

Ethernet

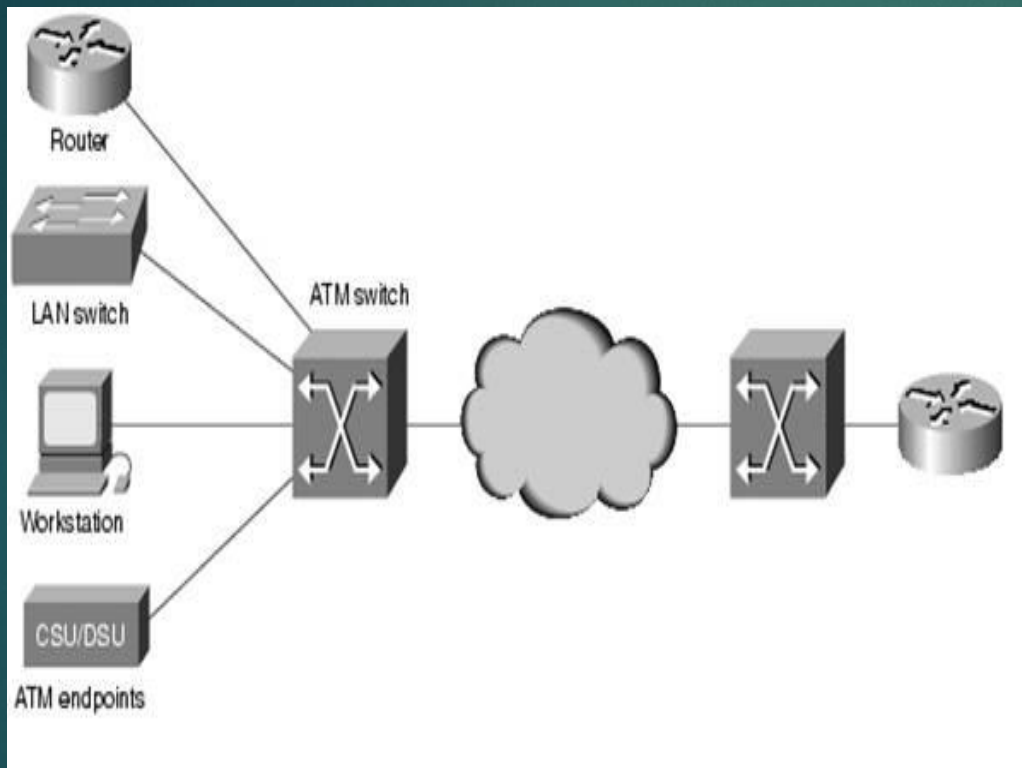




Ethernet– жергілікті желі құрастыру мақсатында өте кең тараған технология түрі. Ол IEEE 802.3 стандартына негізделіп, мәліметтерді 10Мбит/с жылдамдықпен тасымалдап отырады. Ethernet желісіндегі құрылғылар желі арнасында сигналдың бар екендігін бақылап отырады. Егер арнаны ешбір құрылғы пайдаланбайтын болса, онда Ethernet құрылғысы мәліметтерді жөнелте бастайды. Бұл сегменттегі әрбір жұмыс станциясы жергілікті желідегі мәліметтерді талдап, олардың өзіне бағытталғанын айқындап теріп алады. Бұл схема тұтынушылар саны аз болып сегменттегі тасымалданатын мәлімет мөлшері де төмен болғанда, тиімді болып саналады. Ethernet– жергілікті желі құрастыру мақсатында өте кең тараған технология түрі. Ол IEEE 802.3 стандартына негізделіп, мәліметтерді 10Мбит/с жылдамдықпен тасымалдап отырады. Ethernet желісіндегі құрылғылар желі арнасында сигналдың бар екендігін бақылап отырады. Егер арнаны ешбір құрылғы пайдаланбайтын болса, онда Ethernet құрылғысы мәліметтерді жөнелте бастайды. Бұл сегменттегі әрбір жұмыс станциясы жергілікті желідегі мәліметтерді талдап, олардың өзіне бағытталғанын айқындап теріп алады. Бұл схема тұтынушылар саны аз болып сегменттегі тасымалданатын мәлімет мөлшері де төмен болғанда, тиімді болып саналады.



- ▶ Gigabit Ethernet желілері Ethernet және Fast Ethernet желілерінің ифракұрылымымен үйлеседі,оның үстіне олар Fast Ethernet желілеріне қарағанда 10 есе артық, яғни 1000Мбит/с жылдамдықпен жұмыс істей алады. Gigabit Ethernet желілері негізгі желілердің «қысылшаң» орындарын болдырмайтын мықты шешім болып саналады. «Қысылшаң» орындар тасымалдау арналарының өткеру алабына сезімтал қолданбалы программаларға байланысты және интражелілер мен мультимедиалық программалардың трафиктері ағынының шамадан тыс ұлғаюына қарай туындайды. Gigabit Ethernet желісі Ethernet және Fast Ethernet жұмыс топтарын біртіндеп жаңа технологияға көшіру тәсілі болып табылады.Мұндай тәсіл – олардың жұмыстарына өте аз әсер етіп,жоғары жұмыс өнімділігіне тез қол жеткізу мүмкіндігі



