

№9 Лекция тақырыбы: Интернеттің негізгі ұғымдары. Әмбебап ресурстар идентификаторы (URI), оның тағайындалуы және құрамдас бөліктері. DNS қызметі. Web-технологиялар: HTTP, DHTML, CSS, JavaScript. Электрондық пошта. Хабарламаның форматы.

Лекцияның оқыту нәтижелері:

- 9.1 Интернеттің негізгі ұғымдары. Әмбебап ресурстар идентификаторы (URI), оның тағайындалуы және құрамдас бөліктері.
- 9.2 DNS қызметі.
- 9.3 Web-технологиялар: HTTP, DHTML, CSS, JavaScript.
- 9.4 Электрондық пошта. Хабарламаның форматы.

Лекция мазмұны:

9.1. Интернеттің негізгі ұғымдары. Әмбебап ресурстар идентификаторы (URI), оның тағайындалуы және құрамдас бөліктері. DNS қызметі.

Интернет – ақпарат алмасу тәсілдері мен бірыңғай адресі жүйесі туралы стандартты келісімдермен біріктірілген әртүрлі компьютерлік желілерден тұратын дүниежүзілік компьютерлік желі.

Интернет – ең озық технологияларға негізделген, көптеген ақпараттық және коммуникациялық ресурстарға ие, көптеген деректерді қамтитын ғаламдық ақпараттық кеңістік. Интернеттің пайда болуы 1969 жылдан бастап, АҚШ-та компьютерлік топтардың шағын желілеріне интеграциялау жұмыстары басталған кезден бастап байланысты болды. Бұл маңызды жағдайларда ақпараттың сақталуын қамтамасыз ету мақсатында жасалды. 1971 жылы осы әзірлемелер негізінде электрондық пошта пайда болды. Бұл бастамалардың жетістігі Интернеттің негізі болып табылады. Интернеттің шынайы гүлденуі 1992 жылы «Дүниежүзілік желі» (World Wide Web, www немесе жай Web (WEB) деп аталатын жаңа қызмет ойлап табылған кезде басталды.). WWW – кез келген Интернет қолданушысына өз ақпаратын мультимедиялық түрде ұсынуға мүмкіндік береді, оны басқа авторлардың жарияланымдарымен байланыстырады және ыңғайлы навигация жүйесін ұсынады (сілтемелерді бір басылымнан екіншісіне жылдам өту).

Интернеттің негізгі ресурстары (қызметтері):

- Дүниежүзілік желі (World Wide Web, WWW);
- Электрондық пошта (e-mail);
- FTP файл мұрағаты;
- Интернеттегі байланыс

URI (Uniform Resource Identifier) – бірыңғай ресурс идентификаторы. URI – дерексіз немесе физикалық ресурсты анықтайтын таңбалар тізбегі. Бұрын Universal Resource Identifier – әмбебап ресурс идентификаторы деп аталған.

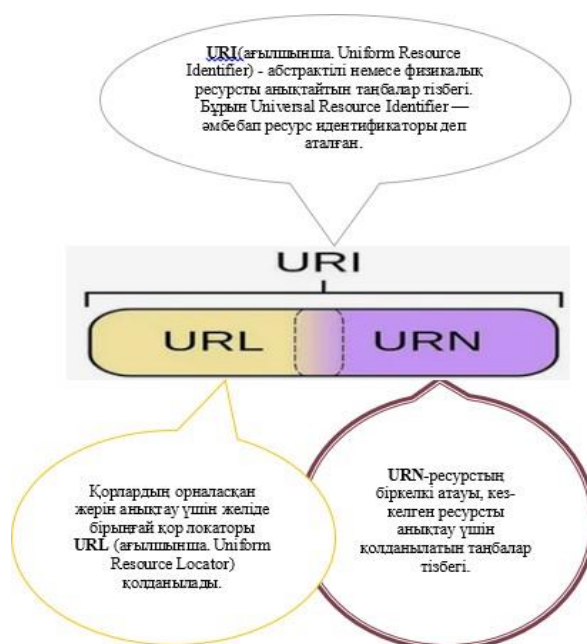
URI – кез келген ресурсты анықтауға мүмкіндік беретін символдық жол: құжат, сурет, файл, қызмет, электрондық пошта жәшігі және т.б.. Ең алдымен, *URI* – интернет пен дүниежүзілік желінің ресурстары. URI ресурстарды анықтаудың қарапайым және кеңейтілетін әдісін ұсынады.

URL (Uniform Resource Locator) – URI (Universal Resource Identifier) белгілі бір түрі. URL мекенжайы әдетте интернеттен бар ресурсты табады. Веб-клиент ресурс үшін серверге сұраныс жасаған кезде қолданылады [3, 224 б.].

