

19–20-darsLAR. KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI

Kompyuterlar o'rtasida ma'lumot almashish va umumiy masalalarni birgalikda yechish uchun ularni bir-biri bilan bog'lash ehtiyoji paydo bo'ldi. Kompyuterlarni tarmoqqa birlashtirishning asosiy maqsadi foydalanuvchilarga axborot resurslaridan foydalanish imkonini berish hamda hamkorlikda ishlashini tashkil etishdan iborat. Foydalanuvchilar tarmoq orqali bir vaqtning o'zida bir xil ma'lumot va fayl nusxalari, amaliy dasturlar bilan ishlashi mumkin. Bunda axborot tashuvchi qurilmalardagi joy, shuningdek, printer, skaner, modem, lazerli disklar majmuining birgalikda ishlatilishi mablag'ni tejash imkonini beradi. Tarmoqdan foydalanganda axborotni saqlash ishonchiligi ortadi, chunki qimmatli axborotlarni juda oddiy usulda qayta nusxalash mumkin va alohida foydalanuvchilar o'rtasida axborot almashish jarayoni yengillashadi.



TAYANCH TUSHUNCHALAR

- Kompyuter tarmog'i (Network, Net – tarmoq va work – ishlash)– kompyuterlar, ular o'rtasidagi aloqa kanallari, axborot almashish va birgalikda ishlashini ta'minlovchi dasturlar tizimi.
- Server – xizmatlarni taqdim etuvchi markaziy kompyuter.
- IP-manzil – tarmoqqa ulangan qurilmaga berilgan noyob manzil.
- Tugun – har qanday tarmoq qurilmasi.
- Xost – tarmoqdagi boshqa xostlar (qurilmalar) bilan aloqa o'rnatuvchi va xizmat ko'rsatuvchi qurilma (yoki server).



KOMPYUTER TARMOG'I TUSHUNCHASI

- Bugungi raqamli dunyoda deyarli hamma va har narsa bir-biriga bog'langan. Buning natijasi o'laroq, ma'lumotlarni real vaqtda ishlab chiqish, almashish va butun dunyo bo'ylab tarqatilishini kuzatish mumkin.
- Ikki yoki undan ortiq o'xshash qurilmalar yoki bir-biri bilan o'zaro bog'liq insonlar guruhi **tarmoq** deb ataladi.
- Apparat qurilmalari hamda tarmoq dasturiy ta'minoti orqali bir-biri bilan o'zaro hamohang ishlay oladigan kompyuter va boshqa qurilmalar majmuiga esa **kompyuter tarmog'i** deyiladi.

KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI

Tarmoqning asosiy maqsadlaridan biri ma'lumot almashishdir. Tarmoqlar ma'lumot almashish uchun mo'ljallangan bo'lsa-da, ular bundan ham ko'proq imkoniyatlarga ega. Kompyuter tarmog'i axborotlarni uzatish, alohida foydalanilayotgan kompyuterlarning birgalikda ishlashini tashkil etish, bitta masalani bir nechta kompyuter yordamida yechish imkoniyatlarini beradi. Ta'kidlash joizki, maktab yoki ofis tarmog'ining yaratilishi quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- 1) tarmoqqa ulangan barcha kompyuterlarning Internetga kira olishi (ayrim mamlakatlarda Internet qimmat bo'lganligi sababli tarmoq tashkil etish hamda foydalanuvchilar o'rtasida undan birgalikda foydalanish natijasida narx arzonroq bo'lishi va Internetga kirish imkoniyatiga ega bo'lmaganlar endi unga kira olishi mumkin);
- 2) umumiy fayllarga kirishni ta'minlash (aksariyat ofislarda markaziy kompyuter yoki server o'zida umumiy fayllarni saqlaydi, bu fayllarga kirishni istagan har bir foydalanuvchi server orqali ularga kirish imkoniyatiga ega bo'ladi);
- 3) printer va skaner kabi qo'shimcha qurilmalardan birgalikda foydalanish (ko'plab foydalanuvchilarga bitta printer yoki skanerdan foydalanish imkoniyatining yaratilishi).

