

26-dars. TARMOQ TOPOLOGIYASI

Tarmoqdagi kompyuter va boshqa qurilmalarning bir-biriga nisbatan o'zaro joylashuvi **tarmoq topologiyasi** deb ataladi.

Keng tarqalgan tarmoq topologiyalari: umumiy shina (Bus), halqa (Ring), yulduz (Star), to'rtli (Mesh), aralash (Gibrid).

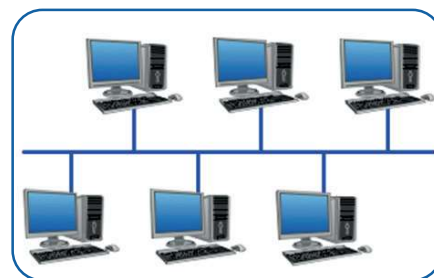
TAYANCH TUSHUNCHALAR

Tugun (ing. host) – ma'lumotlarni qabul qilish, o'tkazish, turli tarmoq yo'nalishlariga yuborish imkoniyatlariga ega har qanday ixtiyoriy tarmoq qurilmasi.

Shina (bus) topologiyasi

Agar kompyuterlar bitta kabel (segment) bo'ylab ulangan bo'lsa, bunday topologiya **shina** (bus) deb ataladi. Bitta kabel barcha tugunlarni birlashtiradi. Shina topologiyasida har bir qurilma shina deb ataluvchi umumiy aloqa kanaliga parallel ulanadi. Har bir kompyuter shinadan boshqa bitta kompyuter bilan bog'lanish uchun foydalanadi.

Shina topologiyasida ma'lumotlar har ikkala yo'nalishda uzatiladi. Bu degani, ma'lumotlarni shinaga ulangan har qanday tugun qabul qilishi mumkin.



Mazkur topologiyada barcha ishchi stansiyalar umumiy shinaga ulangan bo'lib, axborot almashuv shu chiziq orqali amalga oshiriladi. Shinali topologiyada axborot uzatish anchagina oson, lekin umumiy shina vositasi bir talay qimmat hisoblanadi.

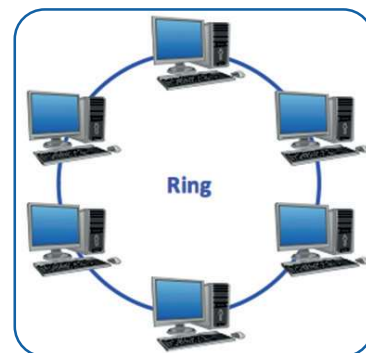
Afzalliklari	Kamchiliklari
– oson o'rnatiladi va kengaytiriladi; – kabel kam miqdorda ishlatiladi; – sodda va kafolatli.	– kabelning ishdan chiqishi tarmoq ishini to'xtatadi; – ma'lumotlarning ko'pligi o'tkazish qobiliyatini susaytiradi; – sekin ishlaydi; – oson sinadi.

TARMOQ TOPOLOGIYASI

Halqa (ring) topologiyasi

Agar kompyuterlarda kabel halqa tarzida ulangan bo'lsa, bunday topologiya **halqa** (ring) deb ataladi. Barcha kompyuterlar bir-biri bilan halqa bo'ylab ketma-ketlikda bog'lanadi.

Ma'lumotlarni uzatish ham ketma-ketlik asosida amalga oshadi. Ma'lumotlar faqat bitta yo'nalishda (soat yo'nalishi bo'yicha yoki teskari yo'nalishda) uzatilishi mumkin. Agarda halqasimon tarmoqdagi stansiyalardan birortasida nosozlik kelib chiqsa, bu butun tarmoqqa ta'sir qiladi.



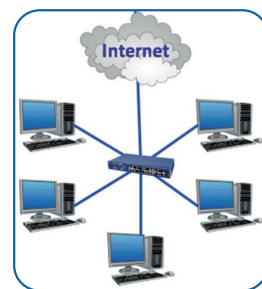
Tarmoqqa ulanadigan stansiyalar soni o'rnatilgan bosh boshqaruvchi kompyuterning quvvati va dastur ta'minotiga bog'liq.

Afzalliklari	Kamchiliklari
– ma'lumotlarni uzatish vaqti ma'lum; – ma'lumotlar to'qnashuvi yuz bermaydi; – barcha kompyuterlar bir xil mavqega ega; – foydalanuvchilar soni katta ahamiyatga ega emas.	– sekin ishlashi; – birorta kompyuterning ishdan chiqishi tarmoq faoliyatini to'xtatib qo'yadi; – nosozlikni qidirishning murakkabligi.

