blokcheyn texnologiyasining asosiy tushunchalari, afzalliklari va qo'llanilish sohalari haqida ma'lumot beraman.

1. Blokcheyn tushunchasi

Blokcheyn — bu bir nechta ma'lumotlar bloklaridan iborat, bu bloklar bir-biriga bog'langan va vaqt tamg'asi bilan belgilangan. Har bir blokda quyidagi ma'lumotlar mavjud:

- **Ma'lumotlar:** Bu blokda saqlanadigan asosiy ma'lumotlar, masalan, tranzaksiyalar, shartnomalar va boshqalar.
- **Hash:** Har bir blok o'zining avvalgi blokining xesh kodini (hash) o'z ichiga oladi, bu esa bloklarni bir-biriga bog'laydi. Xesh kodlar ma'lumotlarning o'zgarishini aniqlashga yordam beradi.
- **Vaqt tamg'asi:** Har bir blokda uning yaratilgan vaqti ko'rsatiladi.

2. Blokcheynning asosiy xususiyatlari

- **Taqsimlangan:** Blokcheyn tizimlari markaziy nazoratga ega emas. Ma'lumotlar bir necha kompyuterlarda (nodlarda) saqlanadi, bu esa uni yanada xavfsiz qiladi.
- **O'zgarmaslik:** Bir marta blokka yozilgan ma'lumotlar o'zgartirilishi yoki o'chirilishi mumkin emas. Agar ma'lumot o'zgartirilsa, bu avvalgi bloklarning hash kodlari o'zgaradi, bu esa tizimda to'g'ridan-to'g'ri buzilishlarni aniqlash imkonini beradi.
- **Xavfsizlik:** Blokcheyn texnologiyasi kriptografik usullar bilan himoyalangan, bu esa ma'lumotlarning ruxsatsiz o'zgartirilishiga to'sqinlik qiladi.

3. Blokcheyn turli turlari

Blokcheynlar uchta asosiy turga bo'linadi:

- **Jamoat blokcheynlari (Public Blockchain):** Hamma kimlar foydalanishi mumkin va har bir kishi ma'lumotlarni ko'rish va tizimga yangi ma'lumotlar qo'shishi mumkin. Misollar: Bitcoin, Ethereum.
- **Maxfiy blokcheynlar (Private Blockchain):** Faqat ma'lum bir guruhda ishlash uchun mo'ljallangan va foydalanuvchilar soni cheklangan. Bu turda ma'lumotlarni ko'rish va tizimga kirish huquqi cheklangan.
- **Gibrid blokcheynlar (Hybrid Blockchain):** Jamoat va maxfiy blokcheynlarning birlashtirilgan shakli. Bunda ayrim ma'lumotlar ochiq, ayrimlari esa maxfiy saqlanadi.

4. Blokcheynning afzalliklari

- **Shaffoflik:** Har bir foydalanuvchi blokcheynni ko'rish va uning tarixini kuzatish imkoniga ega, bu esa operatsiyalarning shaffofligini ta'minlaydi.
- **Tezkor va samarali:** Tranzaktsiyalarni amalga oshirish jarayoni an'anaviy usullarga qaraganda tezroq va samaraliroq bo'ladi, chunki ularni markaziy muassasalardan o'tkazish talab qilinmaydi.
- **Past xarajatlar:** Blokcheyn tizimlari orqali operatsiyalarni amalga oshirish xarajatlari an'anaviy bank tizimlariga qaraganda pastroq bo'lishi mumkin, chunki aralashuvchilar soni kamayadi.

5. Blokcheyn qo'llanilish sohalari

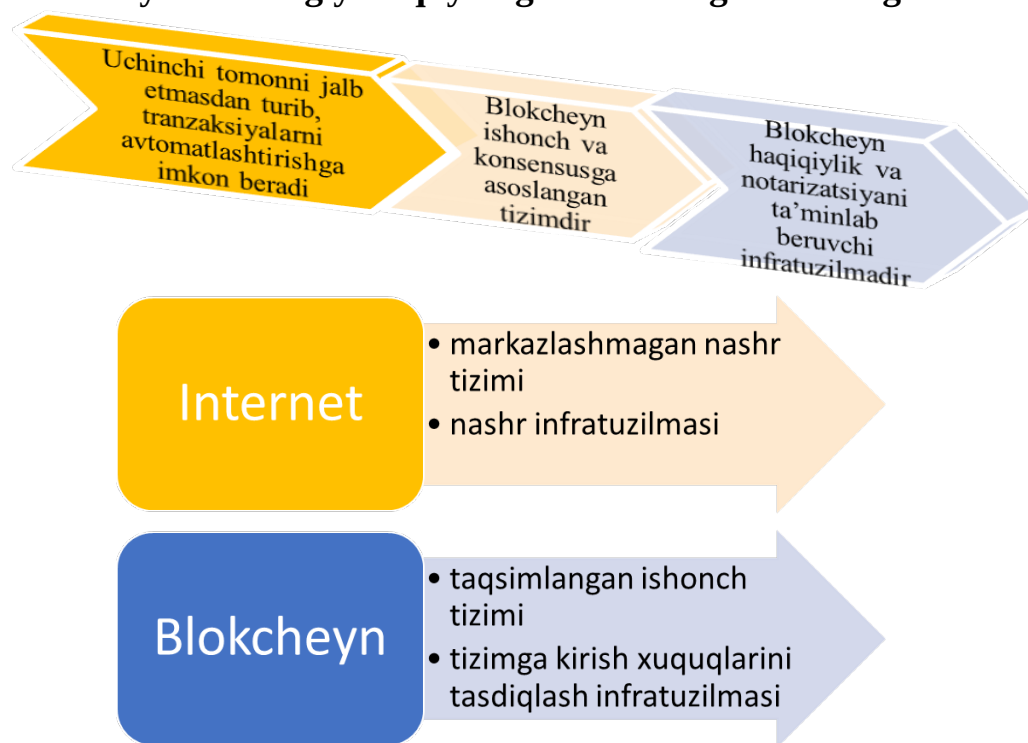
Blokcheyn texnologiyasi turli sohalarda keng qo'llaniladi, jumladan:

- **Moliyaviy xizmatlar:** Blokcheyn raqamli valyutalar, tranzaktsiyalar va shartnomalar orqali moliyaviy operatsiyalarni amalga oshirishda ishlatiladi. Masalan, Bitcoin va Ethereum kabi kriptovalyutalar.
- **Ta'minot zanjiri:** Mahsulotlar va xom ashyolarni ta'minot zanjirida kuzatish uchun blokcheyn texnologiyasi qo'llaniladi. Bu orqali mahsulotlarning manzili, holati va harakati haqida aniq ma'lumot olish mumkin.
- **Sog'liqni saqlash:** Bemorlar haqidagi ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va ularga kirishni boshqarish uchun blokcheyn ishlatiladi. Bu orqali sog'liqni saqlash ma'lumotlarining maxfiyligini va yaxlitligini ta'minlash mumkin.
- **Raqamli identifikatsiya:** Blokcheyn orqali shaxslarni identifikatsiyalash jarayonlarini tezlashtirish va xavfsizligini oshirish mumkin. Bu esa firibgarlik va soxta identifikatsiyani kamaytiradi.
- **Raqamli aktivlar:** Blokcheyn texnologiyasi orqali raqamli aktivlar, masalan, NFT (Neyronli Raqamli Hisoblar) yaratish va savdoga chiqarish mumkin. Bu turli san'at asarlari, musiqalar va boshqa raqamli mulklarni himoya qilish imkonini beradi.

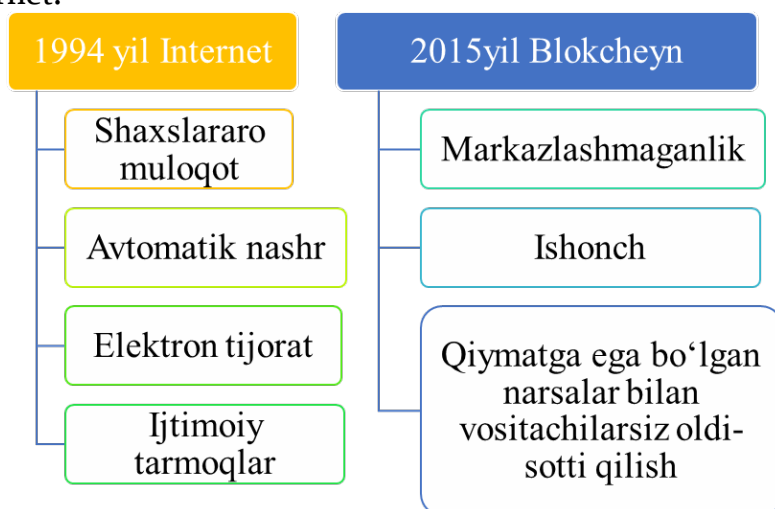
- **Smart shartnomalar:** Blokcheynda smart shartnomalar yaratish va bajarish mumkin. Bu shartnomalar avtomatik ravishda bajariladi, agar belgilangan shartlar bajarilgan bo'lsa. Misollar: avtomatik to'lovlar va xizmatlar ko'rsatish.

Blokcheyn texnologiyasi o'zining xususiyatlari va afzalliklari bilan zamonaviy raqamli iqtisodiyotda muhim rol o'ynaydi. U xavfsiz, shaffof va samarali ma'lumotlar almashish imkonini beradi, bu esa ko'plab sohalarda yangi imkoniyatlar yaratadi. Blokcheyn texnologiyasining o'sishi bilan birga, uning qo'llanilish sohalari va imkoniyatlari yanada kengayib boradi.

Blokcheyn texnologiyasi quyidagilarni amalga oshirishga imkon beradi:



Internet va blokcheynning rivojlanish davrlari 1994-2015 yillarni o'z ichiga olgani uchun, bu davrning natijalarini quyidagi misollarda ko'rsatishimiz mumkin: 1994 yil, Internet:



2. Soliq, bank, buxgalteriya sohasida blokcheyn texnologiyalarini qo'llanilishi xususiyatlari

Blokcheyn texnologiyasi iqtisodiyotda juda ko'p sohalarda keng qo'llanilmoqda. U nafaqat moliyaviy operatsiyalarni amalga oshirishni osonlashtiradi, balki iqtisodiy tizimlarning samaradorligini oshirish, shaffoflikni ta'minlash va xarajatlarni kamaytirish imkoniyatini beradi. Quyida blokcheyn texnologiyasining iqtisodiyotda qo'llanilishi va uning afzalliklari haqida batafsil ma'lumot keltiraman.

1. Moliyaviy xizmatlar

Blokcheynning iqtisodiyotdagi eng muhim qo'llanish sohalaridan biri bu moliyaviy xizmatlardir. Blokcheyn raqamli valyutalarni, masalan, Bitcoin va Ethereumni yaratgan. Ularning asosiy afzalliklari:

- **Tranzaktsiyalar tezligi:** An'anaviy bank tizimlariga qaraganda, blokcheyn orqali tranzaktsiyalar tezroq amalga oshiriladi, chunki markaziy muassasalarga ehtiyoj qolmaydi.
- **Past xarajatlar:** Blokcheyn tizimlarida operatsiyalarni amalga oshirish xarajatlari ancha past, chunki ularni ko'p aralashuvchilarsiz bajarish mumkin.
- **Xavfsizlik va shaffoflik:** Har bir tranzaksiya blokda saqlanadi va o'zgarmasdir. Bu esa firibgarlik xavfini kamaytiradi.