- ▶ ATM (Asynchronous Transfer Mode) немесе асинхронды тасымалдау режимі – бұл мәлімет алмасу үшін тұрақты ұзындықты ұялар қолданылатын коммутация технологиясы. Үлкен жылдамдықпен жұмыс істей алатын ATM желілері біріктірілген мәлімет жиындарын – сөзді, қозғалыстағы бейнелер мен жай мәліметтерді бір арнамен тасымалдау ісін жүзеге асыра отырып, жергілікті және аймақтық тармақталған желі рөлдерін атқара алады. Бұлардың жұмысы Интернет қызметі түрлерінен айрықша құрылып, арнайы инфрақұрылымның болуын талап ететіндіктен, олар желі сегменттерін бір-бірімен біріктіріп байланыстыратын магистральдық желі ретінде қолданылады.

- ▶ Сақиналық архитектура технологиясы болып саналатын және технологиялары маркерлік қатынас құруға негізделген кумалы желі жасауды пайдаланылады. Олар сақина бойымен бір бағытта маркер деп аталатын арнайы биттер тізбегінен тұратын мәліметтердің айналып жүруі арқылы жасалған үздіксіз тұйық желі түрін құрайды. Маркер сақина бойымен желідегі әрбір жұмыс станциясын айналып өтіп үздіксіз қозғалыста болады. Желідегі мәлімет жөнелтетін жұмыс станциясы маркерге бір кадр қосып қояды, ал қалған станциялар тек маркерді ары қарай жылжытып отырады. Token Ring желілері мәліметтерді 4 немесе 16 Мбит\с жылдамдықтармен тасымалдап, көбінесе IBM компьютерлер 3 ортасында қызмет етеді. FDDI технологиясы да сақиналы негізде жасалып, оптоалшықты кабельдермен жұмыс істеу үшін магистральды желілерде пайдаланылады. Бұл да Token Ring желілері тәрізді маркерді бір станциядан екінші станцияға жіберіп отырады. Token Ring технологиясынан айырмасы мұнда маркерлері қарама-қарсы бағытта қозғалыста болатын екі сақина болады. Бұл тәсіл бір сақинада үзіліс болып қалған жағдайда желінің ақаусыз қызметін ұйымдастыру мақсатында (көбінесе оптоалшықты кабельде) жасалады. FDDI желілері мәліметтерді 100Мбит\с жылдамдықпен өте үлкен қашықтарға тасымалдау үшін қызмет етеді. Мұндағы желі сақинасы ең көп дегенде ұзындығы 100 км-ге дейінгі тұйық қашықтықты қамтиды да, жұмыс станцияларының арасы 2 км шамасында болады. Осы көрсетілген сақина түріндегі екі технология жаңа желілерді ұйымдастыруда АТМ және Ethernet технологияларының баламасы ретінде қолданылып келеді.



Ethernet үшін түрлі кабелдер түрі қолдануы мүмкін: жіңішке коаксиалды кабель, қалың коаксиалды кабель және экрандалмаған витая пара. Әр кабель түріне өзінің разъемдері мен торабтық адаптерге өзінің жалғану жолдары қолданылады.



Кабелге байланысты торабтың , кабелдің масималды ұзындығы және кабелге жалғанатын жұмыс станцияларының масималды саны секілді сипаттары болады.

Ethernet торабына арналған қажетті жабдықтар



- ▶ • N-коннектор
- ▶ • N-терминатор
- ▶ • N-Barrel –коннектор
- ▶ • N-жерге қосылған терминатор
- ▶ • DIX-коннектор
- ▶ • Трансивер

Тораптық адаптер Ethernet

- ▶ Қолданылатын кабелдерге тәуелсіз әр жұмыс станцияларында торапты адаптер болуы керек. Торапты адаптер – компьютердің аналық платасына салынатын плата. Онда торап кабелін жалғауға арналған екі разъем болады.
- ▶ ISA стандартында Ethernet үшін үш түрлі торапты адаптерлер қолданылады: 8-битті, 16-битті және 32-битті. 8-битті адаптер аналық платаның 8-битті немесе 16-битті слотына салынып, негізінен 16-битті слоттар болмайтын IBM XT IBM PC компьютерлерінде қолданылады. Кей жағдайда 8-битті адаптерлер, егер мәліметтерді тасымалдау жылдамдықтарына деген талаптар жоғары болмаса, IBM AT компьютерлері үшін қолданылады. 16-битті адаптерлер үшін 16-битті слоттарды қолдану қажет.
- ▶ 80386 немесе 80486 компьютерлерінде жылдам 32-битті адаптерлерді қолданған жөн, ең болмағанда аса көп күш түсетін станциялар үшін.
- ▶ Торапты адаптерлер ISA/EISA немесе Micro Channel архитектураларына арналған болуы мүмкін. Бірінші архитектура IBM AT компьютерлер сериясында және соған сәйкестерде қолданылады, екіншісі – 80486 процессорлар негізіндегі қуатты станцияларда, ал үшіншісі – IBM сериясының PS/2 компьютерлерінде қолданылады. Бұл адаптерлер түрі конструкциялық тұрғысынан бір бірінен ерекшеленеді. Жұмысын жылдамдату үшін торапты адаптерлер платасында буфер болады. Бұл буферлердің өлшемдері әр адаптер үшін түрлі болып, 8-битті адаптерлер үшін 8 Кб-тан 16- және 32-битті адаптерлер үшін 16 Кб-тан және одан да көп болуы мүмкін.