Kompyuter tarmoqlari turlari

Bugungi kunda Wi-Fi yoki Bluetooth orqali o'zaro ulangan qurilmalar (mobil telefon, planshet va h. k.) tarmog'idan tortib dunyo bo'yicha millionlab kompyuterlarni bog'lab turuvchi turli xil kompyuter tarmoqlari mavjud. Ulardan ayrimlari simsiz, ayrimlari esa simlar orqali ulanadi.



TAYANCH TUSHUNCHALAR

Simli tarmoqda qurilmalar o'rtasida ma'lumot almashuv kabel (sim) orqali amalga oshiriladi.

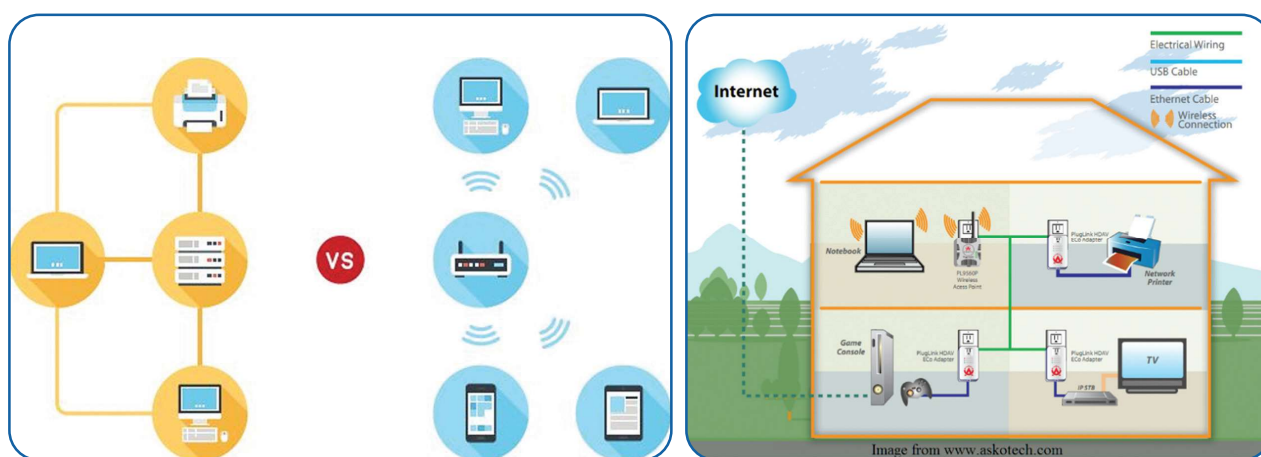
Simsiz tarmoqda qurilmalar bir-biri bilan kabel (sim) orqali emas, balki radio yoki mikroto'lqinlar orqali bog'lanadi.

Kompyuter tarmoqlarini ularning geografik joylashuvi hamda ma'lumotlarni uzatish tezligiga ko'ra, bir necha turga ajratish mumkin:

- HAN (Home Area Network – uy hududi tarmog'i);
- PAN/WPAN (Personal Area Network – shaxsiy tarmoq);
- LAN/WLAN (Local Area Network – mahalliy tarmoq);

KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI

- MAN/WMAN (Metropolitan Area Network – kengaytirilgan tarmoq);
- WAN (Wide Area Network – mintaqaviy tarmoq);
- WAN (Global Area Network – global tarmoq).



1-rasm. Simli (chapda) va simsiz (o'ngda) tarmoq

HAN (uy hududi tarmog'i), odatda, bitta uy yoki uy ofisini qamrab oluvchi juda kichik tarmoq hisoblanadi. Unga ulangan har qanday qurilma aqlli texnika, printer, aqlli hisoblagich, hatto ayrim xavfsizlik tizimlari bilan birgalikda resurslar (masalan, Internet)dan foydalanish imkoniyatiga ega. Bu tarmoqdagi kompyuterlar bir-biri bilan to'g'ridan to'g'ri aloqa qilish, o'zaro fayllar uzatish, xabarlar yuborish, shuningdek, tarmoq o'yinlarini o'ynash imkoniyatlariga ega. HAN simli yoki simsiz tarmoq bo'lishi mumkin.

