Дәріс 6.

Web-ресурстарды алу технологиясы.
Web-парақтарды кэштау. Прокси-сервер механизімінің жұмысы.

Web-парақтарды кэштеу.

Егер сервер үлкен жойылуда болса, Интернетке шығу жылдамдығы төмен болса немесе қайта қосылу режимінде жұмыс істесе, көбнесе ақпарат кешіктіріліп беріледі. Бұл кезде қосылуды жылдамдату сұрағы туындайды. Осы сұрақты шешудің бір жолы, мәліметтерді жойылған серверлерден бірнеше рет алуға болмауында. Web навигациясы кезінде көбінесе кітаптағындай «парақты артқа парақтау» сияқты, яғни параққа қайта қосылу қажеттілігі туындайды. Браузерде *Артқа* пернесін басып, алдында көріп өткен параққа қайта оралғанда, оны серверден қайта алудың мағынасы жоқ екені анық. Сондықтан көріп өткен құжатты компьютердің дискінің арнайы буферлік аймағында (кэште) сақтаса, қолданушы ссылкамен қайта оралғысы келген жағдайда тез ашып көруге мүмкіндігі болады. Қазіргі заманға сай браузерлер дәл осылай істейді. Мәселен сіз парақтарды 1-2-3 кезегімен қарап, 3-ші парақ 4-ге ссылкасы бар деп ойлайық. Осы жағдайда 3-ші парақтан 4-ге өтумен (Жүйеден жүктеу) салыстырғанда 2-ге өту тез (кэштан жүктеу) орындалады.

Қазіргі заманға сай браузерлерде (Internet Explorer және Netscape Navigator) кэштелген құжаттарды сақтау үшін папканың көлемін өзгерту мүмкіндігі бар.

Прокси-сервер

Кэштеу технологиясында өзінің шектеулері бар. Мысалы, сіз және сіздің әріптесіңіз Интернетке бір провайдер арқылы қосылған болсаңыз. Бір кезде сіз, алдында сіздің әріптесіңіз алған құжатты сол провайдердің каналынан сұрайсыз. Жүйеден қайта-қайта бір құжатты сұрау дұрыс емес. Мәліметтерді сервер провайдер деңгейінде кэштау дұрыс.

Прокси-сервер

Кэштеу технологиясында өзінің шектеулері бар. Мысалы, сіз және сіздің әріптесіңіз Интернетке бір провайдер арқылы қосылған болсаңыз. Бір кезде сіз, алдында сіздің әріптесіңіз алған құжатты сол провайдердің каналынан сұрайсыз. Жүйеден қайта-қайта бір құжатты сұрау дұрыс емес. Мәліметтерді сервер провайдер деңгейінде кэштау дұрыс.

Бұл мәселені шешу провайдерлер прокси-серверге (ағылшынның *proxy*-орынбасар деген сөзінен) жүктейді. *Прокси-сервер* – бұл қауіпсіздікті, әкімшілік бақылауды және кэштау функцияларын жоғарылатуға мүмкіндік беретін, қолданушының жұмыс станциясы мен Интернет арасындағы посредник ролін атқаратын сервер.

Прокси-сервер қолданушыдан қандай да бір интернет-сервисті орындауға сұраныс алады, мысалы, web-парақты көріп өтуге сұраныс. Егер прокси кэштау функциясын орындаса, ол сервердің локалді кэшінда сұрап отырған парақтың жоқтығын қарайды. Егер бұл парақ бар болса, ол қолданушыға сұраныс Интернетке берілмей қайтарылады. Ал, егер кэшта бұл парақ болмаса, прокси-сервер клиент ролінде қолданушының атынан, өзінің IP-адресін қолданып, Интернеттен керек параққа сұраныс жібереді. Парақ қайта оралғанда, прокси-сервер оны қолданушыға жібереді. Прокси-сервердің кэштау функциясы Интернетпен жұмысты едәуір жылдамдата алады жене жүйелік трафиктің көлемін азайта алады. Web-парақтарды кэштеу Жүйенің жұмысын жақсартудың бір жолы болып табылады, себебі ол web-түйіннің уақытты бұзылыстарын компенсирует.

Әдетте, прокси-сервер программасы жұмыс істейтін компьютерде едәуір дисктік аула бөлінеді. Үлкен провайдерлар құжаттарды кэштеуге ондаған және жүздеген гигабайт память бөле алады.