2. Ta'minot zanjiri

Blokcheyn texnologiyasi ta'minot zanjirini boshqarishda ham qo'llaniladi:

- **Mahsulotlarni kuzatish:** Ta'minot zanjirida mahsulotlarning harakatini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beradi. Bu orqali xaridorlar mahsulotlarning manzilini va holatini bilib olishi mumkin.
- **Sertifikatlash:** Blokcheyn orqali mahsulotlar va xom ashyo sifatini tasdiqlash va sertifikatlash jarayonlarini avtomatlashtirish mumkin. Bu, ayniqsa, oziq-ovqat va farmatsevtika sohalarida muhimdir.
- **Xavfsizlik va shaffoflik:** Ta'minot zanjiridagi barcha jarayonlar shaffof bo'lishi sababli, xaridorlar mahsulotlarning haqiqiylikini va kelib chiqishini tasdiqlash imkoniyatiga ega bo'ladi.

3. Raqamli identifikatsiya

Blokcheyn iqtisodiyotda raqamli identifikatsiya jarayonini yanada samarali va xavfsiz qilish imkonini beradi:

- **Shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish:** Blokcheyn texnologiyasi orqali shaxsiy ma'lumotlar xavfsiz saqlanadi va ularga ruxsatsiz kirishni oldini olish uchun shifrlash imkoniyati mavjud.
- **Identifikatsiya jarayonini tezlashtirish:** Blokcheyn asosida yaratilgan identifikatsiya tizimlari, masalan, biometrik ma'lumotlar bilan birgalikda, shaxsni aniqlash jarayonini tezlashtiradi va samaradorligini oshiradi.

4. Smart shartnomalar

Smart shartnomalar - bu shartnomalarni avtomatik ravishda bajarish imkoniyatini beruvchi dasturlar. Ular iqtisodiyotda quyidagi foydali xususiyatlarga ega:

- **Avtomatlashtirish:** Smart shartnomalar an'anaviy shartnomalarga qaraganda avtomatik ravishda bajariladi, bu esa vaqtni tejaydi va inson xatolarini kamaytiradi.
- **Shaffoflik:** Smart shartnomalar blokcheynda saqlanadi, bu esa ularni shaffof va o'zgarmas qiladi.
- **Ijtimoiy xonalar:** Boshqa tomonlarga murojaat qilish zarurati yo'q, bu esa shartnoma jarayonlarini soddalashtiradi.

5. Energiya sektori

Blokcheyn energiya sektorida ham qo'llanilishi mumkin:

- **Energiya savdosi:** Blokcheyn orqali energiya ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri savdo amalga oshiriladi. Bu esa energiya narxlarini pasaytirishi mumkin.
- **Yashil energiya:** Yashil energiya manbalaridan foydalanishni nazorat qilish va ushbu energiya manbalaridan foydalanganlikni isbotlash imkoniyatini yaratadi.

6. Moliyaviy bozorlarda innovatsiyalar

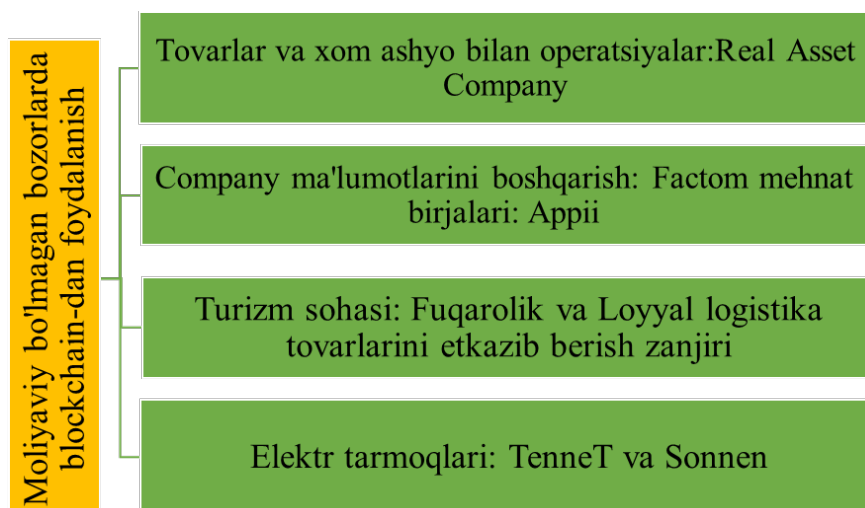
Blokcheyn texnologiyasi moliyaviy bozorlar va investitsiyalarda ham qo'llanilmoqda:

- **Tokenizatsiya:** An'anaviy aktivlar, masalan, aksiyalar va ko'chmas mulkni blokcheyn asosida tokenlarga aylantirish mumkin. Bu investitsiya jarayonini soddalashtiradi va ko'p odamlar uchun imkoniyatlarni ochadi.
- **Crowdfunding:** Blokcheyn asosida loyihalarni moliyalashtirish uchun crowd-investment platformalar yaratish mumkin, bu esa kichik investorlarga katta loyihalarda qatnashish imkoniyatini beradi.

Blokcheyn texnologiyasi iqtisodiyotda o'zining shaffofligi, xavfsizligi va samaradorligi bilan ko'plab sohalarda o'z o'rnini egalladi. U moliyaviy xizmatlar,

ta'minot zanjiri, raqamli identifikatsiya va boshqa ko'plab sohalarda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Kelajakda blokcheynning iqtisodiy tizimlarga ta'siri yanada kuchayishi kutilmoqda, bu esa iqtisodiyotning rivojlanishi va innovatsiyalarning kengayishini ta'minlaydi.

Blockchain texnologiyasi nafaqat moliya institutlarini qiziqtiradi. Boshqa moliyaviy bo'lmagan bozorlarning ishtirokchilari ham e'tiborlarini texnologiyalarga qaratdilar va u taqdim etgan imkoniyatlardan foydalanish usullarini qidirmoqdalar.



13.1-rasm. Moliyaviy bo'lmagan sohada blockcheyndan foydalanish

Taqdim etilgan ro'yxatga olish texnologiyalaridan foydalanish mumkin va bir qator mamlakatlarda allaqachon soliq yig'ish, pensiya to'lash, pasport berish, er ro'yxatga olish kitobiga yozuvlar kiritish, tovarlarni etkazib berish kanallari uchun kafolatlarni oshirish va boshqalar.

Bitcoin kriptovalyutasi. 2008 yil 31 oktabrda Satoshi Nakamoto taxallusi ostida foydalanuvchi bitkoin kriptovalyutasini yangi elektron pul tizimi sifatida tavsifini joylashtirdi, uning asosiy afzalliklari firibgarliklardan himoya qilish, har qanday tashkilotlardan mustaqillik, noma'lum foydalanish imkoniyati va inflyatsiya. Jinoiy faoliyatdan olingan daromadlarni legallashtirishga qarshi kurash bo'yicha moliyaviy harakatlarni boshqarish guruhining terminologiyasiga muvofiq, cryptocurrency virtual valyutaning bir turi bo'lib, "kriptografik usullar bilan himoyalangan" matematik printsiplarga asoslangan markazlashtirilmagan konvertatsiya qilinadigan valyutani anglatadi. tarqatilgan, markazlashtirilmagan va xavfsiz axborot iqtisodiyotini yaratish uchun kriptografiyadan foydalanadi. "cryptocurrencies umumiy soni uch mingdan oshadi. Ularning orasida eng ommabopi bitcoin bo'lib qolmoqda - bu faqat Internetda yaratilgan va ishlaydigan raqamli valyuta. Valyuta emissiyasi ma'lum bir dasturdan foydalangan holda dunyo bo'ylab millionlab kompyuterlarning ishlashi natijasida ro'y beradi. Odatiy markazlashtirilgan ierarxiya o'rniga blockchain texnologiyasi qo'llaniladi.

01.01.2017 dan 01.01.2018 gacha kriptovalyutalarning umumiy kapitallashuvi 18,3 milliard dollardan 598,0 milliard dollarga oshdi, kunlik savdo hajmi esa 140,0 million dollardan 24,8 milliard dollargacha o'sdi. Kripto-valyuta bozorining

kapitallashuvi rekord darajaga ko'tarilib, 01.07.2018 yilda \$ 828,5 mlrd. 2018 yil boshidagi hayajondan so'ng, kriptointustriya o'sishdan pasayishga o'tdi. Ushbu jarayon juda og'ir bo'lib, bozorning qulashiga, mablag 'va investorlarning qiziqishini yo'qotishiga va ko'plab loyihalarni qayta tashkil etishga olib keldi.

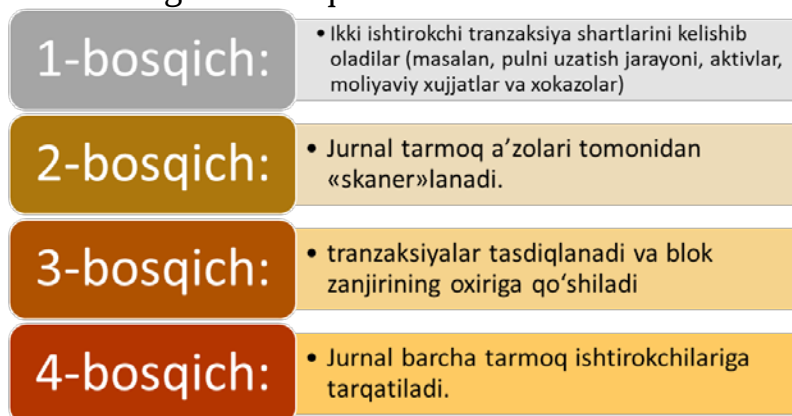
Bitcoin eng mashhur kriptovalyutasi va obrazli qilib aytganda, janr asoschisi. O'zining tashqi ko'rinishi bilan Bitcoin boshqa barcha o'xshash valyutalarning rivojlanishining boshlanishini belgiladi. Ishlab chiquvchi - bu o'zlarini Satoshi Nakamoto deb ataydigan yashirin dasturchilar guruhi. Shuni ta'kidlash kerakki, BTC yaratuvchilari o'zlarining rivojlanish kodlarini qoldirdilar, bu esa boshqa mutaxassislariga shu asosda yangi turdagi kriptovalyutalarini yaratishga imkon berdi. BTC emissiyasi **21 million** bilan cheklangan (hozirda bu chegaraga hali erishilmagan).

Ethereum blockchain (Dapps , Markazlashmagan ilovalar , Decentralized applications) aqlli shartnomalar asosida asoslangan nomarkazlashgan onlayn xizmatlar yaratish uchun platforma hisoblanadi. Yagona markazlashmagan virtual mashina sifatida amalga oshiriladi. 2013 yil oxirida Bitcoin Magazine [ru] asoschisi Vitalik Buterin tomonidan taklif qilingan ushbu tarmoq 2015 yil 30 iyulda ishga tushirilgan. Ochiq manbali platforma sifatida Ethereum nafaqat yangi startaplar , balki Microsoft , IBM va Acronis kabi eng yirik dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchilarning ham qiziqishini tushuntiradigan blok zanjiri texnologiyasini amalga oshirishni ancha soddalashtiradi . Moliyaviy kompaniyalar, shu jumladan Sberbank ham ushbu platformaga katta qiziqish bildirmoqda.

Litecoin - bu Bitcoinning vilkasi bo'lgan muqobil kripto valyutasi. Litecoin - bu "peer-to-peer" to'lov tizimi bo'lib, u orqali bitimlar va pul mablag'larini bir foydalanuvchidan boshqasiga o'tkazish mumkin. Ushbu valyutaga ilgari Google'da ishlagan dasturchi Charli Li asos solgan .