Yulduz (star) topologiyasi

Agar kompyuterlar markaziy tugun (odatda, switch yoki xab)ga ulangan bo'lsa, bunday topologiya **yulduz** (star) deb ataladi. Yulduz topologiyasi juda samarali va tezkor hisoblanadi, chunki har bir qurilma markaziy tugun bilan bevosita bog'langan.

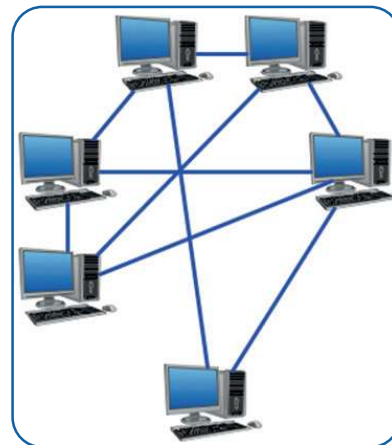
Yulduzsimon topologiya simsiz tarmoqda ham keng qo'llaniladi.



Afzalliklari	Kamchiliklari
– oson o'rnatiladi; – kompyuterlar sonini istalgan vaqda ko'paytirish mumkin; – markazdan boshqarish va nazorat qilish mumkin; – biror kompyuterning ishdan chiqishi tarmoqqa ta'sir qilmaydi; – yulduzsimon topologiyada foydalaniladigan aloqa simlari arzon va ma'lumotlar oson uzatiladi.	– markaziy tugun (xab)ning ishdan chiqishi butun tarmoqni ishdan chiqarishi mumkin; – bitta qurilmadagi buzilish tarmoqning qolgan qismiga ta'sir qilmasa ham, markaziy tarmoq qurilmasidagi har qanday nosozlik tarmoqning to'liq ishlamay qolishiga olib kelishi mumkin; – kabel ko'p miqdorda ishlatiladi.

To'rli (mesh) topologiya

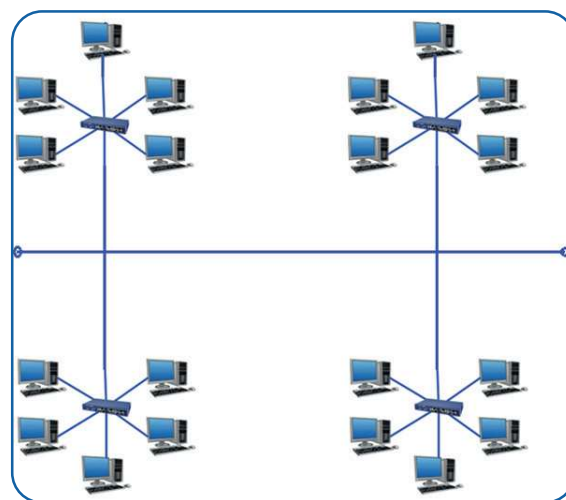
Ushbu tarmoq topologiyasida har bir aloqa moslamasi tarmoqdagi barcha boshqa qurilmalar bilan bog'langan. Bunday tarmoq katta miqdordagi trafikni boshqarishi mumkin, chunki bir vaqtning o'zida bir nechta tugun ma'lumot uzatishi mumkin. Bundan tashqari, bunday tarmoqlar (hatto tugun ishlatilmasa ham) boshqa tugunlar orasidagi ma'lumotlarni uzatishda uzilishga olib kelmasligi bilan ishonchli. Topologiya boshqa topologiyalarga nisbatan xavfsizroq, chunki ikkita tugun orasidagi har bir kabel turli ma'lumotlarga ega. Ammo kabellarni o'rnatish juda murakkab, bunday tarmoqlarni yaratishda kabelning narxi baland, ortiqcha yoki foydalanilmagan ulanishlar juda ko'p bo'ladi.



Afzalliklari	Kamchiliklari
– ma'lumotlar har doim yetkaziladi; – yuqori ishonchlilik.	– ko'p miqdorda kabel ishlatiladi; – o'rnatilishi qiyin.

Aralash (gibrid) topologiya

Ko'lamli katta tarmoqlarda kompyuterlar orasida ulanishni tashkil qilish uchun yuqoridagi topologiyalarning bir nechtasidan iborat aralash topologiya ishlatiladi. Masalan, yulduz topologiyasida bir nechta tarmoq o'zaro shina topologiyasi ko'rinishida ulanishi mumkin. Bunday topologiyalar, odatda, bir nechta LANDan tashkil topgan yirikroq WANlarda uchraydi. Bunda LAN, ya'ni mahalliy tarmoqlar halqa, shina yoki yulduz shaklida bo'lishi mumkin. Rasmda shina va yulduz topologiyalarini bog'laydigan aralash topologiya ko'rsatilgan. Bunday turdagi tarmoqlarda manbadan uzatiladigan ma'lumotlar avval markazlashtirilgan qurilmaga, so'ngra oxirgi foydalanuvchiga yetkaziladi.