Қысқаша айтқанда, URI ресурсты анықтайтын кез келген таңба жолы ретінде анықталады. URL мекенжайы ресурстың аты немесе басқа ресурс атрибуты бойынша емес, оның орналасқан жері немесе оған қол жеткізу үшін пайдаланылатын құралдар бойынша анықтайтын URI ретінде анықталады.

URN – ресурстың біркелкі атауы кез келген ресурсты анықтау үшін қолданылатын таңбалар тізбегі.

URL мен URN мекен жайлары URI нысаны болып табылады және Интернет және Интранет арқылы қолжетімді құжаттарды шешуге арналған стандартталған атау конвенциясы болып табылады. URL мекенжайының мысалы <http://www.computerhope.com>, Computer Hope веб-сайтының URL мекен жайы (сурет 9.1.).



Сурет 9.1 Әмбебап ресурстар идентификаторы және оның құрамдас бөліктері

DNS (Domain Name System) – домендер туралы ақпарат алуға арналған компьютерлік таратылған жүйе. Көбінесе Хост атауы (компьютер немесе құрылғы) бойынша IP мекенжайын алу, поштаны бағыттау және/немесе домендегі хаттамаларға қызмет көрсету түйіндері (SRV жазбасы) туралы ақпарат алу үшін қолданылады.

Таратылған DNS дерекқорына белгілі бір протокол бойынша өзара әрекеттесетін DNS серверлерінің иерархиясы арқылы қолдау көрсетіледі.

DNS негізі атаудың иерархиялық құрылымы мен аймақтары туралы түсінік болып табылады. Атауға жауапты әрбір сервер доменнің одан әрі бөлігі үшін жауапкершілікті басқа серверге (әкімшілік тұрғыдан басқа ұйымға немесе адамға) бере алады, бұл ақпараттың өзектілігі үшін жауапкершілікті домендік атаудың «өз» бөлігіне ғана жауап беретін әртүрлі ұйымдардың (адамдардың) серверлеріне жүктеуге мүмкіндік береді.

2010 жылдан бастап DNS жүйесіне DNS Security Extensions (DNSSEC) деп аталатын жіберілетін деректердің тұтастығын тексеру құралдары енгізілуде. Берілетін деректер шифрланбайды, бірақ олардың дұрыстығы криптографиялық тәсілдермен тексеріледі. Енгізілген DANE стандарты көлік және қолданбалы деңгейлердің қауіпсіз және қорғалған байланыстарын орнату үшін пайдаланылатын сенімді криптографиялық ақпаратты (сертификаттарды) DNS құралдарымен беруді қамтамасыз етеді [17].

DNS ұйымдастыру принциптері

Бірінші DNS стандарты RFC 0883 (Domain names: Implementation specification P.V. Mockapetris Nov-01-1983) және RFC0882 (Domain names: Concepts and facilities P.V. Mockapetris Nov-01-1983).

Соңғы нұсқасы RFC 1034 (Domain names – concepts and facilities P.V. Mockapetris Nov-01-1987) және RFC1035 (Domain names – implementation and specification P.V. Mockapetris Nov-01-1987).

Домендік адрестер жүйесі иерархиялық принцип бойынша құрылады. Әкімшілік

жоғарғы немесе бірінші деңгейдегі домендерден басталады (сурет 9.2.).

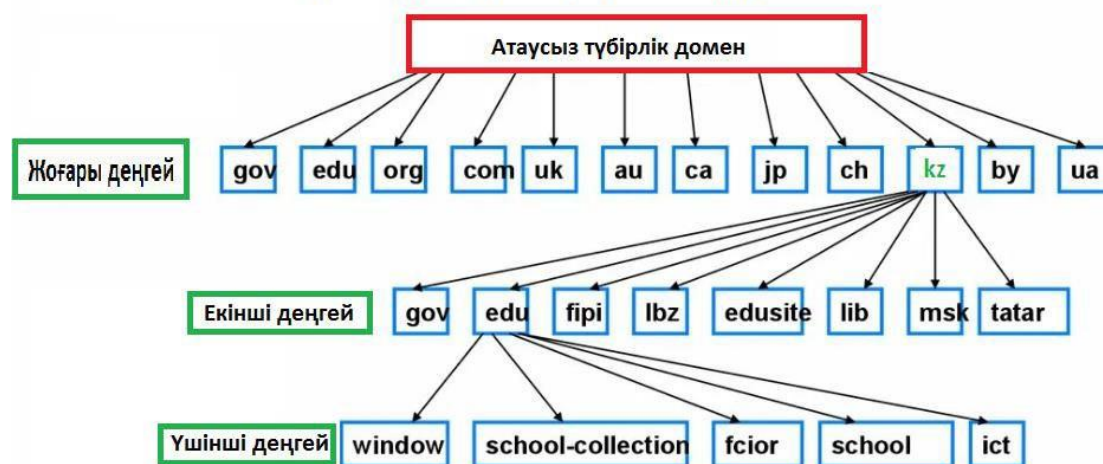
Жоғарғы деңгейдегі алғашқы домендер АҚШ-қа арналған:

- gov – мемлекеттік ұйымдар;
- mil – әскери мекемелер;
- edu – білім беру мекемелері;
- com – коммерциялық ұйымдар;
- net – желілік ұйымдар.