Осылайша, үнемі ізделіп отыратын құжат тек құжатты шығарушының серверінде ғана сақталып қоймай, сонымен қатар «қолданушыға жақынырақ», провайдер прокси-серверінде немесе қолданушының өз компьютерінде сақтала алатындықтан, іздеген құжаттарды тез көре алу мүмкіндігі бар.

Біз мыңдаған клиенттері бар провайдерлар жөнінде айтқана, жүйедегі құжаттардың белгілі бір бөлігін ғана сұрайтынын айтып өткен жөн. Мыңдаған клиенттермен жұмыс істейтін үлкен ISP-дің прокси-сервері, сұраныстардың 50%-ға жуығын өз дискінен орындайды. Әдетте ISP сервері регионның басқа интернет провайдерлардың серверлерімен байланысты. Сондықтан, егер клиентті қызықтырып отырған құжат провайдердің прокси-сервер кэшінде табылмаса, ол басқа прокси-серверлерде табылуы мүмкін. Осылайша, кэш-ауласындағы қолданушылардың көлемі көп есе көбейеді. Кэштейтін прокси-серверлерді тек ISP-провайдерлер ғана емес, сонымен қатар жүйеге деген нагрузканы азайтқысы келетін және сұраныстарды оптимально обрабатывать үшін ірі компаниялар орната алады.

Құжаттардың жарамдылық мерзімі.

Ескірген кэштелген файлды алмау үшін, кэштелген құжаттарды қашан сұранысқа қоюға болады, ал қашан қоюға болмайтығын анықтайтын бірнеше ережелер бар. Бұл ережелердің бір бөлігі HTTP протоколында жазылып өткен, ал қалғаны браузер настройкасында және прокси-сервер әкімшілігімен ұсынады. Прокси-серверде кэштеуге шешім қабылдаудың бірнеше критерилері бар. Мысалы, егер объект жасырын болса, ол кэштелмейді. Сол сияқты кэштелген құжатты клиенттің сұранысы бойынша жіберіле алуға шешім қабылданатын критерилер бар. Мысалы, егер құжаттың жарамдылық мерзімі өткен болса, онда сервер оны клиентке жібермей, сайтты құрастырушының серверінде жаңалау құжаттың бар, жоқтығын сұрайды. Жарамдылық мерзімі өтіп кеткен құжат жай жаңартылмаған, яғни ескірмеген болуы мүмкін және оны клиенттің сұранысына беруге болады.

WEB-жылдамдатқыштары.

Стандартты браузерлер кэштеу технологиясын Web-парақтарды жүктеуді жылдамдату үшін қолданатынын айтып кеткен болатынбыз. Бірақ, жүктеу процесін Internet Explorer-ға қарағанда жақсырық орындайтын арнайы программалар бар. Жылдамдатуды жүйелік қосылулардың параметрлерін оптимизациялау арқылы, мәліметтерді кэштеу және «қажеті жоқ» мәліметтерді алып тастау арқылы жүзеге асыруға болады. Кейбір программаларда жоғарыда айтып өткен механизмдердің бірден бірнешеуі жүзеге асырылған.

Кэштеу процесін оптимизациялау арқылы жылдамдату.

Мәліметтерді кэштеу кезінде Web-парақтарды жүктеуді жылдамдатуды айтқанда 3 бағытты белгілеп өткен жөн:

- IP-адрестерді кэштеу;
- Локалді компьютерде дискті кэшті оптимизациялау;

Әр бағыттың неден құралғанын түсіндіріп өтейік.

Сіз URL браузерге сол немесе басқа ресурсты жібергенде, ол DNS-серверге доменді атты IP-мекенге жіберуге сұраныс жасайтыны белгілі. Қажетті мәліметтерді табу алдында қаншама DNS-серверлерді сұрап өтеді. Әдетте, IP-адрес қолданушы компьютерінде кэштелмейді және сіз бірнеше минут алдын қолданып отырған мекен қайта сұралып отырады, ол тағы да уақыт алады. Сондықтан, Web-парақтарды көрсетуді жылдамдатудың бір жолы DNS-серверлерді едәуір оптималды сұрау жүргізетін және *IP-мекендерді кештеуді* ұйымдастыратын программаны қолдану болып табылады.