3. Tranzaksiyalarni jarayonida axborotlarni uzatilishi

Blokcheynning ishlashining to'rt bosqichi



1-bosqich: Ikki ishtirokchi tranzaksiya shartlarini kelishib oladilar (masalan, pulni uzatish jarayoni, aktivlar, moliyaviy xujjatlar va xokazolar).2-bosqich: Jurnal tarmoq a'zolari tomonidan «skaner»lanadi. 3-bosqich: Agar barcha ishlar joyida bo'lsa, u xolda tranzaksiyalar tasdiqlanadi va blok zanjirining oxiriga qo'shiladi.4-

bosqich: Jurnal barcha tarmoq ishtirokchilariga tarqatiladi.

Blockchainda qiymatlarni (kripto valyutasi, elektron kalitlar va boshqalar) o'tkazish jarayoni har doim 5 bosqichni o'z ichiga oladi.

Ushbu texnologiyaning ishlash printsipini tushunib, blokcheyn texnologiyasi nima ekanligini oddiy so'zlar bilan tushunishingiz mumkin. Shu bilan birga, blokcheyn juda sodda va mantiqiy ishlash printsipiga ega ekanligi ayon bo'ladi, ammo uni amalga oshirish juda qiyin.

1. Tarmoqqa tranzaksiya uchun so'rov yuborish. Boshqa foydalanuvchiga pul yoki boshqa elektron qiymatni yuborishni istagan foydalanuvchi pul o'tkazmasini yaratadi va uni tarmoqqa yuboradi. Shu bilan birga, tizim yuborilgan qiymatlarga kirish uchun noyob kalitni yaratadi. To'lovchi ushbu kalitni oluvchiga topshirishi kerak.

2. Bitimni qayta ishlash va undan yangi blok yaratish. Tranzaksiya ma'lumotlari tizim tomonidan qayta ishlanadi va boshqa foydalanuvchilar tomonidan shifrlangan yuborilgan qiymatlar to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan blokda shakllanadi.

3. Barcha ishtirokchilarga yangi blok yuborish. Tizim barcha foydalanuvchilarda bir vaqtning o'zida ishlaydi va nusxalari doimiy ravishda tekshiriladi va paydo bo'lgan bloklar ma'lumotlar bazasiga oldindan kiritilgan ma'lumotlarga muvofiqligi tekshiriladi. Shuning uchun, yangi narsalar darhol ma'lumotlar bazasining barcha nusxalariga tekshirish uchun o'tkaziladi.

4. Barcha bloklarga yangi blok qo'shish. Agar tekshirish paytida blok mos deb topilsa, u barcha nusxalarga kiritiladi va mavjud zanjirni to'ldiradi. Tizim noyob raqamli imzo beradi, unga ko'ra yangi blokni kuzatish mumkin. Agar tizim blokirovkani yaroqsiz deb tan olsa, u holda boshqa nusxalarga kiritilmaydi, shuning uchun tranzaksiya tugamaydi.

5. Operatsiyani yakunlash. Yangi blok yaratilgandan so'ng, oluvchi yuborilgan pul o'tkazmasini to'lovchi tomonidan taqdim etilgan noyob kalit yordamida qabul qilishi mumkin.

Bitkoinda tranzaksiyani amalga oshirish



Bitcoin manzil ABSM (ASCII -American Standard Code for Information

Interchange) yoki ma'lumot almashinish uchun ishlatiladigan amerika standart kodi formatida ifodalangan bo'ladi.

1A1zP1eP5QGef12DMPTfTLmv7Divfna44

Bu manzil keyin jo'natiladi.

Mavzu yuzasidan savollar

1. Blokcheyn texnologiyasiga ta'rif bering.
2. Blokcheyn texnologiyasi nimalarni amalga oshirishga imkon beradi?
3. Blokcheyn kollektiv konsensusi nima?
4. Moliyaviy bo'lmagan sohada blockcheyndan foydalanish nima?
5. Bitcoin kriptovalyutasi nima?
6. Tarmoqqa tranzaksiya uchun so'rov yuborish tartibini ayting.
7. Blockchain zanjirlarining qanday turlari mavjud?
8. Blockchain-ning asosiy xususiyatlarini ayting.
9. Blokcheyn qanday ishlashini tasvirlab bering.
10. Blokcheynning afzalliklari va kamchiliklari qanday?
11. Tasodifan "vilka" deganda nimani tushunasiz?
12. Ko'chmas mulk sotib olish bitimi misolida aqlli shartnoma qanday ishlashini tasvirlab bering.
13. O'zbekiston Respublikasida blokcheyndan foydalanishga misollar keltiring.
14. Buxgalteriyada blokcheyndan foydalanishning xususiyatlari qanday?
15. Bank tizimida blokcheyndan foydalanish jarayonini aytib bering.
16. Soliq sohasida blokcheyndan foydalanishga misollar keltiring.
17. Blokcheynni tashqi iqtisodiy faoliyat uchun ishlatish xususiyatlari qanday?

Reja

1. Elektron bozor va elektron tovarlar tushunchasi
2. Elektron biznes va elektron tijorat modellari
3. Internet banking

1. Elektron bozor va elektron tovarlar tushunchasi

Elektron bozor va elektron tovarlar zamonaviy iqtisodiyotda muhim o‘rin tutadi, chunki ular texnologiyalarning rivojlanishi bilan har xil turdagi savdo va xizmatlarni qulayroq va tezroq amalga oshirish imkonini beradi.

Elektron bozor (e-bozor)

Elektron bozor – bu internet tarmog‘i orqali mahsulotlar yoki xizmatlarni sotish va xarid qilish uchun yaratilgan virtual savdo platformasi. An’anaviy bozorga o‘xshash, ammo elektron shaklda ishlaydi, ya’ni jismoniy joylashuvga ega bo‘lmaydi. Elektron bozorlar odatda uchta asosiy modelda ishlaydi:

1. **B2B (Business to Business)** – korxonalar o‘rtasidagi savdo maydoni. Masalan, Alibaba yoki ThomasNet kabi platformalar B2B elektron bozorning namunasi hisoblanadi.
2. **B2C (Business to Consumer)** – korxonalar va iste’molchilar o‘rtasidagi savdo. Amazon, Ozon, Wildberries kabi elektron savdo saytlari bunga misol bo‘la oladi.
3. **C2C (Consumer to Consumer)** – iste’molchilar o‘rtasidagi savdo. Masalan, eBay yoki OLX kabi saytlarda odamlar o‘z tovarlarini boshqa odamlar bilan savdo qilishlari mumkin.

Elektron bozorning asosiy xususiyatlari:

- **24/7 faoliyat:** vaqt va joy cheklovsiz, xarid qilish va sotish doimiy tarzda amalga oshiriladi.
- **Xarajatlarni kamaytirish:** fiziki do‘kon yoki ofis ijarasini talab qilmaydi, sotuvchi va xaridor o‘rtasidagi vositachilar soni kamayadi.
- **Xalqaro savdo imkoniyati:** elektron bozor orqali dunyoning turli burchaklaridan mahsulotlar yoki xizmatlar sotib olish mumkin.

Elektron tovarlar

Elektron tovarlar – bu raqamli shaklda yetkazib beriladigan mahsulotlar yoki xizmatlar. An’anaviy mahsulotlardan farqli o‘laroq, bu tovarlar, odatda, fizik

ko‘rinishga ega emas, lekin raqamli platformalar orqali yetkazib beriladi. Elektron tovarlarga quyidagilar kiradi:

1. **Dasturiy ta’minotlar va ilovalar** – Masalan, Microsoft Office, Adobe Photoshop yoki mobil ilovalar.
2. **Elektron kitoblar (e-book)** – Kindle yoki boshqa o‘qish platformalari uchun raqamli kitoblar.
3. **Media fayllar** – musiqalar, filmlar, seriallar, audio kitoblar va boshqa ko‘ngilochar kontent.
4. **Obuna xizmatlari** – Netflix, Spotify kabi xizmatlar orqali raqamli kontentga kirish huquqi sotiladi.
5. **O‘yinlar** – kompyuter va konsollar uchun raqamli formatdagi o‘yinlar.

Elektron bozor va elektron tovarlarning afzalliklari

- **Tezkor yetkazib berish:** Elektron tovarlar raqamli shaklda yetkazib beriladi, bu esa xaridni deyarli bir lahzada amalga oshiradi.
- **Qulaylik:** Xaridorlar istalgan joyda va istalgan vaqtda xarid qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi.
- **Keng tanlov:** Elektron bozorlarda juda ko‘p mahsulotlar va xizmatlar bir joyda to‘plangan bo‘lib, foydalanuvchilarga katta tanlov imkoniyati yaratadi.

Elektron bozor va elektron tovarlar bugungi kunda juda katta o'sish sur'atiga ega bo'lgan sohalaridan biri bo'lib, ulardan foydalanishning bir qator afzalliklari mavjud. Quyida ularning asosiy afzalliklari haqida ma'lumot beraman:

Elektron bozor (e-bozor) afzalliklari:

1. **Global qamrov:** Elektron bozorda tovar va xizmatlarni sotish yoki sotib olish geografik chegaralarsiz amalga oshiriladi. Bu esa kichik va yirik korxonalarga butun dunyo bo'ylab mijozlarga yetib borish imkonini beradi.
2. **24/7 faoliyat:** Elektron bozor doimiy ravishda ochiq bo'ladi, ya'ni mijozlar istalgan vaqtda xarid qilishi mumkin. Bu esa savdoni ko'paytiradi va foydalanuvchilarga qulaylik yaratadi.
3. **Ko'p turdagi mahsulotlar:** Bir joyda turli turdagi mahsulot va xizmatlar mavjud bo'lib, mijozlar osonlik bilan qidirib, kerakli narsani topishlari mumkin.
4. **Xarajatlarni tejash:** Elektron bozor odatda real do'konlar bilan solishtirganda kamroq xarajatlarni talab qiladi. O'rnatilgan bozor maydonlari va infratuzilma kerak emas, bu esa narxlarni pasaytirishga imkon beradi.
5. **Reklama va marketing imkoniyatlari:** Elektron bozorlar raqamli marketing usullari orqali yangi mijozlarni jalb qilish va ularni ushlab turishga imkon beradi. Turli xil kampaniyalar, reklama vositalari va mijozlar tahlillari

yordamida mijozlar ehtiyojlarini chuqurroq o'rganish va ularni qondirish mumkin.

6. **Tahlillar va statistik ma'lumotlar:** Elektron bozor orqali sotuvlar, mijozlarning xarid qilish xatti-harakatlari va boshqa ma'lumotlarni aniq tahlil qilish mumkin. Bu esa biznesni rivojlantirish uchun katta yordam beradi.

Elektron tovarlar afzalliklari:

1. **Tez va qulay xarid qilish:** Elektron tovarlarni sotib olish va yetkazib berish jarayoni juda tez amalga oshiriladi. Ko'p hollarda foydalanuvchilar bir necha soniya yoki daqiqa ichida o'zlariga kerakli tovarni yuklab olish yoki foydalanishni boshlashlari mumkin.
2. **Omonat saqlash joyiga ehtiyoj yo'q:** Elektron tovarlar, masalan, dasturiy ta'minotlar, raqamli kitoblar yoki musiqa fayllari, fizika jihatdan joy egallamaydi. Shuning uchun ular omborxona yoki saqlash maydonini talab qilmaydi.
3. **Tez yangilanishlar va qo'llab-quvvatlash:** Elektron tovarlar odatda tez yangilanib turadi. Masalan, dasturiy ta'minot yoki raqamli xizmatlarga yangiliklar kiritiladi va foydalanuvchilarga avtomatik ravishda yetkaziladi.
4. **Atrof-muhitga foyda:** Elektron tovarlar fizika shaklida chiqarilmaydi, bu esa qog'oz va boshqa materiallardan foydalanishni kamaytiradi. Natijada atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishga yordam beradi.
5. **Narxning pastligi:** Ko'p hollarda elektron tovarlar an'anaviy tovarlarga nisbatan arzonroq bo'ladi, chunki ishlab chiqarish va yetkazib berish xarajatlari minimal.