Jadvalda HANning afzallik va kamchiliklari keltirilgan:

Afzalliklari	Kamchiliklari
– bir necha foydalanuvchiga bitta Internet tarmog'iga ulanish imkoniyatini beradi; – bitta tarmoq orqali printer, faks, fayl kabi manbalardan hamkorlikda foydalanish mumkin; – bir necha foydalanuvchi bir xil apparat va Internetdan foydalanishi natijasida xarajatlar kamayadi.	– Internetdan kimdir katta faylni yuklab olayotgan bo'lsa, boshqa foydalanuvchilar uchun Internet tezligi keskin kamayishi mumkin; – agar xavfsizlik ta'minlanmagan bo'lsa, yaqin atrof uy tarmoqlari fayl va papkalarga kirishi mumkin, shuning uchun parol o'rnatish lozim; – tarmoqqa ulanadigan qurilmalar sonidan kelib chiqib, zarur barcha jihozlarni sotib olish qimmatga tushishi mumkin.

KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI

PAN (shaxsiy tarmoq) – HANga o'xshash, lekin undan kichikroq tarmoq. Yakka foydalanuvchi uchun yaratilgan tarmoq bo'lib, tarkibiga unga ulangan kompyuter, smartfon, printer kabi barcha qurilmalar kiradi. HANdan farqli ravishda, PANdagi barcha qurilmalar IP-manzil yordamida ulanishi shart emas. Tarmoqning maqsadi alohida qurilmalarga bir-biri bilan to'g'ridan to'g'ri aloqa qilish imkonini berish orqali foydalanuvchi ishini yengillashtirishdan iborat.



WPAN (Wireless PAN – simsiz shaxsiy tarmoq) – simsiz qurilmalar: ko'chma hamda cho'ntak kompyuterlari simsiz ulangan bir necha metr masofani qamrab oluvchi tarmoq. WPAN turli maishiy va avtomatlashtiruvchi texnik qurilma, kompyuter, aloqa vositalari o'rtasidagi simsiz tarmoq hisoblanadi. Bunga, shuningdek, Bluetooth klaviatura va quloqchinalari, aqlli soat kabi shaxsiy qurilmalar ham kirishi mumkin. Ba'zi qurilmalar Wi-Fi tarmog'i orqali, boshqalari esa Bluetooth yoki USB yordamida ulanishi mumkin. Noutbukka simli USB orqali ulangan mobil telefon PANni, bir-biri bilan simsiz texnologiyalardan biri bo'lmish Bluetooth orqali aloqa qiluvchi ikkita smartfon esa WPANni tashkil qiladi.

LAN (lokal tarmoq) – bir yoki undan ortiq kompyuterlarni bir-biriga ulovchi tarmoq. U bir bino yoki bir-biriga yaqin binolarda joylashgan kompyuterlar orqali o'zaro axborot almashish imkonini beradi. Lokal tarmoq uncha katta bo'lmagan ma'muriy bino yoki maktab maydonidagi qurilmalarni o'z ichiga qamrab olgan tarmoq hisoblanadi. Qurilmalarni ulash uchun aksariyat LANlar simli, simsiz ulanishlardan yoki ikkalasining kombinatsiyasidan foydalanadi. Masalan, statsionar kom-



pyuterlar va noutbuklar tarmoqqa kabel orqali, printer va mobil qurilmalar esa simsiz ulanishi mumkin.

KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI

Jadvalda PAN/WPANning afzallik va kamchiliklari keltirilgan:

Afzalliklari	Kamchiliklari
– WPAN qo'shimcha sim yoki joy talab qilmaydi. Ikkita qurilma, masalan, simsiz sichqoncha va noutbukni ulash uchun faqat Bluetooth kerak; – PAN/WPANni ishlatish oson va hech qanday murakkab sozlash talab qilinmaydi; – qurilmalarni osongina ko'chirish mumkin, chunki ular sim orqali ulanmagan; – tarmoq o'n metr masofada joylashgan qurilmalar uchun ishonchli va barqaror; – tarmoqdagi fayl va ma'lumotlarga faqat vakolatli shaxslariga kirishi mumkin; – qurilmalarni sinxronlashtirish, ma'lumotlarni yuklab olish, yuborish yoki qurilmalar orasida almashish mumkin.	– WPANda 10 metrli cheklov mavjud bo'lganligi sababli uzoq masofadan turib ma'lumot va axborot almashish qiyinlashadi; – PAN/WPAN noutbuk, smartfon, aqlli soat kabi qimmatli raqamli qurilmalardan foydalanadi; – LAN kabi boshqa tarmoqlarga nisbatan Bluetoothdan fayllarni uzatish tezligi past; – ba'zan WPAN raqamli qurilmalarda inson miyasi va tanasiga salbiy ta'sir ko'rsatish ehtimoli mavjud mikroto'lqinli signallardan foydalanadi.