Кейінірек желі АҚШ-тың Ұлттық шекарасынан өткен кезде Ұлттық типтегі домендер пайда болды:

- uk – Біріккен корольдігі;
- jp – Жапония;
- au – Австралия;
- ch – Чехия;
- su – КСРО;
- ru – Ресей және т. б.

Домендік жүйе иерархиялық құрылымға ие:



Сурет 9.2 Доменнің тарархиялық құрылымы

9.2. Web-технологиялар: HTTP, DHTML, CSS, JavaScript

Электрондық пошта мекенжайымен қатар (e-mail), интернеттегі мекенжайлар www.mvd.ru (URL) – www жүйесіндегі сервер мекенжайлары. Интернетке қосылып, көрсетілген мекенжайға сілтеме жасай отырып, компьютер экранында бастапқы бетті (Web-бет) білдіретін алғашқы құжатты көруге болады. Онда дыбыстық және бейне үзінділері бар басқа құжаттарға, беттерге, графикалық элементтерге (суреттер мен фотосуреттер) сілтемелер болуы мүмкін. Мұнда web парағы интернетке қосылған компьютерде сақталған құжатқа дейінгі түрі екенін түсінеміз. Бұл құжат арнайы форматқа ие (HTML форматы).

Веб беттерді сақтайтын интернетке қосылған компьютер физикалық веб- сервер немесе веб-түйін деп аталады. Сервердегі веб-беттер мазмұн ерекшеліктеріне сәйкес қалталарға біріктіріледі. Мұндай қалталардың жиынтығы виртуалды Веб серверді немесе веб-сайтты құрайды (олар жай «сайт» дейді)

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol – RFC 1945, RFC 2616) – гипермәтінді жіберудегі қолданбалы деңгейдегі хаттама. HTTP орталық нысаны тұтынушы сұранысындағы URL көрсететін қор. Әдетте мұндай қорларға сервердегі сақтаулы файлдар жатады. Хаттаманың ерекшелігі – сұраныс пен жауапты бір қорды түрлі параметрлер арқылы көрсете алу мүмкіндігі: форматтау, кодтау тілі және т.б. хабарламаны кодтау мүмкіндігін көрсетуінің мүмкін болуы арқасында тұтынушы және

сервер екіжақты мәліметтермен алмаса алады, алғашында бұл хаттама тек символды ақпаратты жіберуге ғана арналған. Мәліметтер символ түрінде жадыдан көп орын алатындықтан, хабарламалар байланыс арнасында қосымша жүктейтіндіктен бұл қорды жай ысырап ету болып көрінеді, дегенмен бұл форматтың өзіндік артықшылықтары да бар. Желі арқылы берілетін хабарламаларды оқу жеңіл, алынған мәліметтерді сараптай келе, жүйелік әкімші қатені тез тауып, оны түзете алады. Қажетті қосымша рөлін адам кейде өзара байланысты қосымша қызметін қажетті форманы қолмен енгізу арқылы жүзеге асыра алады.

HTTP басқа хаттамалармен салыстырғанда, жадысыз хаттама болып табылады. Бұл алдыңғы клиент сұраныстарын сақтамайтынын көрсетеді. HTTP қолданатын компоненттер жеке өз алдына соңғы сұраныс пен жауапқа қатысты ақпаратты сақтай алады. Мысалы, сұраныс жіберетін тұтынушылық Web қосымша жауаптардың кешіктірілуін қадағалай алады, ал web-сервер IP- адресі және клиенттердің соңғы сұраныстарының атауларын сақтай алады.

HTTP хаттамасымен жұмыс істейтін барлық бағдарламалық қамтамасыз ету үш негізгі категорияға бөлуге болады(сурет 9.3):

- Серверлер – ақпаратты сақтау және өңдеу қызметтерін жеткізуші (сұраныстарды өңдеу).
- Тұтынушы – сервер қызметтерін пайдаланушылар (сұраныс жіберу).
- Транспорттық қызмет жұмыстарын қолдау мақсатындағы Проксисерверлер.



Сурет 9.3 HTTP-ның классикалық схемасы

Негізгі тұтынушы браузерлер, мысалы: Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox, Netscape Navigator және басқалары. Кеңінен таралған Web-серверлер: Internet Information Services (IIS), Apache. Анағұрлым кеңінен таралған прокси-серверлер: Squid, UserGate, Multiproxy, Naviscope. HTTP-сеансының «классикалық» схемасы мынадай.

