Дәріс 1.

Web - технологиялар негіздері.

"Желі" терминінің түсінігі. Клиент-сервер архитектурасы. Провайдерлер және олардың желілері.

Интернет сөзі Interconnected networks (байланысқан желілер) терминінен шыққан, яғни техникалық көзқараспен – бұл кіші және ірі желілер бірлестіктері. Кең мағынасында

- бұл бір бірімен мәліметтер алмасатын жер жүзіндегі миллиондаған компьютерлер арасында бөлінген ақпараттық кеңістік. Көбіне Интернет сөзімен Желінің ақпараттық құрамын түсінеді. Интернет – бұл өзіне уникальды жетістіктерді толығымен жинаған технология. Интернет сонымен қатар ең күшті және тәуелсіз ақпарат қоры, байланыстың сенімді және оперативті тәсілі, жер жүзіндегі миллиондаған адамдардың шығармашылық түрде өзін-өзі көрсету және ақпараттық технологияларды дамыту негізі болып табылады.

Интернеттің басты тапсырмасы бұл – әр тәуліктік, жоғары сенімді байланыс. Интернетке қосылған кез келген екі компьютер (немесе басқа құрылғылар) бір-бірімен кез келген уақытта хабарласа алады. Ары қарай «Желі» сөзін қолданғанда Интернет сөзіне синоним ретінде Желімен интернет арқылы екі компьютерді байланыстыру мүмкіндігін және олардың өзара байланысын қамтамасыз етуді түсінеміз. Интернетке қосылған әрбір компьютер – бұл Желінің бір бөлігі.

Компьютерлер-серверлер және компьютерлер-клиенттер

Интернетке қосылған барлық компьютерлерді екі типке бөледі, олар :серверлер және клиенттер. Бір компьютерде серверді де және клиентті де орнату мағынасында бөлу онша қатаң жүргізілмейді. Жергілікті компьютерде Web-сервер орнатылуы мүмкін және осыған қарамастан, дәл осы компьютерде браузермен және почталық клиентпен де жұмыс жасауға болады.

Басқа компьютерлерге анықталған сервис ұсынатын компьютерлерді *серверлер* (ағыл.,

to serve – қызмет көрсету) деп атайды, ал осы сервисті қолданатындар - *клиенттер.*

Көп жағдайларда үйдегі клиенттік компьютерлерде әр уақытта Интернетке кіруге мүмкіндігі болмайды, сондықтан Желіге тек керек уақытта ғана қосылады. Керісінше, компьютер-серверлер мәліметтерді берудің жоғары жылдамдықты арналары арқылы Интернетпен байланысқан, сондықтан оларға сұраныс арқылы хабарласуға болады.

Қосымша-серверлер және қосымша-клиенттер

Компьютерлерді серверлер мен клиенттер деп атағаннан гөрі, оларды бағдарламалық қамсыздандыру деңгейіндегі клиенттер немесе серверлер деп атаған жөн. Бір бағдарлама клиент есебінде, ал екіншісі сервер есебінде іске қосылатын қосымшалардың өзара байланысы клиент-сервер архитектурасы деп аталады.

Сервердің басты тапсырмасы – сервиске қайсыбір клиент сұраныс жібермейінше әр кезде жұмыс жасап және күту жағдайында болу болып табылады.

Серверде сұраныстардың көптігінен оның жұмысы баяулап және белгілі бір сұраныстарға қызмет көрсетуді тежейді. Серверге сұраныс белгілі бір протокол шегінде болады – бұл Желіде компьютерлер арасында байланысты қамтамасыз ететін стандарттар жиыны. Серверлік бағдарламалар клиенттік бағдарламаларға қызмет көрсету үшін компьютердің аппаратты ресурстарын қолданады. Клиент-бағдарлама сұраныс құрып, оны Желі арқылы белгілі бір адреске жібереді және алдын ала белгіленген протокол арқылы сервер-бағдарламамен өзара байланысады. Сол бір компьютерде бірнеше серверлік бағдарламалар орналаса алады. Клиенттік қосымша серверлік қосымша орналасқан компьютерде де, сонымен қатар, серверден керегінше жойылған компьютерде де орналаса алады, бірақ олар Желімен байланысса, бұл айырмашылық тек уақыт бойынша жауаптың кідіруіне сәйкестеледі.

Әрбір сервер-бағдарламаның типі үшін өзіндік клиент-бағдарламасы бар. Осылай, Web-клиент Web-серверге, почталық клиент – почталық серверге хабар береді және т.б. Серверлік бағдарлама әрқашан сұранысты орындауға дайын болу керек және сондықтан да сервер-бағдарлама жұмыс жасайтын компьютерлерге сенімділікке және өнімділігіне

байланысты жоғары шарттар қойылады. Клиенттік компьютердің жұмысының тұрақтылығы бір адамның жұмысына әсер ететіндіктен, олардың жұмысына сенімділігіне байланысты аз талаптар қойылады, ал аппаратты сервердің жұмысының сенімділігіне байланысты көптеген клиенттердің жұмысының жүргізілуі тәуелді болады. Жоғарыда көрсетілген тәсіл (клиент-серверлік архитектура) дербес компьютердің қолданушысына өзінің жұмыс үстелінен Интернетке қосылған миллиондаған серверлердің ресурстарына қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Провайдерлер және олардың желілері