WLAN (Wireless LAN – simsiz lokal tarmoq) LAN bilan bir xil, faqat u smartfon, noutbuk, planshet kabi simsiz qurilmalarni ulash uchun mo'ljallangan. U xonasi, bino qavati, maktab, kompyuter laboratoriyasi, talabalar shaharchasi, ofis binosi kabi kichik geografik hududlarni qamrab oladigan, simsiz aloqadan foydalangan holda ikki yoki undan ortiq qurilmani bog'laydigan simsiz kompyuter tarmog'idir.

Jadvalda LAN/WLANning afzallik va kamchiliklari keltirilgan:



KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI

Afzalliklari	Kamchiliklari
– tarmoqqa ulangan qurilmalar dasturiy ta'minot (va litsenziyalar), fayl va apparatlar bilan hamkorlikda oson ishlashi mumkin; – fayllar va boshqa ma'lumotlarni tarmoq ichida tezlik bilan almashish mumkin, ularni Internetdan yuklash yoki elektron pochta orqali yuborish talab etilmaydi; – tarmoqlar markazlashtirilgan tarzda boshqarilishi mumkin. Bunday holat o'zgarishlarni amalga oshirish, foydalanuvchilarni kuzatish, dasturiy ta'minotni yangilash, apparat va dasturiy ta'minot bilan bog'liq muammolarni bartaraf etish hamda resurslarni saqlashni osonlashtiradi.	– tarmoq yaratish uchun dastlabki o'rnatish xarajatlari maktab yoki ofis sharoitida katta bo'lishi mumkin, chunki kompyuterlar soni uchun yetarli resurslarga ega ekanligiga ishonch hosil qilish kerak; – maxfiylik va ma'lumotlar buzilishi xavfi mavjud. Tarmoq administratori har bir foydalanuvchi tomonidan yaratilgan barcha fayllarga kirish huquqiga ega bo'lishi mumkin; – agar tarmoq to'g'ri himoyalanmagan bo'lsa, bitta virusli kompyuter butun tarmoqqa zarar yetkazishi mumkin.

MAN (Metropolitan Area Network – kengaytirilgan tarmoq) – katta tezlikda (100 Mbit/s) katta radiusga (bir necha o'n km) axborot uzatish imkoniyatiga ega kengaytirilgan tarmoq. U bir-biridan uzoq masofalarda joylashgan, lekin birorta yaxlit hududga mansub abonentlar orasida aloqani amalga oshirish uchun xizmat qiladi. Qurilmalar o'rtasidagi aloqalar uchun kabellar qo'llaniladi. Tarmoq o'z ichiga bir nechta oddiy lokal tarmoqni birlashtirishi mumkin. Undan turli shahar yoki davlat boshqaruv xizmatlari foydalanadi. Bunga avtomobillar tizimi yoki turli ijtimoiy tizimlarni boshqarishni misol keltirish mumkin.

WMAN (Wireless Metropolitan Area Networks – simsiz kengaytirilgan tarmoq) – bir-biridan uzoq masofalarda joylashgan, lekin birorta yaxlit hududga mansub abonentlar orasida aloqani amalga oshirish uchun xizmat qiluvchi simsiz kengaytirilgan tarmoq (taxminan bitta shahar doirasidagi hududga xizmat qiluvchi tarmoq). Radiokanal orqali keng



KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI

polosali ulanish imkoniyatini beradi. Tarmoqda ma'lumotlar 50 km masofali radiusgacha uzatilishi mumkin. WMAN tarmog'i xususiy va ommaviy tarmoq (kabel televideniyesi) bo'lib, ma'lumotlarni uzatish tezligi 50 Mb/s dan ziyodni tashkil etadi.

WAN (Wide Area Network – mintaqaviy tarmoq) – keng masshtabli maxsus qurilma va dasturlar bilan ta'minlangan alohida tarmoqlarni birlashtiruvchi yirik tarmoq. Tarmoq mamlakat, shahar va viloyatlar darajasidagi kompyuterlarni hamda lokal tarmoqlarni maxsus aloqa yoki telekommunikatsiya kanallari orqali o'zaro bog'lashi mumkin.

