

№8 дәріс. ДЕРЕКТЕРДІ САҚТАУ ЖҮЙЕЛЕРІ

Жоспары:

1. Желілік байланыс және интернет қызметтеріне кіріспе
2. Интернет-қызметтердің негізгі түрлері
3. Желілік байланыс технологиялары және олардың эволюциясы
4. Желілік протоколдар мен модельдер
5. Желілер мен интернет қызметтерінің қауіпсіздігі
6. Қорытынды

Желілік байланыс және интернет қызметтеріне кіріспе

Желілік байланыс және интернет қызметтері қазіргі қоғамда шешуші рөл атқарады, ақпаратқа қол жетімділікті қамтамасыз етеді және пайдаланушылар, құрылғылар мен ұйымдар арасында мәліметтер алмасуды жеңілдетеді. Кең жолақты байланыс, Wi-Fi және ұялы байланыс сияқты технологиялардың дамуымен интернет барлық жерде қол жетімді болды, Бұл бизнес, білім беру және күнделікті өмірге жаңа мүмкіндіктер ашты. Желілік байланыстарды деректерді беруді қамтамасыз ететін инфрақұрылым және технология ретінде анықтауға болады, ал интернет қызметтері электрондық пошта, веб-сайттар, әлеуметтік желілер және бұлттық платформаларды қоса алғанда, Интернет желісі арқылы ұсынылатын әртүрлі қызметтер болып табылады.

Қазіргі кезеңде желілік және интернет-технологиялар дамуын жалғастыруда және олардың маңыздылығы деректер көлемі мен қосылған құрылғылар саны артқан сайын артады. IoT (IoT) және 5G технологияларының пайда болуы желілік инфрақұрылымның функционалдығын кеңейтеді, бұл компьютерлер мен смартфондарды ғана емес, сонымен қатар тұрмыстық техникадан бастап өнеркәсіптік машиналарға дейінгі әртүрлі құрылғыларды Интернетке қосуға мүмкіндік береді. Бұл денсаулық сақтау, логистика және ауыл шаруашылығы сияқты экономиканың әртүрлі секторларының цифрлық трансформациясына ықпал етеді.

Желілік байланыс пен интернет қызметтеріне кіріспе сонымен қатар құрылғылардың өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін OSI және TCP/IP модельдерін қоса алғанда, желінің негізгі принциптерімен танысуды қамтиды. Бұл модельдер деректерді беру процесін стандарттайтын Протокол деңгейіндегі жүйелер болып табылады. Желілердің жұмыс істеу принциптерін түсіну тиімді және қауіпсіз инфрақұрылымды дамытуға және сақтауға көмектеседі, бұл әсіресе ақпараттың қорғалуы мен тұтастығын қамтамасыз етуге ұмтылатын ұйымдар үшін өте маңызды.

Желілік байланыс және интернет қызметтері жаһандануда да маңызды рөл атқарады, өйткені олар білім мен ақпарат алмасуды жеделдетуге ықпал етеді. Интернет жаһандық ақпараттық қоғамды құруға ықпал ете отырып, бүкіл әлемдегі адамдар мен кәсіпорындар арасындағы өзара әрекеттесудің маңызды құралына айналууда.

Интернет-қызметтердің негізгі түрлері

Интернет қызметтері пайдаланушыларға ақпаратқа, байланыс құралдарына және әртүрлі құралдарға қол жеткізуді қамтамасыз ететін қызметтердің кең ауқымы болып табылады. Интернет қызметтерінің негізгі түрлеріне веб-сайттар, электрондық пошта, әлеуметтік медиа, ағындық қызметтер және деректерді сақтау және құжаттарды онлайн өңдеу сияқты бұлттық қызметтер кіреді (Сурет 1).