Elektron bozorlar va elektron tovarlar zamonaviy iqtisodiyotning ajralmas qismi bo'lib, ular qulaylik, tezkorlik, va iqtisodiy foyda keltirish bilan bir qatorda xaridorlar va tadbirkorlarga keng imkoniyatlar taqdim etadi.

Elektron bozorlar va elektron tovarlar iqtisodiyot va tijoratning raqamli inqilobidagi muhim qism bo'lib, ular global savdoning harakatlantiruvchi kuchi sifatida o'sishda davom etmoqda.

2. Elektron biznes va elektron tijorat modellari

Elektron biznes va elektron tijorat tushunchalari bir-biriga bog'liq, ammo ular turli xil faoliyat turlarini o'z ichiga oladi. Elektron biznes kengroq tushuncha bo'lib, raqamli texnologiyalar yordamida amalga oshiriladigan barcha biznes jarayonlarini o'z ichiga oladi. Elektron tijorat esa elektron vositalar yordamida tovar va xizmatlarni sotish yoki xarid qilish jarayonlariga taalluqli.

Elektron tijorat modellari

Elektron tijoratning asosiy modellarini quyidagicha tasniflash mumkin:

1. **B2B (Business-to-Business)** – Biznesdan biznesga

Ushbu modelda bir korxona boshqa korxonalarga tovar yoki xizmatlar sotadi. Masalan, ishlab chiqaruvchi firmalar yetkazib beruvchilarga xom ashyo sotish yoki ularga xizmat ko'rsatish orqali faoliyat olib boradi.

Misol: Alibaba kabi platformalar, bu yerda yirik kompaniyalar o'zaro tijorat faoliyatini olib boradi.

2. B2C (Business-to-Consumer) – Biznesdan iste'molchiga

B2C modeli keng tarqalgan bo'lib, korxonalar bevosita yakuniy iste'molchilarga tovar yoki xizmatlar sotadi. Bu modelda kompaniya o'z mahsulotlarini onlayn do'kon orqali iste'molchiga taklif qiladi.

Misol: Amazon, eBay, Ozon kabi onlayn do'konlar.

3. C2C (Consumer-to-Consumer) – Iste'molchidan iste'molchiga

Ushbu modelda iste'molchilar o'zaro tovar va xizmatlar bilan almashadi yoki sotib oladi. Onlayn platformalar iste'molchilarga o'zlari uchun tovarlarni e'lon qilish yoki boshqalardan sotib olish imkonini beradi.

Misol: OLX, Avito, eBay (auksion usuli).

4. C2B (Consumer-to-Business) – Iste'molchidan biznesga

Bu modelda iste'molchilar korxonalarga o'z xizmatlari yoki mahsulotlarini taklif qiladi. Masalan, freelancerlar o'zlarining raqamli mahsulotlari yoki xizmatlarini korxonalarga sotadi.

Misol: Fiverr, Upwork, freelancer platformalari.

5. B2G (Business-to-Government) – Biznesdan hukumatga

B2G modeli davlat idoralariga yoki tashkilotlariga korxonalar tomonidan tovar yoki xizmatlarni taqdim etishni o'z ichiga oladi. Bu davlat buyurtmalari yoki davlat xizmatchilariga xizmat ko'rsatish orqali amalga oshiriladi.

Misol: Davlat elektron savdo platformalari orqali davlat buyurtmalarini olish.

6. G2C (Government-to-Consumer) – Hukumatdan iste'molchiga

Ushbu model hukumat xizmatlarini fuqarolarga elektron vositalar orqali taqdim etishga qaratilgan. Fuqarolar soliq to'lovlari, xizmatlarga yozilish yoki hujjatlar olish uchun onlayn platformalardan foydalanishi mumkin.

Misol: Hukumatning onlayn xizmatlari (soliq to'lovlari, davlat ruxsatnomalari va boshqa xizmatlar).

Elektron biznes modellari

Elektron biznes modellari elektron tijoratdan kengroq bo'lib, u korxonalarning turli biznes jarayonlarini raqamlashtirish orqali boshqarishni o'z ichiga oladi. Quyida elektron biznesning asosiy modellarini ko'rib chiqamiz:

1. E-xizmatlar modeli

Ushbu modelda korxonalar xizmatlarni onlayn ravishda taqdim etadi. Bu xizmatlar mijozlar bilan raqamli o'zaro aloqalar, masalan, texnik yordam ko'rsatish yoki konsalting xizmatlari ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Misol: Onlayn o'quv platformalari, masofaviy yordam ko'rsatuvchi xizmatlar.

2. Obuna modeli (Subscription model)

Korxonalar mahsulot yoki xizmatlardan foydalanishni muntazam obuna shaklida taqdim etadi. Mijozlar har oy yoki yilda obuna to'lovini amalga oshirib, xizmatlardan foydalanadilar.

Misol: Netflix, Spotify, Adobe Creative Cloud.

3. **Frilans va xizmat ko'rsatish platformalari**

Ushbu modelda freelancerlar yoki xizmat ko'rsatuvchilar onlayn platformalar orqali ish topadilar va o'z xizmatlarini mijozlarga taklif etadilar.

Misol: Upwork, Fiverr, Freelancer.

4. **Tayanch platforma modeli (Platform-as-a-Service, PaaS)**

Korxonalar dasturiy ta'minot, bulutli saqlash, va boshqa raqamli vositalarni ishlab chiqish uchun platformalar yaratadi va ularni mijozlarga taqdim etadi.

Misol: Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure.

5. **Raqamli vositalar va media modeli**

Ushbu modelda raqamli kontent (musiqa, kitoblar, filmlar, dasturiy ta'minot) sotiladi yoki ijaraga beriladi.

Misol: Apple iTunes, Kindle, Google Play Store.

Elektron tijorat va elektron biznes modellarining xilma-xilligi korxonalar va iste'molchilarga raqamli texnologiyalar orqali samaradorlikni oshirish va qulayliklar yaratish imkonini beradi. Ushbu modellar onlayn tijorat va raqamli xizmatlar sohasini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

B2B Model - (Business-to Business, Biznesdan - Biznesga)

B2B modeli (Business-to-Business, Biznesdan - Biznesga) - bu tijorat modeli bo'lib, unda biznes subyektlari bir-biriga tovar yoki xizmatlar sotadi. Ushbu modelda kompaniyalar o'z mijozlari sifatida yakuniy iste'molchilar emas, balki boshqa korxonalarni ko'radi. B2B modeli ko'pincha ulgurji savdo, xomashyo yetkazib berish, dasturiy ta'minotlar yoki korporativ xizmatlar orqali amalga oshiriladi.

B2B modelining xususiyatlari

1. **Buyurtmalar hajmi:** B2B savdolarida odatda buyurtmalar hajmi katta bo'ladi, chunki korxonalar katta miqdorda xomashyo yoki tovarlarni o'z ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun sotib oladi.
2. **Uzoq muddatli hamkorlik:** B2B munosabatlari ko'pincha uzoq muddatli hamkorlikka asoslanadi. Bu turdagi biznes aloqalar doimiy ravishda qayta sotib olish va uzoq muddatli shartnomalarni talab qiladi.
3. **Xizmat va texnik yordam:** Korxonalar o'rtasidagi tijorat aloqalari murakkabroq bo'lishi mumkin, shuning uchun B2B shartnomalari odatda texnik yordam ko'rsatish, xizmatlarni sozlash yoki xomashyolarni yetkazib berish bo'yicha aniq shartlarni o'z ichiga oladi.
4. **O'ziga xos narxlar tizimi:** B2B savdolarida mahsulotlar va xizmatlarning narxi ko'pincha kompaniyaning hajmi, ehtiyojlari va tuzilgan shartnoma shartlariga qarab farqlanadi. Ulgurji narxlar va savdolar ko'pincha raqobatbardosh bo'lishi uchun moslashuvchan bo'ladi.
5. **Murakkab qarorlar qabul qilish jarayoni:** B2B tijoratda qarorlar qabul qilish jarayoni ko'pincha ko'p bosqichli va vaqt talab qiladi, chunki korxonalar moliyaviy jihatlarni, mahsulot sifatini va xizmat ko'rsatish darajasini chuqur tahlil qilishadi. Odatda bir nechta shaxslar yoki bo'limlar ishtirok etadi.

B2B modelining afzalliklari

1. **Katta savdo hajmi:** Yirik korxonalar o'z biznes ehtiyojlari uchun katta miqdorda mahsulot va xizmatlarni sotib olishadi, bu esa katta daromad imkonini beradi.
2. **Uzoq muddatli barqarorlik:** B2B modelida mijozlar va yetkazib beruvchilar o'rtasidagi munosabatlar uzoq muddatli bo'ladi, bu esa barqaror daromad manbaini ta'minlaydi va biznesni rivojlantirishga yordam beradi.
3. **Sotuvlarning aniq prognozi:** Korxonalar o'rtasidagi uzoq muddatli shartnomalar sotuv hajmlarini oldindan bilishga va daromadlarni yanada aniq prognoz qilishga imkon beradi.
4. **Raqamli transformatsiya imkoniyatlari:** B2B modeli raqamli platformalar va tizimlardan samarali foydalanishga imkon beradi. Masalan, korxonalar uchun maxsus elektron tijorat platformalari yoki avtomatlashtirilgan buyurtma tizimlari jarayonlarni tezlashtiradi va xarajatlarni kamaytiradi.

B2B modelining kamchiliklari

1. **Sotuv jarayonining murakkabligi:** Korxonalarga mahsulot yoki xizmatlarni sotish ko'p vaqt va resurs talab qiladi, chunki qaror qabul qilish jarayoni ko'p bosqichli bo'ladi va ko'p shaxslar ishtirok etadi.
2. **Katta raqobat:** Yirik korporativ mijozlarni jalb qilish uchun kompaniyalar o'rtasida katta raqobat bo'ladi. Shuningdek, kompaniyalar narxni tushirishga va xizmat sifatini oshirishga majbur bo'ladi.
3. **Tovar va xizmatlarni moslashtirish:** Har bir mijozning o'ziga xos ehtiyojlari bo'lganligi sababli mahsulot yoki xizmatlarni moslashtirish kerak bo'ladi. Bu jarayonlar qo'shimcha xarajat va vaqt talab qilishi mumkin.

B2B modeli ishlaydigan sohalar

- **Xomashyo yetkazib beruvchilar:** Masalan, metall, yog'och, plastmassa kabi xomashyolarni ishlab chiqaruvchilar boshqa ishlab chiqaruvchilarga xomashyo yetkazib beradi.
- **B2B dasturiy ta'minot:** Kompaniyalarga dasturiy yechimlar taqdim etuvchi firmalar, masalan, bulutli xizmatlar, CRM tizimlari yoki korporativ dasturlar.
- **Logistika va transport xizmatlari:** Yirik kompaniyalarga yuklarni tashish, yetkazib berish va saqlash bo'yicha xizmatlar ko'rsatish.
- **Masofaviy xizmatlar:** Konsalting, moliyaviy xizmatlar yoki texnik xizmatlarni ko'rsatish.