Bunday tarmoqda bir nechta markazlashgan (ya'ni lokal tarmoqlarni birlashtiruvchi) o'ta quvvatli serverlar mavjud bo'lib, axborot serverlar o'rtasida optik tolali aloqa kabeli yoki sun'iy yo'ldosh radioaloqa kanallari yordamida uzatiladi.

WWAN (Wireless Wide Area Network – simsiz mintaqaviy tarmoq) – simsiz keng masshtabli tarmoq. Tarmoq lokal tarmoqdan farqli ravishda axborot uzatishda mobil aloqalar simsiz texnologiyalarining barchasini qo'llaydi. WWAN foydalanuvchiga noutbuk hamda WWAN adapteri yordamida butun jahon o'rgimchak to'ri va elektron pochtasidan foydalanish, simsiz aloqa orqali ulangan turli mintaqa ixtiyoriy nuqtasidagi tarmoq virtual qismi (VPN)ga ulanish imkoniyatini beradi.

GAN (Global Area Network – global mintaqaviy tarmoq) – cheksiz geografik hududni qamrab oluvchi, turli xil o'zaro bog'liq tarmoqlardan tashkil topgan tarmoq. Global tarmoq atamasi Internet atamasining sinonimidir. U sun'iy yo'ldosh yoki magistral (dengiz osti kabellari) orqali amalga oshiriladigan WAN tarmog'i hisoblanadi.

BU QIZIQ!

- Internet dunyodagi eng katta tarmoq hisoblanadi. Qiziq tomoni shundaki, unga hech kim egalik qilmaydi, shu bilan birga, unga ko'pchilik egalik qiladi.

Agar Internetni bir butun deb hisoblaydigan bo'lsak, unga hech kim egalik qila olmaydi.

- Agar uning kichik qismlardan iborat ekanligini hisobga oladigan bo'lsak, u holda qismlar har birining egasi mavjud. Mana shu nuqtayi nazardan olib qaraganda, ko'plab odamlar va tashkilotlar Internetga egalik qiladi, deb aytish mumkin.

KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI

INTERNET, INTRANET, VPN

Internet – butun dunyo bo'ylab bir-biriga ulangan, bir-biri bilan aloqa qiluvchi millionlab kompyuterlari mavjud ulkan tarmoqlar tarmog'i. Tuzilishiga ko'ra Internet markazlashtirilmagan, ya'ni uni yagona markaziy hokimiyat boshqarmaydi. Har bir kompyuter yoki xost mustaqil bo'lib, xost egasi yoki operatori qaysi Internet xizmatlaridan foydalanish, ommaga qaysi mahalliy xizmatlarni taqdim etishni o'zi tanlashi mumkin.

Internetning o'zi hamma uchun ochiq, lekin u Internet orqali ma'lumot olishning oddiy usuli bo'lmish World Wide Web (WWW) emas. Internetga kirishni, odatda, Internet-provayderlar ta'minlaydi.

TAYANCH TUSHUNCHALAR

- **World Wide Web** (WWW) – Internet orqali kirish mumkin bo'lgan veb-saytlar.
- **Intranet** – korxonaning ichki tarmog'i bo'lib, korxona hayoti to'g'risida ma'lumot beruvchi veb-sayt, ma'lumotnoma va boshqalardan tarkib topgan.
- **Shifr** – ma'lumotlarni kodlash texnologiyasi.
- **Autentifikatsiya** (ing. Authentication) – kim yoki nimaning haqiqiyligini tekshirish jarayoni.
- **Internet Protocol** (IP) – umumiy tarmoq (Internet) orqali ma'lumotlarni yetkazib berishni belgilaydigan qoidalar to'plami.

Intranet – veb-saytga asoslangan xususiy tarmoq. U faqat tashkilot xodimlariga taqdim etiladi. Intranet tarmoqdagi ma'lumotlar va ma'lumotlarni almashish uchun Internet protokollaridan foydalangan holda ishlaydi. Soddaroq aytganda, intranet xususiy Internetga o'xshaydi. Ko'pincha kompaniya ***Intranetidan*** boshqalar bilishi lozim bo'lmagan kompaniya xodimlari ma'lu-

motlari (masalan, xodimlarning aloqa ma'lumotlari va taqvimlari) joy oladi.