Веб-сайттар интернет қызметтерінің ең көп таралған түрі болып табылады және пайдаланушыларға желідегі ақпарат пен қызметтерге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Веб-сайттарға жаңалықтар порталдары, блогтар, интернет-дүкендер және мемлекеттік қызметтер сияқты әртүрлі ресурстар кіреді, бұл пайдаланушыларға физикалық нысандарға бармай-ақ қажетті деректер мен қызметтерді алуға мүмкіндік береді.

Информационные услуги Интернета			
 Информационные услуги	Виды услуг	Наименование услуг	Протокол
	Коммуникационные (средства общения)	1. Электронная почта (E-mail)	POP SMTP
		2. Телеконференция (Usenet)	NNTP
		3. Интерактивное общение (IRC – Internet Real Chat) (ICQ – I Seek You)	
		4. Интернет - телефония	
	Информационно-поисковые (средства доступа)	5. Хранение и передача файлов (FTP - File Transfer Protocol)	FTP
		6. Всемирная паутина (WWW - World Wide Web)	HTTP

Сурет 1. Интернет-қызметтердің негізгі түрлері

Электрондық пошта пайдаланушыларға интернет арқылы хабарламалар жіберуге және алуға мүмкіндік береді. Бұл қызмет жеке және іскерлік хат алмасу үшін қолданылатын интернет қызметтерінің ең көне және ең көп қолданылатын түрлерінің бірі болып табылады. Электрондық пошта ыңғайлы және жылдам ақпарат алмасуды қамтамасыз ететін бизнес саласындағы маңызды құрал болып қала береді.

Әлеуметтік медиа пайдаланушылар арасында байланыс пен ақпарат алмасуға арналған платформаларды ұсынады. Facebook, Twitter және Instagram сияқты қызметтердің мысалдары. Әлеуметтік медиа қазіргі адамдардың өмірінде маңызды рөл атқарады, бұл достарыңызбен және отбасыңызбен байланыста болуға ғана емес, сонымен қатар жаңалықтарды білуге, мазмұнды бөлісуге және қоғамдастыққа қатысуға мүмкіндік береді.

Ағындық қызметтер кең жолақты интернеттің өсуіне байланысты танымал болды. Бұл қызметтер пайдаланушыларға бейнелерді көруге және музыканы онлайн тыңдауға мүмкіндік береді. Мұндай қызметтердің мысалдарына Netflix және Spotify кіреді, олар құрылғыға жүктемей-ақ медиа мазмұнның үлкен көлеміне қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Бұлттық қызметтер пайдаланушыларға деректерді сақтауға және олармен онлайн жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Google Drive және Dropbox сияқты бұлтты сақтау кез-келген құрылғыдан файлдарды сақтауға және оларға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл қызметтер деректермен жұмыс істедің ыңғайлылығы мен икемділігін қамтамасыз етеді, бұл әсіресе топтық жұмыс пен бизнес үшін маңызды.

Бұл интернет қызметтері пайдаланушылардың өмірінде маңызды рөл атқарады және жеке және кәсіби коммуникациялардың ажырамас бөлігіне айналады.

Желілік байланыс технологиялары және олардың эволюциясы

Желілік байланыс технологиялары сымды шешімдерден бастап сымсыз шешімдерге дейін ұзақ жолдан өтті, бұл Интернетке қол жетімділікті едәуір арттырды және оның жылдамдығын арттырды. Желілік байланыс эволюциясының негізгі кезеңдеріне телефон желілері мен талшықты-оптикалық желілер сияқты сымды қосылыстар және Wi-Fi мен ұялы байланысты қоса сымсыз шешімдер кіреді.

ADSL және талшық сияқты сымды желілік байланыс технологиялары деректерді берудің жоғары жылдамдығын және тұрақты қосылымды қамтамасыз етеді. Талшықты-оптикалық желілер ақпаратты беру үшін жарық сигналдарын қолдана отырып, деректерді берудің жоғары жылдамдығын ұсынады. Бұл оларды жоғары жылдамдықтар мен үлкен көлемдегі деректерді қолдау үшін өте ыңғайлы етеді, бұл әсіресе компаниялар мен интернет-провайдерлер үшін өте маңызды.