1. TCP-қосылуды орнату.
2. Тұтынушы сұранысы.
3. Сервер жауабы.
4. TCP- қосылудың үзілуі.

Осылайша, тұтынушы серверге сұраныс жіберіп, жауап алады, сонымен өзара

әрекеттесу тоқтайды. Әдетте тұтынушы сұранысы HTML құжатты немесе қандай да бір қорды жіберуді талап ету болып табылады, ал сервердің жауабында осы қордың коды болуы тиіс. Тұтынушы серверге жіберетін HTTP – сұраныс құрамына келесі компоненттер кіреді.

- Қалып жолы (кейде оны белгілеу үшін жол статус немесе сұраныс жолы дейді).
- Тақырып аты өрісі.
- Бос жол.
- Сұраныс бітімі.

Қалып жолын атау жолағымен бірге кейде сұраныс атауы деп те атайды.[7, 206 б.].

HTML (ағылшш. HyperText Markup Language) – World Wide Web-те веб- беттерді құру және жариялау үшін қабылданған тіл. HTML авторларға қаражат ұсынады:

- Мәтінді пішімдеу, яғни веб құжаттарға тақырыптарды, мәтінді, кестелерді, тізімдерді, фотосуреттерді және т. б. қосу;
- гиперсілтемені тінтуірді басу арқылы басқа веб беттерге өту үшін гиперсілтемелерді кірістіру;

- қашықтағы қызметтермен транзакциялар үшін формалар құру және толтыру, мысалы, ақпарат іздеу, билеттерді брондау, тауарларға тапсырыс беру және т. б.;

- бейне, дыбыс және басқа да сыртқы нысандарды веб құжаттарға тікелей қосу.

Шын мәнінде, қазіргі заманғы веб бет үш тілдік құрал арқылы қалыптасады:

- HTML тілі құжаттың логикалық құрылымын (тақырыптар, абзацтар, графикалық кескіндер және басқа нысандар) көрсету үшін қолданылады (сурет 9.4);

- CSS каскадтық стильдер тілі құжатты көрсету тәсілін (мәтін мен фон түстері, қаріптер, беттегі жеке нысандарды туралау және орналастыру тәсілдері және т. б.) көрсету үшін қолданылады;

- сценарий бағдарламалау тілдері (көбінесе JavaScript) сценарий жазу үшін қолданылады, яғни құжатты көрсету процесінде шолушы орындайтын



Сурет 9.4 HTML технологиясы

және әртүрлі оқиғаларға жауап ретінде оның динамикалық өзгеруін қамтамасыз ететін шағын бағдарламалар.

Бұл жағдайда *html* құжаты веб беттің қалған компоненттері орналастырылатын орта болып табылады.

Қарапайым *html* құжатының мысалын келтірейік:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0//EN">
<html>
<head>
```