Misollar:

- **Alibaba:** Yirik B2B platformasi bo'lib, korxonalar ulgurji narxlarda tovarlar sotib olishi va sotishi mumkin.
- **Salesforce:** Korxonalar uchun CRM (mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish) dasturiy ta'minotini taqdim etadi.
- **Caterpillar:** Qurilish va qishloq xo'jaligi texnikalarini ishlab chiqarib, boshqa bizneslarga yetkazib beradi.

B2B modeli yirik korporatsiyalar, ishlab chiqaruvchilar va xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlar o'rtasidagi tijorat jarayonlarini o'z ichiga oladi. Ushbu modelning afzalliklari orasida barqarorlik, katta hajmdagi savdo va uzoq muddatli hamkorlik

bo'lsa, kamchiliklari sotuv jarayonining murakkabligi va raqobatning yuqoriligi bilan bog'liqdir.

3. Internet banking

Internet banking – bu bank mijozlariga internet orqali bank xizmatlaridan foydalanish imkonini beruvchi raqamli tizimdir. Internet banking orqali foydalanuvchilar bankka tashrif buyurmasdan, masofadan turib o'z hisob raqamlarini boshqarish, pul o'tkazmalarini amalga oshirish, to'lovlarni amalga oshirish va boshqa ko'plab moliyaviy operatsiyalarni bajarishlari mumkin.

Internet bankingning asosiy imkoniyatlari

1. **Hisoblarni boshqarish:** Mijozlar o'z hisoblarining holatini real vaqt rejimida kuzatishlari, hisob qoldiqlarini tekshirishlari va pul oqimlarini nazorat qilishlari mumkin.
2. **Pul o'tkazmalari:** Foydalanuvchilar internet banking orqali milliy va xalqaro pul o'tkazmalarini amalga oshirishlari mumkin. Shuningdek, bir hisobdan boshqa hisobga mablag'larni tezkor o'tkazish imkoniyati mavjud.
3. **To'lovlar:** Kommunal to'lovlar, kreditlar, telefon va internet xizmatlari, soliqlar va boshqa to'lovlarni internet banking orqali amalga oshirish mumkin.
4. **Hisobot va tarix:** Mijozlar o'z operatsiyalari tarixini ko'rishlari va moliyaviy hisob-kitoblarni yuklab olishlari yoki ko'rib chiqishlari mumkin. Bu hisobotlar naqd pul oqimlarini nazorat qilish va soliq yoki moliyaviy hisobotlarni tayyorlashda yordam beradi.
5. **Kredit va depozit xizmatlari:** Internet banking orqali kredit olish uchun ariza topshirish yoki mavjud kreditlarni kuzatish, shuningdek, depozit hisob raqamlarini boshqarish va foizlarni tekshirish imkoniyatlari mavjud.
6. **Valyuta operatsiyalari:** Ba'zi banklarda mijozlar valyuta ayirboshlash, valyuta kurslarini kuzatish va xalqaro pul o'tkazmalarini amalga oshirishlari mumkin.
7. **Kartalar bilan ishlash:** Bank kartalari uchun onlayn xizmatlar, masalan, kartani bloklash, PIN kodni almashtirish, kartaga qo'shimcha mablag' kiritish yoki kartadan kartaga pul o'tkazish imkoniyatlari mavjud.

Internet bankingning afzalliklari

1. **Qulaylik:** Mijozlar istalgan vaqtda va istalgan joydan internetga ulangan holda bank xizmatlaridan foydalanishlari mumkin. Bankka borishga ehtiyoj qolmaydi.
2. **Tezkorlik:** Operatsiyalar an'anaviy usullar bilan solishtirganda tezroq amalga oshiriladi. Masalan, pul o'tkazmalari va to'lovlar bir necha daqiqa ichida bajarilishi mumkin.
3. **Xarajatlarni tejash:** Internet banking orqali ko'plab xizmatlar bepul yoki arzonroq bo'ladi, chunki bank xodimlari va jismoniy infratuzilma talab qilinmaydi.
4. **Doimiy mavjudlik:** Internet banking 24/7 rejimida ishlaydi, ya'ni xizmatlardan har qanday vaqtda foydalanish mumkin, shu jumladan dam olish kunlari va bayramlarda ham.

5. **Xavfsizlik:** Internet banking tizimlari odatda yuqori darajadagi xavfsizlik choralari, jumladan, ikki bosqichli autentifikatsiya (2FA), biometrik tasdiqlash va shifrlangan aloqalar orqali himoyalanaadi.

Internet bankingning kamchiliklari

1. **Texnologik bog‘liqlik:** Internet bankingdan foydalanish uchun internetga kirish talab qilinadi. Internet tezligi past bo‘lsa yoki uzilishlar bo‘lsa, mijozlar xizmatlardan foydalana olmaydilar.
2. **Xavfsizlik xatarlari:** Internet banking tizimlari yuqori darajada xavfsizlikka ega bo‘lsa-da, kiber hujumlar yoki firibgarliklar xavfi mavjud. Mijozlarning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish uchun kuchli parollar va ehtiyot choralar talab qilinadi.
3. **Texnik muammolar:** Ba'zi hollarda texnik muammolar yoki serverlar bilan bog‘liq uzilishlar tufayli xizmatlar vaqtincha ishlamasligi mumkin.
4. **Yangi foydalanuvchilar uchun murakkablik:** Texnologiyaga kamroq moslashgan yoki texnik bilimlarga ega bo‘lmagan odamlar uchun dastlab internet bankingdan foydalanish biroz qiyin bo‘lishi mumkin.

Internet bankingning xavfsizlik choralari

Banklar mijozlarning moliyaviy ma'lumotlarini himoya qilish uchun bir nechta xavfsizlik texnologiyalaridan foydalanadilar:

- **Shifrlash:** Bank va mijoz o‘rtasidagi ma'lumotlar uzatishda shifrlanadi, bu esa uchinchi tomonlarning ma'lumotlarni o‘qishini oldini oladi.
- **Ikki bosqichli autentifikatsiya (2FA):** Internet bankingga kirishda foydalanuvchilar nafaqat parol, balki mobil telefon orqali kod olish kabi qo‘shimcha xavfsizlik qatlamidan o‘tadilar.
- **Biometrik identifikatsiya:** Ba'zi banklar internet bankingga kirishda barmoq izi yoki yuz tasviri orqali autentifikatsiyani taqdim etadi.
- **Mijozlarga xabar berish:** Mijozlarga har qanday operatsiyalar yoki loginlar haqida SMS yoki elektron pochta orqali xabar yuboriladi, bu ularni xabardor qiladi va nojo‘ya faoliyatni tezda aniqlashga yordam beradi.

Internet bankingdan foydalanishning bosqichlari

1. **Ro‘yxatdan o‘tish:** Mijoz internet banking xizmatidan foydalanish uchun avval bankda ro‘yxatdan o‘tishi yoki onlayn banking tizimiga ulanishi kerak.
2. **Identifikatsiya va autentifikatsiya:** Ro‘yxatdan o‘tgan foydalanuvchi login, parol yoki biometrik usul orqali tizimga kiradi.
3. **Operatsiyalarni bajarish:** Tizimga kirgandan so‘ng, foydalanuvchi o‘z hisob raqamlarini boshqarishi, to‘lovlar amalga oshirishi yoki boshqa moliyaviy operatsiyalarni bajarishi mumkin.
4. **Tasdiqlash va xabarnoma olish:** Har bir operatsiyani amalga oshirgandan so‘ng, mijoz tasdiqlovchi xabar oladi, va operatsiya bank tomonidan tasdiqlangach amalga oshiriladi.

Internet bankingning keng tarqalgan shakllari

- **Mobil banking:** Bu internet bankingning mobil telefonlar uchun moslashtirilgan shakli bo‘lib, mijozlar mobil ilovalar orqali xizmatlardan foydalanishi mumkin.

- **SMS banking:** Bank tomonidan qabul qilingan SMS orqali mijozlar balansni tekshirish, o'tkazmalar amalga oshirish yoki xizmatlar haqidagi ma'lumotlarni olishlari mumkin.
- **Veb-bank xizmatlari:** Bankning veb-sayti orqali internet banking xizmatlaridan foydalanish.

Internet banking bugungi kunda bank xizmatlaridan foydalanishni yanada qulay, tez va xavfsiz qiladigan raqamli xizmatdir. U bank filiallariga borishga ehtiyojni kamaytiradi va 24/7 faoliyat ko'rsatadi, bu esa mijozlar uchun katta qulaylik yaratadi.

Mavzu yuzasidan savollar

1. Elektron tijorat tushunchasini aytib bering.
2. Elektron tijorat kompaniyalari "haqiqiy" biznesdan qanday afzalliklarga ega?
3. Internetda elektron tijoratning asosiy modellari qanday? Ularga qisqacha tavsif bering.
4. O'zbekiston Respublikasida elektron tijorat modellarini amalga oshirishgami misollar keltiring.
5. Internet-banking deganda nimani tushunasiz? Javobni misollar bilan tushuntiring.
6. Internet-savdo tushunchasiga tavsif bering. Qo'llash misollarini keltiring.
7. Internet sug'urtasining afzalliklari nimada?

Reja

- 1. Axborot xavfsizligi tushunchasi va zaruriyati.**
- 2. Raqamli iqtisodiyotda axborot xavfsizligini ta'minlash usullari**
- 3. Axborot himoyalashning kriptografik usullaridan foydalanish**
- 4. Tarmoqdagi axborot xavfsizligiga tahdidlarning oldini olish usullari**

1.Axborot xavfsizligi tushunchasi va zaruriyati

Axborot xavfsizligi — bu ma'lumotlarning maxfiyligini, yaxlitligini va mavjudligini himoya qilishga qaratilgan amallar majmuasi bo'lib, bu ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishni, ularni o'zgartirishni yoki yo'q qilishni oldini oladi. Axborot xavfsizligi nafaqat texnik vositalar yordamida, balki tashkilotlar va foydalanuvchilar tomonidan qabul qilingan qoidalarga rioya qilish orqali ham ta'minlanadi.

Axborot xavfsizligining asosiy maqsadi

Axborot xavfsizligining asosiy maqsadi ma'lumotlarning quyidagi uch asosiy tamoyillarini himoya qilishdir:

- 1. Maxfiylik** (Confidentiality) – Ma'lumotlarga faqat ruxsat berilgan shaxslar kirish huquqiga ega bo'lishi kerak. Bunga ruxsatsiz shaxslarning ma'lumotlarga kirishining oldini olish orqali erishiladi.
- 2. Yaxlitlik** (Integrity) – Ma'lumotlar to'g'ri va ishonchli bo'lishi, ularni faqat vakolatli shaxslar o'zgartira olishi kerak. Ma'lumotlarning o'zgartirilishi yoki buzilishidan himoya qilish kerak.
- 3. Mavjudlik** (Availability) – Ma'lumotlar va xizmatlar ularni ishlatishga ehtiyoji bo'lgan foydalanuvchilar uchun har doim mavjud bo'lishi kerak. Bunga tizimlarni doimiy ravishda uzluksiz ishlashini ta'minlash orqali erishiladi.