Intranet, shuningdek, kompaniyaning muhim aloqa vositasi hisoblanadi, chunki u barcha xodimlarga birgalikda ishlash, ma'lumot topish, kontent yaratish, vazifalarni tez va oson almashish imkoniyatini beradi. Intranet hamkorlikdagi veb-sayt va aloqa kanali vazifasini bajaradi.

KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI

Intranetga ulanish uchun foydalanuvchilarga login va parollar taqdim etiladi va ular ma'lum cheklovlar bilan cheklanadi.

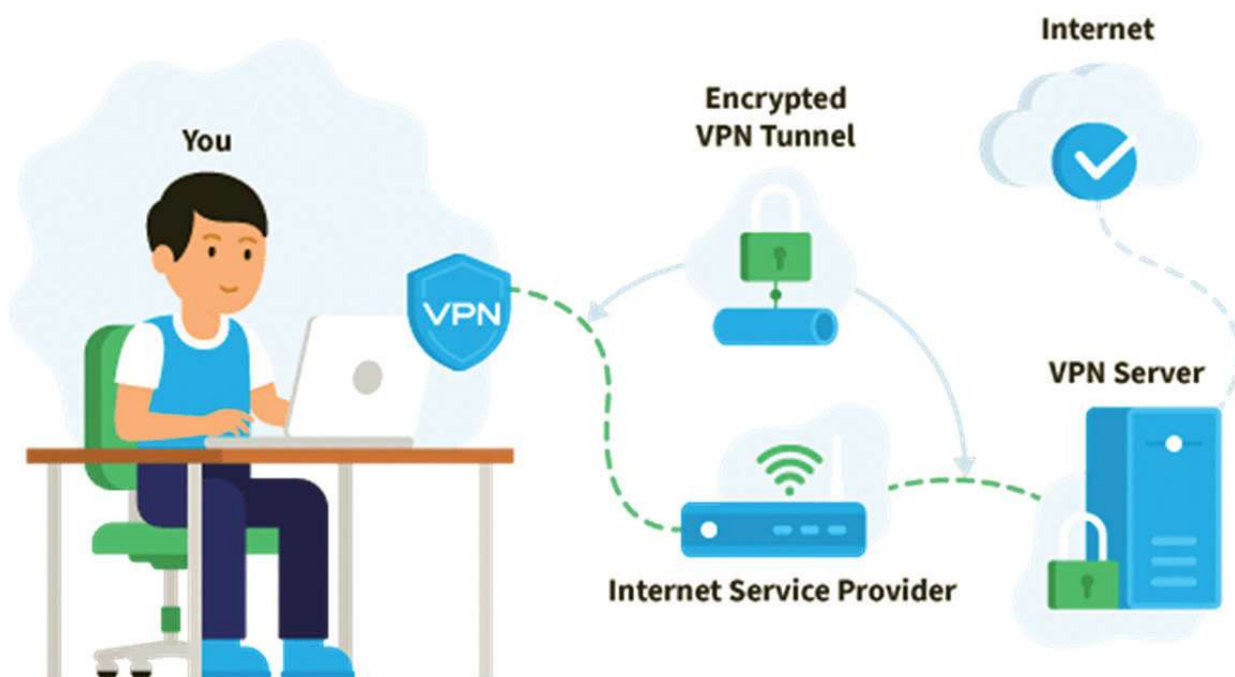
VPN (Virtual Private Network – xususiy virtual tarmoq) – yuqori tezlikka ega internet orqali ulanish mumkin bo'lgan himoyalangan kompyuterlar tarmog'i.

Korxonaning dunyoning turli burchaklarida joylashgan ofislarini virtual tarzda yagona tarmoqqa birlashtirish uchun VPNdan foydalaniladi.

Virtual xususiy tarmoq deb atalishiga sabab, bunda ikkita lokal tarmoq bir-biri bilan Internet (virtual muhit) orqali aloqa qiladi.

VPN orqali bir ofis xodimi dunyoning boshqa bir burchagidagi ikkinchi ofis tarmog'iga kirishi, birorta kompyuterga ulanishi, u yerdagi videokameralarni kuzatishi mumkin. VPNda shunday dasturiy ta'minot va texnik vositalar mavjudki, bir-biridan uzoqlarda joylashgan ikkita ofis xuddi lokal tarmoqdagidek ishlay oladi.