IP-мекенді алып болғаннан кейін, шолушы компьютердің кэшінде көрсетілген парақ копиясының сақталғандығын тексеріп, егер кэштегі құжат жарамды болса, ол қолданушыға жіберіледі. Бұл процесс та уақыт алады және оны жылдамдату – бөлек мәселе, сондықтан оны басқа программаға жүктеуге болады. Осы мәселемен айналысатын көптеген программалар көп орын алатын, бірақ жылдам істейтін өз кэшін құрады. Жылдамдатудың екінші бағыты осыны құрайды.

Үшінші механизмді (упреждающее чтение) түсіндіру үшін, кәдімгі браузердің жұмысына қайта оралайық. Құжат браузермен көрсетілгеннен кейін, әдетте үзіліс болады. Қолданушы құжатты оқығанша жүктеу процесі тоқтатылады, яғни система простаивает. Упреждающее чтение үзіліс кезінде қосылыстарды қолдануға мүмкіндік береді, бұл кезде осы параққа ссылкасы бар құжаттар жүктеледі. Осы құжаттардың фондық режимде жүктелуі қолданушы сұраныс жібергенде тез көрсетуге мүмкіндік береді. Үшінші механизм осы *упреждающее чтение* немесе*префетчингтан* (*prefetch*-ағылшынның алдан-ала алып келу деген сөзінен) құралады. Кейде осы механизмді *упреждающее загрузкой* (ағылшынның *pre-loading* деген сөзінен) деп те атайды.

Бұл мәселені шешу провайдерлер прокси-серверге (ағылшынның *proxy*-орынбасар деген сөзінен) жүктейді. *Прокси-сервер* – бұл қауіпсіздікті, әкімшілік бақылауды және кэштау функцияларын жоғарылатуға мүмкіндік беретін, қолданушының жұмыс станциясы мен Интернет арасындағы посредник ролін атқаратын сервер.

Прокси-сервер қолданушыдан қандай да бір интернет-сервисті орындауға сұраныс алады, мысалы, web-парақты көріп өтуге сұраныс. Егер прокси кэштау функциясын орындаса, ол сервердің локалді кэшінда сұрап отырған парақтың жоқтығын қарайды. Егер бұл парақ бар болса, ол қолданушыға сұраныс Интернетке берілмей қайтарылады. Ал, егер кэшта бұл парақ болмаса, прокси-сервер клиент ролінде қолданушының атынан, өзінің IP-адресін қолданып, Интернеттен керек парақка сұраныс жібереді. Парақ қайта оралғанда, прокси-сервер оны қолданушыға жібереді. Прокси-сервердің кэштау функциясы Интернетпен жұмысты едәуір жылдамдата алады жене жүйелік трафиктің көлемін азайта алады. Web-парақтарды кэштеу Жүйенің жұмысын жақсартудың бір жолы болып табылады, себебі ол web-түйіннің уақытты бұзылыстарын компенсирует.

Әдетте, прокси-сервер программасы жұмыс істейтін компьютерде едәуір дисктік аула бөлінеді. Үлкен провайдерлар құжаттарды кэштеуге ондаған және жүздеген гигабайт память бөле алады.

Осылайша, үнемі ізделіп отыратын құжат тек құжатты шығарушының серверінде ғана сақталып қоймай, сонымен қатар «қолданушыға жақынырақ», провайдер прокси-серверінде немесе қолданушының өз компьютерінде сақтала алатындықтан, іздеген құжаттарды тез көре алу мүмкіндігі бар.

Біз мыңдаған клиенттері бар провайдерлар жөнінде айтқана, жүйедегі құжаттардың белгілі бір бөлігін ғана сұрайтынын айтып өткен жөн. Мыңдаған клиенттермен жұмыс істейтін үлкен ISP-дің прокси-сервері, сұраныстардың 50%-ға жуығын өз дискінен орындайды. Әдетте ISP сервері регионның басқа интернет провайдерлардың серверлерімен байланысты. Сондықтан, егер клиентті қызықтырып отырған құжат провайдердің прокси-сервер кэшінде табылмаса, ол басқа прокси-серверлерде табылуы мүмкін. Осылайша, кэш-ауласындағы қолданушылардың көлемі көп есе көбейеді. Кэштейтін прокси-серверлерді тек ISP-провайдерлер ғана емес, сонымен қатар жүйеге деген нагрузканы азайтқысы келетін және сұраныстарды оптимально обрабатывать үшін ірі компаниялар орната алады.

Құжаттардың жарамдылық мерзімі.