Axborot xavfsizligi zaruriyati

Axborot xavfsizligi zamonaviy jamiyatda katta ahamiyat kasb etadi, chunki ma'lumotlar, shu jumladan shaxsiy va korporativ ma'lumotlar, hamda tizimlar kiber hujumlar va tahdidlarga nisbatan zaifdir. Axborot xavfsizligini ta'minlash bir qancha sabablar bilan zarur hisoblanadi:

- 1. Shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish:** Shaxsiy ma'lumotlar (masalan, identifikatsiya raqamlari, bank hisoblari, parollar) kiber hujumchilar tomonidan o'g'irlanishi yoki firibgarlik maqsadida ishlatilishi mumkin. Bu nafaqat shaxsiy maxfiylikning buzilishiga, balki moliyaviy zarar yetkazilishiga olib keladi.
- 2. Korxona va tashkilotlarni himoya qilish:** Korxona yoki davlat tashkilotlarining ma'lumotlari o'g'irlangan taqdirda moliyaviy yo'qotishlar, obro'ning pasayishi, mijozlar ishonchining yo'qolishi va boshqa salbiy oqibatlar yuzaga kelishi mumkin.
- 3. Moliyaviy xavfsizlik:** Banklar, moliyaviy institutlar va elektron tijorat kompaniyalari o'z mijozlari va tranzaksiyalarini himoya qilishlari kerak.

Bunday ma'lumotlar buzilganda, katta miqdorda moliyaviy yo'qotishlar kelib chiqishi mumkin.

4. **Huquqiy majburiyatlar:** Ko'plab mamlakatlarda ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha qonunlar mavjud (masalan, Yevropada **GDPR**). Bu qonunlarga rioya qilmaslik jarimalar yoki qonuniy chora-tadbirlar bilan yakunlanishi mumkin.
5. **Milliy xavfsizlik:** Davlatning xavfsizlikka taalluqli ma'lumotlari (masalan, milliy mudofaa yoki xavfsizlik tizimlariga oid axborot) buzilganda milliy xavfsizlik tahdidlari paydo bo'lishi mumkin.
6. **Intellectual mulkni himoya qilish:** Kompaniyalar va tadqiqot muassasalarining intellektual mulklari va nozik ma'lumotlari (patentlar, mahsulot dizaynlari va texnologiyalar) o'g'irlanishi mumkin, bu esa raqobatchilar uchun katta foyda keltirishi mumkin.

Axborot xavfsizligi tahdidlari

Axborot xavfsizligiga tahdidlar turli shakllarda bo'lishi mumkin. Eng keng tarqalgan tahdidlar quyidagilardan iborat:

1. **Kiber hujumlar:** Xakerlar va kiber jinoyatchilar ma'lumotlarni o'g'irlash, tizimlarni buzish yoki firibgarlik bilan shug'ullanish maqsadida turli usullarni qo'llashadi. Bu hujumlar viruslar, troyanlar, phishing, DDoS hujumlar kabi shakllarda amalga oshirilishi mumkin.
2. **Ichki tahdidlar:** Tashkilot ichidagi xodimlar ma'lumotlarni ruxsatsiz o'zgartirishi yoki ularga zarar yetkazishi mumkin. Bu xodimlar xato qilib yoki ataylab buzg'unchilik qilishlari mumkin.
3. **Ruxsatsiz kirish:** Himoya choralari etarli emasligi sababli, ruxsatsiz shaxslar ma'lumotlarga kirish huquqini qo'lga kiritishi mumkin.
4. **Ma'lumotlar buzilishi yoki o'g'irlanishi:** Ma'lumotlar saqlanayotgan tizim yoki serverlarning buzilishi natijasida ma'lumotlar o'g'irlanishi yoki yo'q qilinishi mumkin.
5. **Texnik nosozliklar:** Kompyuter tizimlari yoki serverlarda texnik muammolar kelib chiqishi natijasida ma'lumotlar yo'qolishi yoki zarar ko'rishi mumkin.

Axborot xavfsizligini ta'minlash usullari

Axborot xavfsizligini ta'minlash uchun quyidagi usullar va texnologiyalardan foydalanish kerak:

1. **Shifrlash (Encryption):** Ma'lumotlarni shifrlash orqali ularga ruxsatsiz kirishni qiyinlashtirish mumkin. Shifrlangan ma'lumotlar faqat maxsus kalitga ega bo'lgan shaxslar tomonidan o'qilishi mumkin.
2. **Autentifikatsiya va avtorizatsiya:** Foydalanuvchilarning haqiqiylikni tasdiqlash (autentifikatsiya) va ularga qaysi ma'lumotlarga kirish huquqi borligini belgilash (avtorizatsiya) axborot xavfsizligini oshirishda muhim o'rin tutadi. Ikki bosqichli autentifikatsiya (2FA) bu borada samarali hisoblanadi.
3. **Xavfsizlik devorlari (Firewall):** Xavfsizlik devorlari internet orqali kelayotgan nomaqbul trafikni filtrlaydi va faqat ruxsat berilgan kirishlarni amalga oshirishga imkon beradi.
4. **Antivirus dasturlari:** Kompyuter viruslari va zararli dasturlarni aniqlash va ularni bartaraf etish uchun antivirus dasturlari ishlatiladi.

5. **Zaxiralash (Backup):** Ma'lumotlarni muntazam ravishda zaxiralash orqali ma'lumotlar buzilgan yoki yo'qotilgan holatda ularni qayta tiklash imkonini beradi.
6. **Foydalanuvchilarni o'qitish:** Xodimlarga va foydalanuvchilarga axborot xavfsizligi bo'yicha muntazam ta'lim berish orqali xato qilish ehtimolini kamaytirish mumkin.

Axborot xavfsizligi bugungi kunda korxona va tashkilotlar uchun muhim strategik yo'nalishlardan biridir. Ma'lumotlarning xavfsizligi nafaqat texnologik yechimlar, balki tashkiliy va huquqiy choralar orqali ham ta'minlanishi kerak. Shu sababli, axborot xavfsizligiga jiddiy e'tibor qaratish, tizimlarni yangilab borish va xodimlarni doimiy ravishda o'qitish dolzarb vazifadir.

2. Raqamli iqtisodiyotda axborot xavfsizligini ta'minlash usullari

Raqamli iqtisodiyotda axborot xavfsizligini ta'minlash muhim ahamiyatga ega, chunki ko'plab iqtisodiy va tijorat operatsiyalari raqamli tizimlar orqali amalga oshiriladi. Bu tizimlar ma'lumotlarning katta hajmini qayta ishlaydi va turli tahdidlarga duch keladi. Axborot xavfsizligini ta'minlash usullari raqamli iqtisodiyotni himoya qilishning zarur sharti bo'lib, korxonalar, tashkilotlar va hukumatlar uchun asosiy ustuvor yo'nalishlardan biridir. Quyida raqamli iqtisodiyotda axborot xavfsizligini ta'minlashning asosiy usullari keltirilgan.

1. Shifrlash (Encryption)

Shifrlash texnologiyasi ma'lumotlarni himoya qilishning asosiy usuli hisoblanadi. Ma'lumotlar shifrlanganda, ular faqat tegishli ruxsat va shifrlash kalitiga ega bo'lgan foydalanuvchilar tomonidan o'qilishi mumkin. Bu quyidagi sohalarda qo'llaniladi:

- Moliyaviy tranzaksiyalar (masalan, onlayn to'lovlar)
- Shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish
- Korxona ichidagi maxfiy hujjatlarni uzatish

2. Ikki bosqichli autentifikatsiya (2FA)

Ikki bosqichli autentifikatsiya foydalanuvchi hisoblarini xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Bu usulda foydalanuvchi tizimga kirishda ikki bosqichdan o'tadi:

1. Parol yoki login.
2. Qo'shimcha autentifikatsiya — masalan, SMS yoki ilova orqali yuboriladigan kod, biometrik identifikatsiya (barmoq izi, yuz tasviri).

Bu foydalanuvchining hisobiga kirish uchun qo'shimcha himoya qatlami bo'lib, xakerlik hujumlari xavfini kamaytiradi.

3. Xavfsizlik devorlari (Firewall)

Xavfsizlik devori (firewall) – bu kompyuter tarmog'ini internet orqali kirib keladigan nomaqbul trafikdan himoya qiluvchi texnologiya. Firewalllar tarmoqni tahlil qiladi va ruxsatsiz kirishga urinayotgan trafikni bloklaydi. Bu texnologiya ko'pincha korxona tarmoqlarida qo'llaniladi va ularni tashqi tahdidlardan himoya qilishda samarali hisoblanadi.

4. Ma'lumotlarni zaxiralash (Backup)

Raqamli iqtisodiyotda uzluksiz faoliyatni ta'minlash va ma'lumotlarni yo'qotishning oldini olish uchun muntazam ravishda ma'lumotlarni zaxiralash zarur.

Ma'lumotlarni bulutli xizmatlarda yoki lokal zaxira tizimlarida saqlash orqali ularni texnik nosozliklar, xakerlik hujumlari yoki boshqa ofatlardan keyin tiklash mumkin.

5. Kiberxavfsizlik monitoringi va audit

Kiberxavfsizlik monitoring tizimlari raqamli infratuzilmalar va ma'lumotlar oqimini doimiy nazorat qilib boradi. Bu tizimlar ma'lumotlar tarmog'idagi har qanday g'ayritabiiy faoliyatni tezkor aniqlash va unga javob berishga imkon beradi. Audit esa xavfsizlik choralari va siyosatlarini baholash, tizimlar qanchalik himoyalanganini aniqlash va ular yaxshilanishi uchun tavsiyalar berish uchun amalga oshiriladi.

6. Antivirus va zararli dasturlardan himoya qilish

Zararli dasturlar (viruslar, troyanlar, ransomware) raqamli iqtisodiyotga katta zarar yetkazishi mumkin. Shuning uchun korxonalar va tashkilotlar antivirus dasturlaridan foydalanishi zarur. Antivirus dasturlari:

- Tizimlarni zararli dasturlardan tozalaydi.
- Kiruvchi fayllarni tahlil qiladi va xavfli fayllarni bloklaydi.
- Real vaqt rejimida zararli dasturlarni aniqlashni amalga oshiradi.

7. Tarmoq xavfsizligi protokollari

Tarmoqlar orqali uzatiladigan ma'lumotlarni himoya qilish uchun turli xavfsizlik protokollari qo'llaniladi. Masalan:

- **SSL/TLS:** Bu protokollar veb-saytlar va foydalanuvchilar o'rtasida uzatiladigan ma'lumotlarni shifrlaydi va bu ma'lumotlar o'zgartirilmasligini ta'minlaydi.
- **VPN (Virtual Private Network):** VPN tarmog'i orqali ma'lumotlar maxfiy kanallar orqali uzatiladi, bu esa ma'lumotlarning xavfsizligini oshiradi.

8. Xodimlarni kiberxavfsizlik bo'yicha o'qitish

Korxonalar o'z xodimlarini axborot xavfsizligi bo'yicha muntazam o'qitib borishlari lozim. Bu:

- Kiberxavfsizlik haqida xabardorlikni oshiradi.
- Firibgarlik va phishing hujumlarini oldini olishga yordam beradi.
- Xodimlarning texnik xatolardan yoki e'tiborsizlikdan kelib chiqadigan xavfsizlik muammolarini kamaytiradi.

9. Maxfiylik siyosati va ma'lumotlarga kirish huquqlarini boshqarish

Raqamli iqtisodiyotda kompaniya ma'lumotlarini himoya qilish uchun ma'lumotlarga kirish huquqlarini boshqarish zarur. Bu quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Har bir xodimga faqat kerakli ma'lumotlarga kirish huquqini berish.
- Ma'lumotlarga kirish imkoniyatlarini muntazam ravishda qayta ko'rib chiqish va nazorat qilish.

10. Tahdidlarni tahlil qilish va xavflarni baholash

Tashkilotlar va korxonalar muntazam ravishda kiberxavfsizlik tahdidlarini tahlil qilishlari va xavf darajasini baholashlari kerak. Buning yordamida xavfsizlikning zaif joylari aniqlanadi va ularga nisbatan chora-tadbirlar ko'riladi.