```
<title> Менің алғашқы құжатым</title>
</head>
<body>
<p>Бұл html құжат.</p>
</body>
</html>
```

Мұнда «Бұл html құжаты» сияқты пайдаланушыға арналған ақпаратпен бірге басқару құрылымдары бар, олар *тегтер* деп аталады, олар бұрыштық жақшалармен қоршалған [17].

Динамикалық HTML немесе DHTML – интерактивті веб-сайтты құру тәсілі, ол статикалық HTML белгілеу тілін, ендірілген (және Клиент жағында орындалатын) JavaScript сценарий тілін, CSS (каскадты стиль кестелері) және DOM (Document Object Model - құжаттың объектілік моделі) тіркесімін қолданады.

Оны веб-браузерде қосымшаны құру үшін пайдалануға болады: мысалы, қарапайым навигация үшін немесе формалардың интерактивтілігін беру үшін. DHTML элементтерді экранда динамикалық түрде сүйреу үшін пайдаланылуы мүмкін. Ол сондай-ақ браузерге негізделген бейне ойындарды жасау құралы ретінде қызмет ете алады.

HTML гипермәтіндік құжаттарды пішімдеу үшін қажет екенін білдік, яғни тақырыптардың, абзацтардың, тізімдердің және т.б. құрылымдық логикалық бірліктерін бөлектеу.

Ең алдымен, екі ұғымды – пішімдеу мен дизайнды ажырату қажет. Бұл жерде MS Word мәтіндік редакторының мысалына жүгінген жөн. Ол редакторлардың WYSIWYG класына жатады (what you see is what you get); орналасу және көру процестері бір бөлікке біріктірілгенін білдіреді. Керісінше, LaTeX-тегі орналасу көріністен бөлек: алдымен автор таңбалау командаларын қолдана отырып, құжатты орналастырады, содан кейін оны таратады және нәтижені қарайды.

90-жылдардың басында веб жасаушылар пішімдеуді дизайннан ажырату қажет екенін түсінді. Нәтижесінде CSS стильдерінің каскадтық кестелері жасалды.

CSS – белгілеу тілін қолдана отырып жазылған құжаттың сыртқы түрін сипаттайтын ресми тіл. Әдетте, мұндай тілдер HTML және XML болып табылады.

CSS (Cascading Style Sheets - стильдердің каскадты кестесі) – белгілеу тілі арқылы жазылған құжаттың сыртқы келбетін сипаттау технологиясы.

Көбінесе HTML және XHTML форматындағы Web-парақшаларды безендіру құралы ретінде қолданылады, сонымен қатар XML, SVG және XUL форматындағы құжаттармен де қолданыла береді.

«Стильдердің каскадты кестесі» терминін 1994 жылы Хокон Виум Ли ұсынған. Ол Берт Боспен біріге отырып CSS-ті дамытуға атсалысқан.

Web-парақша құрушылар гүлдер, шрифтер, құжат көрінісіндегі өзге де аспектілерді орнату үшін CSS-ті пайдаланады. CSS-ті құрудағы басты мақсат құжат көрінісі (CSS-ке жазылған) мен мазмұнды (HTML немесе басқа белгілеу тілінде жазылған) екіге бөлу болған. Бұл бөлініс құжатқа қолжетімділікті арттырады, оның көрінісін кеңірек басқару мүмкіндігін береді, сонымен қатар мазмұн құрылымындағы қайталанушылық пен қиындықтарды азайтады.

Сондай-ақ CSS бір құжатты түрлі стиль арқылы және шығару әдістері арқылы көрсетуге мүмкіндік береді, мысалы, экрандағы көрініс, баспа, дауыстап оқу (арнайы дауыстық браузер немесе экраннан оқу бағдарламасы). CSS стандартын анағұрлым толығырақ ұстанатын браузерлер Gecko (Mozilla Firefox және т.б.) және WebKit (Arora, Google Chrome, Safari), сондай-ақ Opera браузері болып табылады.

Internet Explorer-ге келсек, оның тек 8-ші нұсқасы ғана толығымен CSS2.1-ді және жекелеген түрде – CSS3 қолдайды.

CSS қолданудың артықшылықтары:

– Қараудың түрлі құрылғылары үшін парақшаның бірнеше дизайны;

– сайт парақшасының жүктелу уақытын мәліметтерді ұсыну ережелерін жеке CSS-файлға көшіру есебінен азайту;

– дизайнның жалғаспалы өзгеруінің қарапайымдылығы;

– безендірудің қосымша мүмкіндіктері, мысалы, CSS беттеу арқылы мәтінді блоктауға болады, бұл жағдайда мәтіннің қалған бөлігі кетіп қалады немесе мәзірді парақша айналғанда үнемі көрінетіндей етіп баптау.

CSS қолданудың кемшіліктері:

– түрлі браузерлердегі беттеудің түрлі көрінісі (әсіресе ескі), олар CSS- тің бірдей мәліметтерін түрліше түсіндіреді;

– көбінесе тек бір CSS файлдың өзін түзету ғана емес, HTML тегтері және CSS селекторларымен күрделі әрі қиын байланысқан серверлік кодтарды да алмастыру қажеттілігінің болуы [17].