Ескірген кэштелген файлды алмау үшін, кэштелген құжаттарды қашан сұранысқа қоюға болады, ал қашан қоюға болмайтығын анықтайтын бірнеше ережелер бар. Бұл ережелердің бір бөлігі HTTP протоколында жазылып өткен, ал қалғаны браузер настройкасында және прокси-сервер әкімшілігімен ұсынады. Прокси-серверде кэштеуге шешім қабылдаудың бірнеше критерилері бар. Мысалы, егер объект жасырын болса, ол кэштелмейді. Сол сияқты кэштелген құжатты клиенттің сұранысы бойынша жіберіле алуға шешім қабылданатын критерилер бар. Мысалы, егер құжаттың жарамдылық мерзімі өткен болса, онда сервер оны клиентке жібермей, сайтты құрастырушының серверінде жаңалау құжаттың бар, жоқтығын сұрайды. Жарамдылық мерзімі өтіп кеткен құжат жай жаңартылмаған, яғни ескірмеген болуы мүмкін және оны клиенттің сұранысына беруге болады.

WEB-жылдамдатқыштары.

Стандартты браузерлер кэштеу технологиясын Web-парақтарды жүктеуді жылдамдату үшін қолданатынын айтып кеткен болатынбыз. Бірақ, жүктеу процесін Internet Explorer-ға қарағанда жақсырық орындайтын арнайы программалар бар. Жылдамдатуды жүйелік қосылулардың параметрлерін оптимизациялау арқылы, мәліметтерді кэштеу және «қажеті жоқ» мәліметтерді алып тастау арқылы жүзеге асыруға болады. Кейбір программаларда жоғарыда айтып өткен механизмдердің бірден бірнешеуі жүзеге асырылған.

Кэштеу процесін оптимизациялау арқылы жылдамдату.

Мәліметтерді кэштеу кезінде Web-парақтарды жүктеуді жылдамдатуды айтқанда 3 бағытты белгілеп өткен жөн:

- IP-адрестерді кэштеу;
- Локалді компьютерде дискті кэшті оптимизациялау; Әр бағыттың неден құралғанын түсіндіріп өтейік.

Сіз URL браузерге сол немесе басқа ресурсты жібергенде, ол DNS-серверге доменді атты IP-мекенге жіберуге сұраныс жасайтыны белгілі. Қажетті мәліметтерді табу алдында қаншама DNS-серверлерді сұрап өтеді. Әдетте, IP-адрес қолданушы компьютерінде кэштелмейді және сіз бірнеше минут алдын қолданып отырған мекен қайта сұралып отырады, ол тағы да уақыт алады. Сондықтан, Web-парақтарды көрсетуді жылдамдатудың бір жолы DNS-серверлерді едәуір оптималды сұрау жүргізетін және *IP-мекендерді кештеуді* ұйымдастыратын программаны қолдану болып табылады.

IP-мекенді алып болғаннан кейін, шолушы (обозреватель) компьютердің кэшінде көрсетілген парақ копиясының сақталғандығын тексеріп, егер кэштегі құжат жарамды болса, ол қолданушыға жіберіледі. Бұл процесс та уақыт алады және оны жылдамдату – бөлек мәселе, сондықтан оны басқа программаға жүктеуге болады. Осы мәселемен айналысатын көптеген программалар көп орын алатын, бірақ жылдам істейтін өз кэшін құрады. Жылдамдатудың екінші бағыты осыны құрайды.

Үшінші механизмді (упреждающее чтение) түсіндіру үшін, кәдімгі браузердің жұмысына қайта оралайық. Құжат браузермен көрсетілгеннен кейін, әдетте үзіліс болады. Қолданушы құжатты оқығанша жүктеу процесі тоқтатылады, яғни система простаивает. Упреждающее чтение үзіліс кезінде қосылыстарды қолдануға мүмкіндік береді, бұл кезде осы параққа ссылкасы бар құжаттар жүктеледі. Осы құжаттардың фондық режимде жүктелуі қолданушы сұраныс жібергенде тез көрсетуге мүмкіндік береді. Үшінші механизм осы *упреждающее чтение* немесе *префетчингтан* (*prefetch*-ағылшынның алдан-ала алып келу деген сөзінен) құралады. Кейде осы механизмді *упреждающее загрузкой* (ағылшынның *pre-loading* деген сөзінен) деп те атайды.

Бақылау сұрақтары:

1. Web-парағын кештеу принципі неде?
2. Прокси-серверінің жұмыс механизмі неде?
3. Web-парағын кештеу оптимизациясының механизмі қандай?
4. Web-парағын кештеудің үш негізгі бағытын атаңыз?