Arcnet аппаратурасы



- ▶ Arcnet торабын ұйымдастыру үшін арнайы торапты адаптер қажет. Бұл адаптерде коаксиальды кабельді жалғауға арналған сыртқы разъем болады.
- ▶ Arcnet-тің әр адаптердің берілген торапқа арналған өзінің нөмірі болуы керек. Бұл нөмер адаптерде орналасқан ауыстырып қосқыш арқылы тағайындалады және 0 ден 255 дейін аралықта болу керек.
- ▶ Arcnet торабын арналған шектеулер
 - ▶ Белсенді концентраторға баратын кабельдің максималды ұзындығы 300 м
 - ▶ Бір кабельге жалғанған жұмыс станцияларының минималды ара қашықтығы 00,9 м
 - ▶ Ең ұзын маршрут бойынша тораптың максималды ұзындығы 6 м
 - ▶ Жұмыс станциясы мен белсенсіз концентратордың арасындағы максималды ара қашықтық 30 м
 - ▶ Белсенді мен белсенсіз концентратордың арасындағы максималды ара қашықтық 30 м
 - ▶ Екі белсенді концентраторлардың арасындағы максималды ара қашықтық 600 м
- ▶ Жұмыс станцияларының торапты адаптерлері толқын кедергісі 93 Ом болатын коаксиальды кабель арқылы арнайы құрылғы – концентраторға жалғанады. Сонымен қатар экрандалмаған виталы параларды қолдану болуы мүмкін. Концентраторлар белсенді (Passive Hub) және (Active Hub) белсенсіз болады. Бір концентраторға (оның түріне байланысты) 4,8,16 немесе 32 жұмыс станциясы жалғана алады.

Toren-Ring аппаратурасы

- ▶ 8228 типіндегі концентраторлардың максималды саны 12
- ▶ Тораптағы жұмыс станцияларының минималды саны 96
- ▶ Екі концентратор арасындағы кабельдің максималды ұзындығы 45 м
- ▶ Тораптағы барлық концентраторларды байланыстыратын кабельдің максималды ұзындығы 120 м
- ▶ Toren-Ring торабы үлкен арақышықтықтарға арналмаған. Барлық компьютерлер ғимараттың бір немесе екі қабатында орналасуы қажет. Сонымен қатар, Ethernet-пен салыстырғанда жабдықтарының бағасының қымбаттығы да оның жие қолдануын төмендетеді

Өте кең тараған архитектуралар:

- ▶ Ethernet (англ. ether — эфир) — кең тарататын жүйе. Бұл жүйенің барлық станциялары алады деген сөз. Топология-сызықтық жіберу жылдамдығы 10 немесе 100 Мбит/сек.
- ▶ Arcnet (Attached Resource Computer Network –ресурстар біріктірілген компьютерлік жүйе-кең тарататын жүйе. Физикалық топология –ағашы. Мәліметтер жөнелту жылдамдығы 2,5 Мбит/сек.
- ▶ Token Ring (эстафеталық шығыршық жүйе, маркер жіберу (беру) жүйесі) – шығыршық жүйедегі мәліметтер жіберу принципі – бір-бірімен байланысқан тораптардан әрбір тораптың қысқа қайталанбайтын ерекше беттер –маркердің жүйлігін тосады. Маркердің келуі хабарды сол тораптан келесі торапқа жіберуді көрсетеді. Мәліметтерді жіберу жылдамдығы 4 немесе 16 Мбит/сек.
- ▶ FDDI (Fiber Distributed Data Interface) — мәліметтерді көп талшықты байланыс жүйелеріне жоғары жылдамдықпен жіберудің жүйелік архитектурасы. Жіберу жылдамдығы — 100 Мбит/сек. Топология — қос шынжыр немесе аралас (жұлдыз тәрізді немесе ағаш тәрізді жүйелерді қосу арқылы). Жүйедегі станциялардың ең көп мөлшері – 1000. Құрал-жабдықтың құны өте жоғары.
- ▶ ATM (Asynchronous Transfer Mode) — болашағы мол, әзірге ең қымбат архитектура, бір жүйемен сандық, бейне көріністік және дыбыстық мәліметтерді қамтамасыз етеді. Жіберу жылдамдығы 2,5 Гбит/сек-қа дейін. Байланыс жолы оптикалық