JavaScript (LiveScript атауы алғашында оны құрушысының есімімен Брендан Эйхпен атаған, кейін Netscape Navigator браузері құрамында таралған) бағдарламалаудың нысанды бағыттық скриптік тілі жұртшылыққа алғаш рет 1995 жылы таныстырылды.

Әдетте қосымшалардың нысандары үшін бағдарламалық рұқсат болуы үшін кірістірілген тіл ретінде қолданылады. Ол браузерлерде Web- парақшаларға белсенділік беру үшін сценарийлер тілі ретінде кеңінен қолданысқа түскен.

Негізгі архитектуралық белгілері: динамикалық типизация, әлсіз типизация, жадыны автоматты басқару, прототипті бағдарламалау, бірінші деңгейлі нысандар функциясы секілді.

JavaScript-ке көптеген тілдер әсер еткен, оны өңдеу барысында негізгі мақсат Java-ға ұқсас жасау болған, бірақ бағдарламашылар үшін қолдану жеңіл болуы керек. JavaScript тілін ешқандай компания немесе ұйым басқармайды, меншіктемейді, Web өндеудегі бағдарламалау тілдерінен басты айырмашылығы да осында.

JavaScript нысанды бағыттық тілдің біршама қасиеттеріне ие болғанымен, прототиптеу тілінде жүзеге асырылған болса, нысандармен жұмыс істеу барысында дәстүрлі нысанды – бағыттық тілдермен салыстырғанда айырмашылықтары болады.

Бұған қоса, JavaScript функционалды тілдерге тән қасиеттерге де ие – бірінші дәрежелі нысандар функциясы секілді, тізім, карринг, жасырын функциялар, тұйықталу – олар тілге қосымша икемділік береді.

JavaScript құрылымы бойынша бөлшектері бір-бірінен елеулі түрде ерекшеленетін үш бөлікке ұқсайды деуге болады:

– ядро (ECMAScript);

– браузердің нысандық моделі (Browser Object Model или BOM);

– құжаттың нысандық моделі (Document Object Model или DOM).

Егер JavaScript-ті өзге браузерлерден өзгеше деп қарастыратын болсақ, онда құжаттың нысандық моделі мен браузердің нысандық моделі қолданылмауы мүмкін. Құжаттың нысандық моделін кейде JavaScript-тен мүлдем бөлек, жеке нәрсе деп қарастырады, бұл құжат интерфейсінің тіліне тәуелсіз DOM анықтамасымен сәйкес келеді.

Парақшаға JavaScript кодын қосу үшін, `<script></script>` тегтерін қолдануға болады.

JavaScript-ті қолдану саласы өте кең:

– Web-қосымшалардың тұтынушы бөлігінде;

– AJAX;

– Comet технологиясында;

– Браузерлердегі операциялық жүйелерде;

– браузер белгілерінде орналастырылатын шағын бағдарламалар құру үшін (Букмарклеттер) қолданылады;

- JavaScript-те жазылған қосымшалар Java 6 және одан кейінгі шыққан нұсқаларында да қолданатын серверлерде жүзеге асырыла береді, сервер жағында JavaScript-ті өңдеуге болатын серверлік қосымшалар түзуге мүмкіндік береді;
- мобильді қосымшаларды өңдеу тілі ретінде (Mojo SDK платформасында Palm web OS-те);
- виджеттерді жүзеге асыру үшін, сондай-ақ виджеттердің тетіктері үшін (Apple_Dashboard, Microsoft Gadgets, Google Desktop Gadgets, Klipfolio Dashboard);
- қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді жазу үшін (Mozilla Firefox шығыс кодының 57% JavaScript-те жазылған);
- қосымша нысандарының рұқсат беретін скриптік тілі ретінде;
- ағымдық әрекеттерді автоматты түрде жүзеге асыру үшін кеңселік қосымшаларда, макростарды жазу, Web-қызмет тұрғысынан рұқсаттың берілуін ұйымдастыру;
- Excel Services 2010-да қосымшаларды бағдарламалаудың екі жаңа интерфейсі қосылды: REST API және JavaScript Object Model (JSOM) [18].

9.3. Электрондық пошта. Хабарламаның форматы

Электрондық пошта – таратылған (соның ішінде ғаламдық) компьютерлік желі арқылы электрондық хабарламаларды («хаттар» немесе «электрондық хаттар») жіберу және алу жөніндегі технология және ол ұсынатын қызметтер. Басқа хабар алмасу жүйелерінен (мысалы, жедел хабар алмасу қызметтері) негізгі айырмашылық тәуелсіз пошта серверлері арасындағы өзара әрекеттесу жүйесінің дамыған (және ұзақ даму уақытына байланысты шатастырылған) кешіктірілген жеткізу мүмкіндігі болып табылады.

Интернеттің ең көп таралған қызметтерінің бірі – электрондық пошта. Атауынан көрініп тұрғандай, электрондық пошта хабарларын (хаттарды) электронды түрде беру әдісі. Оның көмегімен хабарламаны әлемнің кез келген шетіне бір күннен аспайтын уақытта жеткізе аламыз. Бұл уақыт қолданылатын тасымалдау әдісіне байланысты. Хабарламаларды электрондық пошта арқылы жіберу үшін тек бір нәрсе қажет – алушының мекенжайы (e-mail мекенжайы).