11. Ruxsatsiz kirishdan himoya qilish (Access Control)

Tizimlarga va ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishni oldini olish uchun kirish boshqaruvi texnologiyalari qo'llaniladi. Bu texnologiya foydalanuvchilarni

autentifikatsiya qilish, ularga qaysi resurslarga kirish huquqiga ega ekanligini belgilash va noto'g'ri kirish urinishlarini bloklashni o'z ichiga oladi.

Raqamli iqtisodiyotda axborot xavfsizligini ta'minlash zamonaviy iqtisodiy faoliyatning ajralmas qismiga aylangan. Yangi texnologiyalar va kiber tahdidlarga qarshi samarali xavfsizlik choralari qo'llash raqamli iqtisodiyotning barqarorligini va uning ishtirokchilarini himoya qilishni ta'minlaydi.

3. Axborot himoyalashning kriptografik usullaridan foydalanish

Axborotni himoyalashda **kriptografik usullar** ma'lumotlarning maxfiyligi, yaxlitligi va ishonchligini ta'minlash uchun keng qo'llaniladi. Kriptografiya ma'lumotlarni o'zgartirish, yashirish va shifrlash jarayonlaridan foydalanib, ularni ruxsatsiz kirish va tahdidlardan himoya qilishga yordam beradi. Quyida kriptografiyaning asosiy usullari va ulardan foydalanish misollari keltirilgan.

1. Simmetrik kalitli shifrlash (Symmetric Key Encryption)

Simmetrik kalitli shifrlashda bir xil kalit ma'lumotlarni ham shifrlash, ham shifrdan chiqarish uchun ishlatiladi. Ya'ni, ma'lumotni yuboruvchi va qabul qiluvchi bir xil maxfiy kalitdan foydalanadi. Bu usul tez va samarali, lekin kalitni xavfsiz yetkazib berish zarur, bu esa ba'zida qiyinchilik tug'diradi.

- **Afzalliklari:** Tez ishlaydi va katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali shifrlaydi.
- **Kamchiliklari:** Kalitni xavfsiz uzatish murakkab, kalit yo'qolsa yoki ochilsa, ma'lumotlarga ruxsatsiz kirish mumkin.

Misollar:

- **AES (Advanced Encryption Standard):** Hozirgi kunda eng xavfsiz shifrlash algoritmlaridan biri hisoblanadi va turli ilovalarda, xususan, banklar va davlat xizmatlarida keng qo'llaniladi.
- **DES (Data Encryption Standard):** AES'ning oldingi versiyasi bo'lib, hozirda kamdan-kam ishlatiladi, chunki xavfsizlik talablari oshgan.

2. Assimetrik kalitli shifrlash (Asymmetric Key Encryption)

Assimetrik kalitli shifrlashda ikki turdagi kalit ishlatiladi: **ochiq kalit** va **yopiq kalit**. Ochiq kalit ma'lumotlarni shifrlash uchun ishlatiladi va hammaga ochiq bo'ladi. Yopiq kalit esa ma'lumotlarni shifrdan chiqarish uchun ishlatiladi va u faqat ma'lumot egasida bo'ladi.

- **Afzalliklari:** Ochiq kalitni hamma bilan bo'lishish mumkin va yopiq kalit maxfiy qoladi. Kalitni uzatish xavfsizligi oshadi.
- **Kamchiliklari:** Simmetrik shifrlashdan sekinroq, resurslarni ko'proq talab qiladi.

Misollar:

- **RSA (Rivest-Shamir-Adleman):** Eng keng tarqalgan assimetrik algoritmi bo'lib, elektron tijoratda va raqamli imzolar yaratishda qo'llaniladi.
- **ECC (Elliptic Curve Cryptography):** RSA'ga nisbatan kichikroq kalit o'lchamlarini ishlatadi va shunga qaramay, katta xavfsizlikni ta'minlaydi. U tezroq va samaraliroq.

3. Gibrid shifrlash (Hybrid Encryption)

Gibrid shifrlash simmetrik va assimetrik usullarni birlashtiradi. Ma'lumotlar simmetrik kalit yordamida shifrlanadi, ammo simmetrik kalitning o'zi assimetrik kalit yordamida shifrlanadi. Bu usul ma'lumotlar xavfsizligini oshiradi va tezkor shifrlash imkonini beradi.

- **Afzalliklari:** Shifrlash jarayoni tez bo'ladi, kalitni xavfsiz uzatish mumkin.
- **Kamchiliklari:** Bir nechta algoritmlarni birgalikda qo'llashni talab qiladi.

Misollar:

- **SSL/TLS protokollari:** Veb-saytlar bilan xavfsiz ulanish o'rnatish uchun ishlatiladi. Brauzerlar va serverlar o'rtasidagi ma'lumotlar almashinuvi bu protokollar yordamida himoyalanaadi.

4. Raqamli imzo (Digital Signature)

Raqamli imzo kriptografiyaning bir turi bo'lib, ma'lumotning yaxlitligini va u kim tomonidan yuborilganini tasdiqlash uchun ishlatiladi. Bu jarayon assimetrik kalitlar yordamida amalga oshiriladi: yuboruvchi ma'lumotni yopiq kalit yordamida "imzolaydi", qabul qiluvchi esa ochiq kalit orqali imzoning haqiqiylikni tekshiradi.

- **Afzalliklari:** Ma'lumotning o'zgarishsiz yetib borishini va kim tomonidan yuborilganini kafolatlaydi.
- **Kamchiliklari:** Yopiq kalitni yo'qotish yoki oshkor qilish xavfsizlikni buzishi mumkin.

Misollar:

- **RSA algoritmi:** Raqamli imzolar uchun keng qo'llaniladi.
- **DSA (Digital Signature Algorithm):** Elektron hujjatlar va elektron pochta xavfsizligini ta'minlashda foydalaniladi.

5. Raqamli sertifikatlar va PKI (Public Key Infrastructure)

Raqamli sertifikatlar — ochiq kalitning haqiqiylikni tasdiqlovchi kriptografik vositalar bo'lib, ular **PKI** (ochiq kalit infratuzilmasi) asosida ishlaydi. PKI tizimi ochiq kalitlar va sertifikatlar bilan ishlashga mo'ljallangan va ular orqali foydalanuvchilarning ishonchliligi kafolatlanadi.

- **Afzalliklari:** Sertifikatlar orqali ochiq kalitlar ishonchli tomonlar tomonidan tasdiqlanadi, bu esa turli onlayn xizmatlarda xavfsizlikni oshiradi.
- **Kamchiliklari:** Sertifikatlarni yaratish va boshqarish tizimi murakkab.

Misollar:

- **X.509:** Raqamli sertifikatlar formati bo'lib, keng qo'llaniladi.
- **SSL sertifikatlari:** Veb-saytlar uchun xavfsiz ulanishni ta'minlaydi (https).

6. Hash funksiyalar (Xeshlash)

Xeshlash jarayonida ma'lumotlar o'zgarmas o'lchamli raqamli qiymatga (xesh) aylantiriladi. Xesh-funksiyalar ma'lumotlarning yaxlitligini ta'minlaydi, ya'ni ular ma'lumot o'zgartirilmaganini tekshirish uchun ishlatiladi. Bu shifrlash usuli bo'lmasa ham, xavfsizlikda muhim rol o'ynaydi.

- **Afzalliklari:** Ma'lumotlarning yaxlitligini tasdiqlaydi va xakerlik urinishlarini aniqlashga yordam beradi.
- **Kamchiliklari:** Bir xil xesh qiymatini olish ehtimoli past bo'lsa-da, agar shunday bo'lsa (collision), xavfsizlik buzilishi mumkin.

Misollar:

- **SHA-256 (Secure Hash Algorithm):** Ko‘plab xavfsizlik tizimlarida ishlatiladi, xususan, blokcheyn texnologiyasida.
- **MD5 (Message Digest Algorithm):** Eski usul bo‘lib, xavfsiz deb hisoblanmaydi.

7. Homomorfik shifrlash

Homomorfik shifrlash kriptografiyaning yangi usuli bo‘lib, shifrlangan ma’lumotlarga tegmagan holda ular ustida arifmetik amallar bajarish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, bulutli hisoblashda qo‘llaniladi, chunki ma’lumotlarni ochmasdan ishlatish mumkin bo‘ladi.

- **Afzalliklari:** Shifrlangan ma’lumotlarni ochmasdan hisoblash imkonini beradi.
- **Kamchiliklari:** Joriy algoritmlar nisbatan sekin va katta resurs talab qiladi.

Kriptografik usullar axborot xavfsizligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Turli usullar va algoritmlar xavfsizlikni ta’minlash, ma’lumotlarning yaxlitligini saqlash, ruxsatsiz kirishni oldini olish va ma’lumotlarni ruxsat etilgan foydalanuvchilarga xavfsiz yetkazish uchun qo‘llaniladi. Zamonaviy raqamli iqtisodiyotda va internet infratuzilmasida kriptografiya asosiy xavfsizlik mexanizmi hisoblanadi.

4.Tarmoqdagi axborot xavfsizligiga tahdidlarning oldini olish usullari

Tarmoqdagi axborot xavfsizligiga tahdidlar kompaniya va tashkilotlar uchun jiddiy xavf tug‘diradi, chunki kiberhujumlar ma’lumotlarni o‘g‘irlash, tizimlarni ishdan chiqarish yoki firibgarlikka olib kelishi mumkin. Ushbu tahdidlarning oldini olish uchun bir qator texnik va operatsion usullar mavjud. Quyida tarmoqdagi axborot xavfsizligiga tahdidlarning oldini olish uchun asosiy usullar keltirilgan.

1. Xavfsizlik devorlari (Firewall)

Xavfsizlik devorlari tarmoqdagi kiruvchi va chiquvchi trafikni nazorat qilish uchun ishlatiladi. Bu usul tarmoqni zararli trafikdan va ruxsatsiz kirishdan himoya qiladi. **Firewall** kiruvchi va chiquvchi paketlarni oldindan belgilangan qoidalar asosida filtrlab, zararli trafikni bloklaydi.

- **Afzalliklari:** Tarmoqqa zararli hujumlarni kirishidan oldin to‘xtatadi, tarmoq resurslarini himoya qiladi.
- **Kamchiliklari:** Dastlabki sozlash noto‘g‘ri bo‘lsa, xavfsizlik xavf ostida qolishi mumkin.

2. Kirishni boshqarish (Access Control)

Tizimlarga va tarmoq resurslariga faqat ruxsat etilgan foydalanuvchilarning kirishini ta’minlash uchun kirish huquqlarini boshqarish zarur. Bu usul foydalanuvchilarga ularning roliga mos ruxsatlarni berish orqali xavfsizlikni oshiradi.

- **Afzalliklari:** Ma’lumotlarni va resurslarni noto‘g‘ri qo‘llashdan himoya qiladi.
- **Kamchiliklari:** Noto‘g‘ri boshqarilgan kirish huquqlari ma’lumotlar oqishiga olib kelishi mumkin.

3. Virtual xususiy tarmoq (VPN)

VPN texnologiyasi tarmoq foydalanuvchilari orasida maxfiy va xavfsiz ulanishni ta’minlaydi. VPN orqali uzatiladigan barcha ma’lumotlar shifrlanadi va xavfsiz

kanallar orqali yuboriladi. Bu usul, ayniqsa, uzoqdan ishlayotgan xodimlar va korporativ tarmoqqa kirayotgan foydalanuvchilar uchun muhimdir.

- **Afzalliklari:** Ma'lumotlarni shifrlab, ular o'g'irlanishining oldini oladi.
- **Kamchiliklari:** VPN ulanishining tezligi va ishlashi yomonlashishi mumkin, noto'g'ri sozlanishi xavfsizlikni buzishi mumkin.

