Дәріс 3.

Қолданушының Интернетке кіруі. «Соңғы миля».

Коммутация каналының желісі. Модем.

Қолданушылардың көп бөлігі жоғарғы жылдамдықпен желіге кіру мүмкіндіктері провайдерге қарағанда жоқ. Абонентпен провайдердің болу нүктесі арасындағы болатын байланыс технологиясы *технологияның соңғы милясы деп аталады.* Бұл атау шартты түрде, ал практика жүзінде осы айтылған қашықтық бір миляға сәйкес келу қажет емес. Көп жағдайларда «соңғы миля» желіден компьютер қолданушысына ақпаратты жіберу тар жол болады. Интернетке жіберу соңғы миля технологиясы әртүрлі бола алады, бірақ «кіру жылдамдығы жоғары болған сайын, каналдарды қолдану ақысы жоғары болады» деген принцип әмбебеапты болып келеді. Бар инфраструктураны қолдануға мүмкіндік беретін көптеген технологиялар бар, олар - Интернетке кіру мүмкіндігіне арналған телефонды линиялар, кабельді теледидар желілері және басқалар.

Интернетке кіру әртүрлі технологиялары: телефондық линия арқылы модеммен қосылу, радиоканал арқылы қосылу,кабельді теледидардың желісімен қосылу, және де,спутникті канал көмегімен.Интернетке қосылудың әртүрлі әдістеріне қарамастан,қолданушы үшін тек қосылу тұрақтылығы,мәліметтерді жіберу жылдамдығы және жауап беру уақытында ерекшеліктер бар.Интернеттің барлық ресурстары кіру мүмкіншіліктері бар,оның көмегімен ол провайдермен қосылады. Желіге қосылудың әртүрлі варианттарын қарастырайық.

Интернетке кірудің әртүрлі варианттары

Коммутаторлық телефон линиясы арқылы қосылу. Коммутативті телефонды линияның модем арқылы қосылуы – бұл әзірше үйдегі Интернет қолданушылардың СНГ-да таралған қосылу әдісі.

Желінің коммутациялы каналдарымен. Коммутациялы телефонды желінің немесе желінің коммутациялы каналдарымен жұмыс принципін айтайық.Сіз біреуге қоңырау шалған кезде,сіздің аралығыңызда белгілі бір физикалық байланыс каналы орналасады,олар коммутатор арқылы байланысатын жеке учаскелерден тұрады. Абоненттің әрбір учаскесі бірінші коммутаторға дейін бөлінбейтін болып келеді.Яғни әрбір абонент осы учаскелерді жеке өзі қолданады.Желіліердің қалған учаскелері коммутатор арасында ажыратылған болып келеді, дәлірек айтқанда әртүрлі уақытта әртүрлі қолданушылармен қолданылады. Бірақ, егер қайсыбір участок бір қолданушымен бос емес болса,онда келесі біреу оны осы уақытта қолдана алмайды.Коммутативті телефонды линиямен қосылу - бұл уақытша (сеансты) қосылу дейді. Телефонды линия телефонды әңгімемен немесе мәліметтерді модем арқылы жіберумен бос болмауы мүмкін. «Модем» сөзі «МОДулятор» и «ДЕМодулятор» деген сөздерден құралады. Модем телефонды линия арқылы мәліметтерді жіберуде қолданылады. Жалпы жоспарда *модем* - бұл қондырғы,цифрлық кодты әртүрлі екі жиелік дыбыстардың ауысу мен кері қайту – дыбыс тербелісін цифрлық ақпаратқа ауыстырады. Екі модем қосылғаннан кейін модулятор тұрақты тербеліс периодының басты сигналымен генерацияланады және болып жатқанды өзгертіп екінші сигналды қосады.Сонымен,жүріп жатқанның бір параметрі жіберу сигналының өзгеруіне байланысты.Демодулятор анализдайды, түсетін сигнал жүріп жатқан сигналдан қалай ерекшеленеді де басты сигналды қалыптастырады.Басқаша айтқанда,жіберуші модем болып жатқан жиелікті пайдалы сигналмен моделдейді және жоғарыжиеліктегі сигналды

жібереді, ал модем-адресат сигналды ASCII кодына (American Standard Code for Information Interchange – ақпараттармен алмасудың стандартты коды – машиналық көріністегі латын алфавитінің әріптері,сандар мен басқа сисволдардан тұратын 128 код символ топтамасы, олардың әрбіреуіне 7-биттық екілік сан.Сегізінші бит жіберу кодының дұрыс контроліне жұмыс жасайды) сәйкес кері цифрлы формаға демодулдейді.

Бірінші модемдер Bell Laboratories зертханалық центрінде өңделген және Bell 103 атауын алды.Бұл қондырғылар екі сыңарлы жиелікті қолданды: сыңарлы жиелік бір модемге, және сыңар екіншіге.Жіберуші модем 1,07 және 1,27 кГц арасындағы жиеліктерге ауысуы арқылы, ал жауап беруші модем 2,025 және 2,225 кГц арасындағы жиелікте мәліметтерді жіберді.

Bell 103 модемдері 300 бит/с жылдамдықпен жұмыс істеді ,солай минутына 30-ға жуық символ жіберуге болатын болды.Мұндай жылдамдық тек қана текстік хаттамалармен алмасқасқан кезде қолайлы,себебі бұл жылдамдық адамның оқу жылдамдығымен салыстырғанда артық. Мәліметтерді 300 бит/с жіберетін модемдер 1980жылға дейін өмір сүрді.Сөйтсе де, адамдар суреттерді жібере басталғалы ондай жылдамдық аздау екені айқындалды.

1980 жылдарға қарай 1200 бит/с жылдамдықпен мәліметтерді жіберетін модемдер пайда болды.1990жылдардың басында жылдамдық 9,6 Кбит/с дейін жетіп,өсе бастады: 19,2; 28,8; 33,6 Кбит. 1998 жылы 56 Кбит/с жылдамдықпен жұмыс істейтін модемдер шықты.

Осы заманғы модемдер – бұл өте күрделі схемалы модуляцияларды қолданып,мәліметтерді жіберер кезде қаптайтын күрделі құрылғылар болып келеді. Клиенттік компьютер коммуникациондық портқа ноль мен бірдің реттелген түрге келтіріп, әр түрлі командалар мен мәліметтерді жібереді. Модем мәліметтерді қабылдап,оларды командалар және ақпаратқа ажыратады да, телефон линиясы арқылы жіберіп жүзеге асырады.

Қолданушы модем арқылы телефондық желіге ортақ қолданумен қосылып, ал ISP, басқа модеммен, цифрлық сигнал арқылы Интернетпен қосылады.

Бүгінгі күнгі модемдер екі түрлі:ішкі және сыртқы. Ішкі модемдер кеңелмелі плата арқылы жұмыс істесе, сыртқылары бөлек құрылғы ретінде автономды блоком питаниямен істейді.

Осындай аналогты телефон каналы бар модемдердің максималды жіберу жылдамдығы 33 600 бит/с, ал қабылдау - 56 Кбит/с. Bell 103-ке қарағанда 200 есе жылдам. **Бақылау сұрақтары:**

1. Интернет технологиясында соңғы миля нені білдіреді?
2. Модем функциясы қандай?
3. ASCII-кодировкасы?
4. Модем жылдамдықтары қандай?