Электрондық поштаның «хабарламасы» ұғымы мәтінді тексерудің бірнеше жолынан бастап графикалық иллюстрацияларды қамтитын толық қалыптасқан көлемді құжаттарға дейін түсіндіріледі.

Электрондық пошта арқылы хабарлама алу тәртібі «талап етілгенге дейін» қор респонденциясына ұқсайды: біздің e-mail мекенжайымызға алынған хат провайдердің компьютерінде сақталады.

Байланыс орнатқан кезде және өкілеттіктер (пароль) ұсынылған кезде барлық хабарламалар компьютерімізге жіберіледі [8, 99 б.].

Негізгі хаттамалар:

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) – клиент серверге де, сервер басқа серверге де поштаны жіберу үшін пайдаланылатын қарапайым поштаны жіберу протоколы.

POP3 (Post Office Protocol) – клиенттің серверден поштаны қабылдауы үшін қолданылады.

IMAP4 (Internet Message Access Protocol) – электрондық поштаға қол жеткізу үшін қолданбалы деңгей хаттамасы.

UUCP (Unix-Unix-CoPy) – клиент серверге де, сервер басқа серверге де поштаны жіберу және қабылдау үшін қолданылады. Қазіргі таңда ол аз қолданылады.

Хабарлама форматы.

Бірінші стандарт – RFC 0724 (ARPA network messages D. Cracker, K. T. Pogran, J. Vittal, D. A. Henderson May-12-1977 форматына арналған ресми стандарт).

Соңғы нұсқасы – RFC 2822 (Internet Message Format P. Resnick, Ed. April 2001).

Мәтіндік (ASCII) ақпарат сол күйінде берілуі мүмкін.

Қалған ақпарат кодталуы керек, өйткені оны бастапқыда беру жоспарланбаған. SMTP – ESMTP протоколының кеңейтілімін (Enhanced SMTP) пайдалану кезінде 8 биттік кодтауға болады. Мұның бәрін пошта бағдарламасы орындайды.

SMTP хаттамасы

Бірінші стандарт – RFC0788 (simple Mail Transfer Protocol J. Postel Nov- 01-1981).

Соңғы нұсқасы – RFC 2821 (simple Mail Transfer Protocol J. Klensin, Ed.

April 2001).

Simple Mail Transfer Protocol – клиент серверге де, сервер басқа серверге де поштаны жіберу үшін пайдаланылатын жоғары деңгейлі протокол (атап айтқанда, қолданба деңгейі).

Хаттаманың негізгі кемшілігі – аутентификацияның болмауы және

«толықтыру» (FTP, HTTP сияқты) хабарламалар, яғни үлкен хат жіберген кезде (10МБ), онда байланыс үзілген жағдайда хабарлама қайтадан жіберілуі керек және мүмкін шексіздікке дейін. Сондықтан үлкен хаттарды бөліктерге бөлу керек.

Хаттама моделі

SMTP хаттамасының жұмыс оқиғалары:

- Клиент серверге қосылуды бастайды;
- Клиент қызмет сұрауларын жібереді;
- Сервер бұл сұрауларға жауап береді.

POP3 хаттамасы

Post Office Protocol (POP) – пошта серверінің пошта жәшігінен пайдаланушыға поштаны жеткізу хаттамасы. Пошта серверге келгенде (SMTP арқылы) ол пошта жәшіктеріне орналастырылады. Пошта жәшігінен поштаны алу үшін сізге POP қажет.

POP3 бірінші стандарты RFC 1225-те анықталған (Post Office Protocol-3- нұсқа, J. Myers, M. Rose November 1994).

RFC1939 соңғы нұсқасы (J. Myers, M. Rose May 1996).

Рор жұмыс принципі

POP3 хаттамасында поштаны алу процесінің үш кезеңі көрсетілген:

- авторизация;
- транзакция;
- жаңарту (транзакцияны аяқтау).

Сервер мен POP3 клиенті байланыс орнатқаннан кейін авторизация кезеңі басталады. Авторизация сатысында клиент өзін сервер үшін анықтайды. Егер авторизация сәтті болса, сервер клиенттің кіріс жәшігін ашады және транзакция кезеңі басталады. Онда клиент серверден ақпаратты сұрайды (мысалы, пошта хабарламаларының тізімі) немесе белгілі бір әрекетті орындауды сұрайды (мысалы, пошта хабарламасын беру). Соңында, жаңарту сатысында байланыс сеансы аяқталады.

IMAP хаттамасы

IMAP4 протоколы (Internet Message Access Protocol) клиенттерге сервердегі электрондық пошта хабарларына қол жеткізуге және басқаруға мүмкіндік береді. POP3 ауыстыру үшін жасалған.

POP3-тен айырмашылығы, клиентке сервердегі хабарламаларды басқаруға мүмкіндік береді.

Бірінші ұсынылған стандарт – RFC1730 (J. Myers December 1994).

Соңғы ұсынылған стандарт – RFC3501 (4rev1 M. Crispin March 2003 нұсқасы).