4. Tarmoq segmentatsiyasi

Tarmoq segmentatsiyasi tarmoqni bir nechta kichik tarmoqlarga ajratishni o'z ichiga oladi. Har bir segment o'z xavfsizlik siyosatiga ega bo'lib, ularni boshqarish osonlashadi. Masalan, serverlar va xodimlar uchun alohida segmentlar yaratish orqali tahdidlar bir segmentdan boshqasiga tarqalishining oldi olinadi.

- **Afzalliklari:** Bir segmentda yuzaga kelgan tahdidlar boshqalarga ta'sir ko'rsatmaydi.
- **Kamchiliklari:** Segmentatsiya murakkabligi ko'payishi mumkin, boshqarish qiyinlashadi.

5. Shifrlash (Encryption)

Tarmoqqa uzatiladigan ma'lumotlarni shifrlash orqali ularni ruxsatsiz kirish va ko'rishdan himoya qilish mumkin. **Shifrlash texnologiyalari** (masalan, SSL/TLS) ma'lumotlar faqat tegishli kalitlar yordamida ochilishi va o'qilishi mumkin bo'lgan holatda uzatilishini ta'minlaydi.

- **Afzalliklari:** Ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlaydi, o'g'irlangan ma'lumotlarni foydasiz qiladi.
- **Kamchiliklari:** Shifrlash va shifrdan chiqarish jarayoni resurs talab qiladi, ba'zida kechikishlarga olib kelishi mumkin.

6. Xavfsizlik yangilanishlari va yamalar (Security Patches)

Tizim va dasturlardagi xavfsizlik zaifliklari kiberjinoyatchilar tomonidan hujum qilish uchun foydalanilishi mumkin. **Xavfsizlik yamalari** (security patches) bu zaifliklarni bartaraf etishga mo'ljallangan yangilanishlardir. Muntazam ravishda yangilanishlarni o'rnatish orqali yangi xavflardan himoya qilinadi.

- **Afzalliklari:** Zaifliklarni yopadi, yangi hujumlarni oldini oladi.
- **Kamchiliklari:** Yangilanishlarni o'z vaqtida o'rnatmaslik tarmoqni zaif holatda qoldiradi.

7. Antivirus va zararli dasturlardan himoya

Antivirus dasturlari zararli dasturlarni (viruslar, troyanlar, ransomware) aniqlaydi va ularni bartaraf qiladi. Bu dasturlar doimiy yangilanishlarni talab qiladi va real vaqt rejimida himoya qilish uchun ishlatiladi.

- **Afzalliklari:** Zararli dasturlarni aniqlash va yo'q qilishda samarali.
- **Kamchiliklari:** Antivirus dasturlari ba'zida tizim tezligini pasaytirishi yoki yangilanishlarsiz samarali bo'lmasligi mumkin.

8. Xavfsizlik monitoringi va SIEM tizimlari

Xavfsizlik monitoringi tarmoqni doimiy ravishda kuzatib borish orqali g'ayritabiiy faoliyatni aniqlashga yordam beradi. **SIEM (Security Information and Event Management)** tizimlari tarmoqdagi barcha xavfsizlik hodisalarini tahlil qiladi va real vaqt rejimida tahdidlarni aniqlash imkonini beradi.

- **Afzalliklari:** Tahdidlarni erta bosqichda aniqlash va hujumlarni tezkor bartaraf qilish imkonini beradi.
- **Kamchiliklari:** SIEM tizimlari murakkab va qimmat bo'lishi mumkin, uni ishlatish uchun malakali mutaxassislar talab etiladi.

9. DDoS hujumlariga qarshi himoya

Tarmoqqa **DDoS (Distributed Denial of Service)** hujumlari ko'plab soxta so'rovlar bilan tizimni ishdan chiqarishga qaratilgan. DDoS himoya vositalari bunday so'rovlarni filtrlash, tarmoq yukini kamaytirish va tarmoq resurslarini himoya qilishda yordam beradi.

- **Afzalliklari:** Tizimni ishdan chiqaradigan hujumlarni oldini oladi.
- **Kamchiliklari:** Qo'shimcha tarmoq resurslarini talab qiladi, ba'zida haqiqiy so'rovlarni ham noto'g'ri bloklashi mumkin.

10. Xodimlarni kiberxavfsizlik bo'yicha o'qitish

Xodimlarning bilimsizligi yoki e'tiborsizligi kiberhujumlarga eshik ochishi mumkin. **Kiberxavfsizlik bo'yicha treninglar** va xodimlarni xabardor qilish tahdidlarni kamaytiradi, ular phishing hujumlari, zararli havolalar va firibgarlik e'lonlarini tanib olish qobiliyatiga ega bo'ladilar.

- **Afzalliklari:** Xodimlarning kiber tahdidlarga qarshi kurashish qobiliyatini oshiradi.
- **Kamchiliklari:** Doimiy o'qitish va treninglar talab etiladi.

11. Ruxsatsiz kirishni aniqlash va oldini olish tizimlari (IDS/IPS)

IDS (Intrusion Detection System) va **IPS (Intrusion Prevention System)** tizimlari tarmoqdagi ruxsatsiz kirishni aniqlash va ularning oldini olish uchun ishlatiladi. IDS hujumlarni aniqlab xabar beradi, IPS esa bu hujumlarning oldini oladi.

- **Afzalliklari:** Tarmoqda g'ayritabiiy harakatlarni aniqlaydi va bloklaydi.
- **Kamchiliklari:** IDS tizimlari faqat hujumlarni aniqlaydi, lekin ularni avtomatik to'xtatmaydi; IPS esa noto'g'ri ijobiy natijalar berishi mumkin.

12. Ma'lumotlarni zaxiralash (Backup)

Ma'lumotlarni muntazam ravishda zaxiralash kiberhujumlar yoki texnik nosozliklar tufayli ma'lumotlarni yo'qotishning oldini oladi. Zaxiralangan ma'lumotlarni oflayn yoki bulutda saqlash ma'lumotlarning saqlanishiga kafolat beradi.

- **Afzalliklari:** Yo'qolgan ma'lumotlarni tiklash imkonini beradi.
- **Kamchiliklari:** Doimiy zaxira jarayoni vaqt va resurslarni talab qiladi.

Tarmoqdagi axborot xavfsizligini ta'minlash murakkab va ko'p qirrali jarayon bo'lib, yuqorida ko'rsatilgan usullar birgalikda qo'llanilishi kerak. Har bir tashkilot o'zining xavfsizlik siyosatini va texnologik ehtiyojlarini hisobga olib, bu usullarni moslashtirishi zarur.

Mavzu yuzasidan savollar

1. Xavfsizlik parollari nima uchun kerak?
2. Raqamli iqtisodiyotda axborot xavfsizligiga qanday tahdidlar mavjud?
3. Zararli dasturlarning qanday turlari mavjud?
4. Antivirus dasturlari nima uchun kerak?
5. Qanday antivirus dasturlarini bilasiz?
6. Axborot xavfsizligining qanday usullari kriptografik deb nomlanadi?
7. Kriptografik usullar yordamida echilishi mumkin bo'lgan muammolarni ayting.
8. Raqamli iqtisodiyotda axborot xavfsizligini ta'minlashning zamonaviyusullarini aytib bering.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 yanvardagi "Iqtisodiyotni yanada rivojlantirishni ta'minlash va iqtisodiy siyosat samaradorligini oshirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi Farmoni // Milliy qonunchilik bazasi, 09.01.2019 y., 06-son / 19/5614/2437, 11.12.2019 y., № 06/19/5892/4134
2. "Raqamli O'zbekiston-2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida "2020 yil 5 oktyabrdagi UP-6079-sonli Farmoni // Milliy qonunchilik bazasi, 06.10.2020 y., 06/20 / 6079/1349
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli iqtisodiyotni va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4699-sonli 2020 yil 28 apreldagi qarori // Milliy qonunchilik bazasi, 20.04.20020, № 07/20/4699/0520; 24.07.2020 y., 06/20/6033/1094-son
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2020 yil 25 yanvardagi Oliy Majlisga murojaati // uza.uz/ru/politics/poslanie-prezidenta-respubliki-uzbekistan-shavkata-mirziyeev 25-01-2020
5. Informatsionnie sistemi i texnologii v ekonomike i upravlenii: uchebnik dlya bakalavrov / pod red. V. V. Trofimova. - 4-ye izd., pererab, i dop. - M.: Izdatelstvo Yurayt, 2018. – 544 s.
6. Informatsionnie texnologii: uchebnik / L.N. Demidov, V.B. Ternovskov, S.M. Grigorev, D.V. Kraxmalev. — Moskva: KNORUS, 2017. — 222 s.
7. Dadabayeva R.A., Shoaxmedova N.X., Ibragimova., L.T., Nasridinova Sh.T., Ermatov Sh.T. "Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsiya texnologiyalar va tizimlar" fani bo'yicha o'quv-qo'llanma. –T.: Iqtisodiyot, 2019, 412b
8. R.Dadabaeva, I.Jukovskaya, D.Xashimova. Informatsionno-kommunikatsionnie texnologii i sistemi v ekonomike. Uchebnik. - T.: «Iqtisodiyot», 2019. – 602 str.
11. Informatsionnaya bezopasnost (trendi). 2020/09/18. - Rejim dostupa:https://www.tadviser.ru/index.php/Statya:Glavnie_tendensii_v_zashite_informatsii
12. Berdnik A.V. Problemi bezopasnosti oblachnix vichisleniy. Analiz metodov zashiti oblakov ot cloud security alliance. Almanax sovremennoy nauki i obrazovaniya. V: Almanax sovremennoy nauki i obrazovaniya. Tambov: Gramota, 2013. № 10. S. 35–38

Internet saytlari:

- 1.<http://my.gov.uz/ru/> - O'zbekiston Respublikasi Hukumat portali.
- 2.<http://www.lex.uz/ru/main> - O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
3. <http://norma.uz/> - Norma axborot-huquqiy ta'minoti, Norma tizimi.
- 4.www.stat.uz – O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasining rasmiy sayti
- 5.www.mtc.uz – O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va

kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligining rasmiy sayti

6. <http://mirznanii.com/info/tekhnologii-obrabotki-tekstovoy-informatsii> -
"Bilimlar olami" rasmiy Internet-resursi

O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va
innovatsiyalar vazirligining 20 25 yil "14" Aprel
dagi "136"-sonli buyrug'iga asosan

B.G.ZAYITDINOV, O.M.ISMAILOV, N.SH.MAV'LONOV, R.Q.MALLAYEV,
(nashrdagi jam'iyat, imzi-sharifi)
A.M.AHMEDOV

Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari va tizimlari, Iqtisodiyot
(ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))

ning
talabalari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan

Iqtisodiyotda axborot kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar
(ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))

ga
O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi
tomonidan litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr
etishga ruxsat berildi.

Vazir



K.Sharipov

№ 629474

0340



Muharrir:

Sh. Muxitdinov

Texnil moharrir:

Sh. Muxitdinov

Dizayner:

U.Badriddinov

Sahifalovchi:

B.Maxmarov

Nashr lits №

Bosmaxonaga berildi: 04.06.2025. Bosishga ruxsat etildi: 10.06.2025.

Bichimi 60x84 1/16 Offset qog‘ozi. Timer New Roman garniturası.

Shartli bosma tabog‘i 12. Nashr bosma tabog‘i 12

Adadi 50 nusxada. Buyurtma № 01-01

"LAVITA PRINT" MCHJ nashiriyoti.

Toshkent shahar, Bunyodkor shoh ko‘chasi 27 A-uy