Virtual xususiy tarmoqda ma'lumot almashish uchun himoyalangan kanaldan foydalaniladi. Ya'ni Internet orqali uzatilayotgan ma'lumot yot foydalanuvchi tomonidan yashirin yoki ruxsatsiz kuzatilmasligi uchun shifrlanadi.



KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI

AMALIY MASHG'ULOT

Nº	Topshiriqlar
1-topshiriq.	
1.	PAN – _____. a) butun mamlakat kabi katta hududda ishlaydigan tarmoq; b) barcha qurilmalarni ulaydigan bitta odam uchun qurilgan tarmoq; d) odatda, bitta uyni qoplaydigan juda kichik tarmoq; e) uy, maktab yoki ofis kabi kichik maydonda ishlaydigan tarmoq.
2.	Ethernet _____. a) ikkita tarmoq tugunlari aloqa qilish usulini belgilaydigan qoidalar to'plami; b) ma'lumotlar uzatish protokolining bir turi. U kompyuter, kalit va marshrutizatorlarni birlashtirish uchun ishlatiladigan kabel va ulanish turlarini belgilaydi; d) kompyuter yoki tarmoqni Internetga ulaydi; e) kompyuterlarni tarmoqdan olib tashlashi, foydalanuvchilarga kirishni cheklashi mumkin.
3.	"Internet – kompyuter tarmog'ining namunasi". Jumla to'g'rimi yoki noto'g'rimi? Fikringizni asoslang.

2-topshiriq.

4. Kichik guruhlarda bajaring.

Deylik, siz bir qurilmadan boshqa qurilmaga ma'lumotlar uzatish jarayonlariga duch keldingiz. Jadval 2-ustuniga ma'lumot uzatish jarayonlari, 3-ustuniga esa ushbu jarayonlarni amalga oshirish uchun qaysi tarmoqdan foydalanganingizni yozing (tarmoq soni bitta yoki bir nechta bo'lishi mumkin).

Nº	Jarayonlar	Tarmoq turi (PAN, LAN, WAN/GAN)
1.	Elektron pochta orqali xabar yuborish	LAN, WAN/GAN

KOMPYUTER TARMOQLARI TUSHUNCHASI VA TURLARI



MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR

1. Kompyuter tarmog'i nima?
2. Kompyuter tarmoqlari nima uchun kerak?
3. Internet nima ekanligini tushuntiring.
4. Intranet va Internet o'rtasidagi asosiy farqlar nimada?
5. VPN qanday maqsadlarda ishlatiladi?

UYGA VAZIFA

Nº	Topshiriqlar						
1.	Maktabda 25 ta kompyuterni tarmoqqa ulash rejalashtirilmoqda. 1. Tarmoq oʻrnatishning ikkita afzalligini sanab oʻting. 2. Tarmoq oʻrnatishning ikkita kamchiligini sanab oʻting. 3. Tarmoqni oʻrnatishda maktabga tarmoq serveri va kabelidan tashqari yana qanday qoʻshimcha qurilmalar kerak boʻladi?						
2.	Maktabingizda qaysi turdagi tarmoqlar mavjud? Sinf xonangizda Internetga ulana olasizmi?						
3.	Deylik, uyda bir qurilmadan boshqa qurilmaga maʼlumot uzatish jarayoniga duch keldingiz. Jadvalning 2-ustuniga maʼlumot uzatish jarayonlari, 3-ustuniga esa ushbu jarayonlarni amalga oshirish uchun qaysi tarmoqdan foydalanganingizni yozing. <table><tr><th>Nº</th><th>Jarayon</th><th>Tarmoq turi (PAN, LAN, WAN/GAN)</th></tr><tr><td>1.</td><td>Elektron pochta orqali xabar yuborish</td><td>WAN/GAN</td></tr></table>	Nº	Jarayon	Tarmoq turi (PAN, LAN, WAN/GAN)	1.	Elektron pochta orqali xabar yuborish	WAN/GAN
Nº	Jarayon	Tarmoq turi (PAN, LAN, WAN/GAN)					
1.	Elektron pochta orqali xabar yuborish	WAN/GAN					