Интернетке қарап, біз интернет-провайдерлердің қызметтерін пайдаланамыз және ISP(Internet Service Provider – Интернет қызметін жеткізуші). Көбіне ISP – бұл өзіндік желісі бар арнайы ұйым (магистральды деп аталады), оған клиенттердің көптеген саны қосылады. Провайдердің желісі ғаламның кез келген нүктесімен байланысуды қамтамасыз ететін жер жүзінің басқа да желілерімен байланысуы мүмкін. Қалыпты жағдайда ISP- провайдерлер – бұл белгілі бір аймақтарда өзіндік орналасу нүктесі (POP - Point of Presence) бар ірі компаниялар, бұл нүктелерде клиенттерінің Интернетке қосылуын қамтамасыз етуге арналған провайдердің аппаратты қамсыздығы. Ірі провайдердің әртүрлі қалаларда өзінің орналасу нүктесі мен мыңдаған клиентері болады. Бірнеше қалаларда орналасу нүктелері бар провайдерлермен қатар, бір қалада орналасу нүктесі бар провайдерлерді де атап көрсетуге болады. Телефон линиясы арқылы ISP мен байланысуды ұйымдастыру: ДК қолданушысы драйверге хабарласады және модем жинақтарының ішіндегі провайдер модемдерінің бірімен байланыс орнатады (модемді пул деп атауға болады). Қолданушы өзінің ISP не қосылғаннан кейін, ол оның желісінің бір бөлігі болып табылады. Провайдер өзінің серверінде клиенттерге әртүрлі қызмет көрсете алады: электрондық почта (e-mail), желілер жаңалықтары (Usenet) және т. б. Провайдердің магистральды желісін көбіне тіректі желі немесе бэкбоундеп атайды (ағыл. Backbone — қырат). Провайдер желілері көптеген клиенттерге қызмет көрсететіндіктен, оның жоғары жылдамдықты желісі болуы және жоғары трафикті қамтамасыз етуі керек (желі бойымен берілетін мәліметтер көлемі). Өзінің барлық орналасу нүктелерін біріктіру үшін, провайдер ірі коммуникациялық компаниялардан жоғары жылдамдықты арналарды жалға ала алады, сонымен қатар, өзінің арналарын тарта алады. Ірі коммуникациялық компаниялардың өздерінің жоғары жылдамдықты каналдары бар.

Провайдерлердің желілерін біріктіру

Кейбір провайдерлердің клиенттері, мысалы, ISP-A бір бірімен өздерінің жеке желілері арқылы өзара байланысады, ал басқа ISP-B компаниясының клиенттері өздерінің, бірақ егер ISP-A және ISP-B желілерінің арасында байланыс болмаса, онда A компаниясының клиенттері және B компаниясының клиенттері бір бірімен байланыса алмайды. Өздерінің клиенттерін бір желіде біріктіру мақсатында A және B әр қалада желілік кіруді (NAP - Network Access Points) қамтамасыз ететін нүктелер арқылы өз араларында тікелей байланысты орнатады. Осылайша, басқа провайдерлердің магистральды желілеріне қосылу құрылады, нәтижесінде жоғары деңгейлі көптеген желілердің бірігуі болады.

Интернетте жүздеген ірі интернет-провайдерлер орналасады және олардың магистральды желілері NAP арқылы әр түрлі қалаларда жасалады, және мәліметтердің үлкен ағыны NAP-түйіннің әр түрлі желілері арқылы таралады.

Үлкен және кіші желілердің бірігуі (Интернетті құрайтын) негізінде шартты келісімдер жатады. Әрбір клиенттің белгілі бір ISP пен өзінің компьютерін немесе жергілікті желісін провайдер желісіне қосу туралы келісім шарты бар. Кейбір ISP-A провайдерлердің клиенттері ISP-A желісіне қосылу туралы келісім құрайды, өз кезегінде ISP-A ISP-B мен желілерін біріктіру туралы келіседі және солай жалғаса береді..

Провайдерлер желілерінің иерархиясы

Әр түрлі елдерде халықаралық, ұлттық және аймақтық болып бөлінетін жүздеген провайдерлер бар.

Аймақтық провайдерлердің желілері (екіншілік) ұлттық провайдерлердің желілерімен (біріншілік) жоғары жылдамдықты каналдар арқылы байланысады. Мысалы, АҚШ-та Т1стандартты мәліметтерді беру жылдамдығы 1,544 Мбит/с арна немесе жылдамдығы 44,74 Мбит/с жететін Т3 арнасы.

Бақылау сұрақтары:

1. Клиент-серверлік архитектураны құрайтын негізгі желілерді қандай?
2. Желіні бағдарламалық қамсыздандыру қандай принциппен жүргізіледі?
3. Провайдердің магистральды желі термині нені білдіреді?
4. Провайдерлер желілерінің бірігуі қалай орындалады?
5. Интернетті түзетін желілер иерархиясы қалай аталады?