IMAP стандарт ретінде қабылданғанға дейін ол «ұсынылған стандарт» болып қала береді.

IMAP жұмыс принципі

Клиенттің әр командасы әріптер мен сандардан тұратын команданың

идентификаторынан немесе тегінен басталады (мысалы, A0001, A0002 және т.б.). Тег – клиенттің берілген командасының бірегей идентификаторы. Сервердің жауаптары немесе клиенттің келесі командалары берілген командаға оның тегіне сілтеме жасай алады.

Клиент командасына жауап ретінде серверден жіберілген деректер жолдарында тег болмауы мүмкін, бірақ «*» таңбасы болуы мүмкін. Бұл олардың жауап деректері ағынының аралық жолдары екенін және олардың команда идентификаторы ағынның соңғы жолында екенін білдіреді.

Клиенттің сервермен өзара әрекеттесуі «сұрақ-жауап» қағидаты бойынша құрылмайды. Клиент алдыңғы командаға жауап күтпестен серверге жаңа команданы жібере алады [18].

Бақылау сұрақтары:

1. DNS (Domain Name System) қызметін түсіндіріңіз.
2. Интернеттің негізгі ресурстарын атаңыз.
3. URI (Uniform Resource Identifier) бірыңғай ресурс идентификаторының қызметін сипаттаңыз.
4. Web-технологиялар. Веб сайт ұғымдарына анықтама беріңіз.
5. Интернеттің негізгі ресурстарын атаңыз?
6. Электрондық пошта сервері. Екі адам арасында электрондық поштаны қалай жіберу керектігін сипаттаңыз.
7. Электрондық пошта клиенті ұғымына анықтама беріңіз?
8. Келесі терминдерді анықтаңыз. SMTP. DNS серверінің қызметін сипаттаңыз.
9. POP сервері мен IMAP серверінің артықшылықтарын анықтаңыз?
10. Электрондық поштаңызға құжатты тіркеу жолдарын көрсетіңіз.

Оқытудың техникалық құралдары: Компьютерлер мен ноутбуктер, интерактивті тақта, проектор мен экран, интернет желісі.

Лекция оқудың тәртібі, оқыту әдістері мен түрлері: Сабақтың тақырыбы мен мақсатын хабарлау, теориялық материалды түсіндіру, слайд немесе бейне арқылы көрсету, мысал келтіру және сұрақ-жауап ұйымдастыру, өзіндік жұмыс беру, кері байланыс алу.

БӨЖ және ОБӨЖ тапсырмалары, олардың түрлері мен орындалуына қойылатын ұпайлардың үлестері:

1. Интернеттің негізгі ұғымдары және URI
 2. Интернеттің негізгі ұғымдарын түсіндіріңіз.
 3. URI (Uniform Resource Identifier) дегеніміз не және оның негізгі құрамдас бөліктерін атаңыз.
 4. URI қалай қолданылады және қандай мақсатта қажет?
 5. DNS (Domain Name System) қызметінің мақсатын сипаттаңыз.
 6. DNS қалай жұмыс істейді және қандай функцияларды орындайды?
 7. DNS жүйесінің иерархиялық құрылымын түсіндіріңіз.
 8. HTTP протоколы қалай жұмыс істейді?
 9. DHTML, CSS және JavaScript технологияларының айырмашылығын түсіндіріңіз.
 10. JavaScript тілі веб-беттерді қалай интерактивті етеді?
 11. Электрондық поштаның негізгі құрылымдық бөліктерін атаңыз.
 12. MIME стандарты қандай мақсатта қолданылады?
- Электрондық пошта арқылы хабарламаны дұрыс ұйымдастырудың негізгі ережелерін сипаттаңыз..

БӨЖ бағалау критерийлері:

- Теориялық материалды түсіну және қолдану -20 балл
- Бағдарламаны дұрыс жазу немесе есепті шешу -25 балл

- Нәтижелердің дәлдігі мен түсіндіру сапасы -15 балл

Барлығы: 60 балл

ОБӨЖ бағалау критерийлері:

- Тапсырманың толық және уақытылы орындалуы -15 балл
- Теориялық және практикалық түсіндіру сапасы -15 балл
- Топтық жұмысқа белсенді қатысу, сұрақтарға жауап беру-10 балл

Барлығы: 40 балл

Жалпы бағалау үлесі:

- БӨЖ — 60% (60 балл)
- ОБӨЖ — 40% (40 балл)

Қолданылған әдебиеттер:

Негізгі әдебиет

1. Comer, D. E. (2021). *Computer networks and internets* (6th ed.). Pearson.
2. Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). *Computer networking: A top-down approach* (8th ed.). Pearson.
3. Duckett, J. (2014). *HTML & CSS: Design and build websites*. Wiley.
4. Flanagan, D. (2020). *JavaScript: The definitive guide* (7th ed.). O'Reilly Media.

Қосымша әдебиет

1. Welling, L., & Thomson, L. (2017). *PHP and MySQL web development* (5th ed.). Addison-Wesley.
2. Berners-Lee, T., Fischetti, M., & McManus, S. (2000). *Weaving the web: The past, present and future of the World Wide Web*. Harper.
3. Postel, J. (1982). *RFC 821: Simple Mail Transfer Protocol*. IETF.