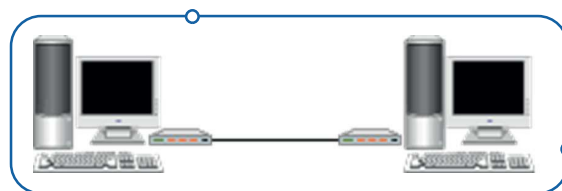


Simli tarmoqda ishlatiluvchi topologiyalar simsiz tarmoqda ham ishlatilishi mumkin. Simsiz tarmoqda, asosan, nuqta-nuqta (point-to-point), nuqta-ko'p nuqta (point-to-multipoint) topologiyalari qo'llaniladi.

TARMOQ TOPOLOGIYASI

Nuqta-nuqta topologiyasi

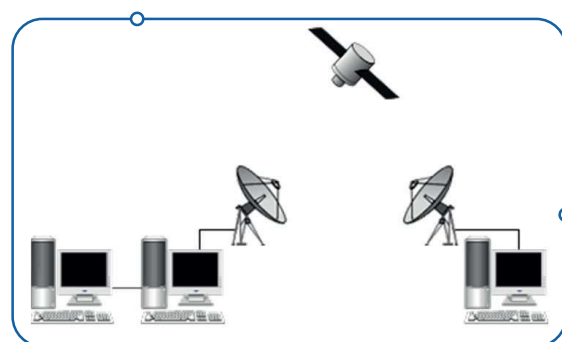
Agar tarmoq ikkitagina kompyuterdan tashkil topgan bo'lsa, u holda ular "to'g'ridan to'g'ri" bog'lanadi. Bunday usulda bog'lanish nuqta-nuqta (point-to-point) nomini olgan.



Nuqta-ko'p nuqta topologiyasi

Ikkitadan ortiq kompyuter o'rtasida tarmoq tashkil etish uchun nuqta-ko'p nuqta tipidagi bog'lanishni ketma-ket ishlatish mumkin.

Bunday turdagi bog'lanish kompyuterning katta qismiga bir vaqtda bir nechta ma'lumot uzatish qurilmalarini o'rnatishni talab etadi.



AMALIY MASHG'ULOT

Nº	Topshiriqlar
	O'quvchilar 4 ta kichik guruhga bo'linadi. Har bir guruh qur'a tashlash yo'li bilan bittadan topologiya (shina, halqa, yulduz, to'rli)ni tanlab oladi. So'ng har bir guruh quyidagi 5 ta savolga javob yozadi: Ishlarini 2 usuldan biri yordamida taqdim etishadi: 1 usul. Taqdimot uchun guruh sardori tanlab olinadi. Qolgan o'quvchilar topologiyada ishtirok etuvchi qurilmalar hamda yuboriluvchi ma'lumotlar rolini o'ynaydi. Sardor barcha jarayonni aytib turadi. Guruh a'zolari aytilganlarni bajaradi. 2 usul. Berilgan 5 ta savol javoblari taqdimot shaklida tayyorlanib, guruh tomonidan taqdimot o'tkaziladi.
1.	Topologiyaga tavsif bering. Bu qanday topologiya?
2.	Unda qurilmalar qanday ulangan? Topologiyani chizing va qanday bog'langanligini tasvirlang. Chizgan topologiyangizga izoh yozing.
3.	Ushbu topologiyada ma'lumotlar qanday yuboriladi?
4.	Ushbu topologiyaning kamchiliklari nimada?
5.	Ushbu topologiyaning afzalliklari nimada?



MUSTAHKAMLASH UCHUN SAVOL VA TOPSHIRIQLAR

1. Topologiya nima va qanday maqsadlarda ishlatiladi?
2. Yulduz topologiyasi nima va uning afzalliklari nimada?
3. Halqa topologiyasi nima va uning afzalliklari nimada?
4. Gibrid topologiyasi qanday topologiya?

Nº	Topshiriqlar
1.	Tavsif qaysi topologiyaga tegishli? "Agar birorta tugun sinsa, butun tarmoq buziladi". a) halqa; b) shina; d) yulduz; e) to'rtli.
2.	Tavsif qaysi topologiyaga tegishli? "Agar markaziy qurilma ishlamay qolsa, butun tarmoq ishlamay qoladi". a) halqa; b) shina; d) yulduz; e) to'rtli.
3.	Tavsif qaysi topologiyaga tegishli? "Agar markaziy kabel ishlamay qolsa, butun tarmoq ishlamay qoladi". a) halqa; b) shina; d) yulduz; e) to'rtli.
4.	Ikki qavatli bino uchun gibrid topologiya chizing (xonalar sonini ixtiyoriy ravishda olishingiz mumkin).