Технологияның дамуымен Wi-Fi және ұялы байланыс сияқты сымсыз шешімдер пайда болды, бұл пайдаланушыларды Интернетке қосудың жаңа мүмкіндіктерін ашты. Wi-Fi үй және кеңсе желілері үшін стандартқа айналды, бұл пайдаланушыларға Интернетке сымсыз қол жетімділікті қамтамасыз етеді. Wi-Fi технологиясы дамып келеді және Wi-Fi 6 сияқты жаңа стандарттар өткізу қабілеттілігін арттырады және өнімділікті жақсартады.

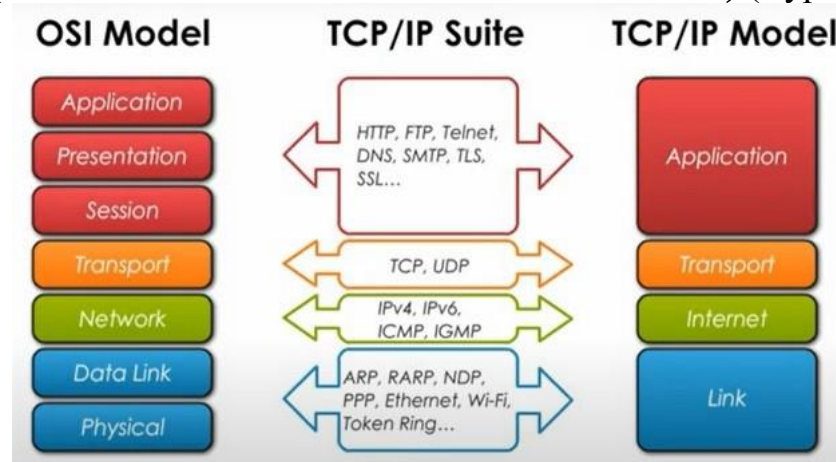
Ұялы байланыс дамудың бірнеше буынынан өтті, 2G-ден қазіргі 5G-ге дейін. 5G технологиясы ұялы байланыстағы революциялық серпіліс болды, ол жоғары жылдамдық пен төмен кідірісті ұсынады, бұл әсіресе Заттар интернеті (IoT) және автоматтандыру үшін өте маңызды. 5G жоғары өнімділікті қамтамасыз етеді, бұл көптеген қосылған құрылғыларды қолдауға және автономды жүргізу және қашықтықтан басқару сияқты жаңа қызметтерді жасауға мүмкіндік береді.

Желілік технологиялардың эволюциясы сонымен қатар құрылғылардың желіде өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін IPv4 және IPv6 сияқты желілік протоколдардың дамуына ықпал етті. IPv6 қосылған құрылғылардың көбеюі жағдайында ерекше маңызды болды, өйткені ол бірегей IP мекенжайларының көбірек санын қамтамасыз етеді.

Желілік технологиялар дамып келеді, Бұл бизнес үшін жаңа мүмкіндіктер ашады және пайдаланушылар үшін қызмет сапасын жақсартады.

Желілік протоколдар мен модельдер

Желілік протоколдар мен модельдер желідегі құрылғылар арасындағы өзара әрекеттесуді қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады және деректерді беру процесін стандарттауды қамтамасыз етеді. Желінің өзара әрекеттесуін сипаттайтын негізгі модельдер-OSI моделі (open Systems Interconnection) және TCP/IP моделі (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) (Сурет 2).



Сурет 2. OSI - TCP/IP

OSI моделі-бұл жеті деңгейден тұратын тұжырымдамалық модель, олардың әрқайсысы физикалық деректерді беруден бастап қосымшаларға дейін белгілі бір функцияларды орындайды. Бұл модель физикалық, арна, желі, көлік, сеанс, өкілдік және қолданбалы сияқты деңгейлерді қамтиды. OSI моделі деректерді беру процесінің құрылымдық көрінісін қамтамасыз етеді және желіде туындайтын мәселелерді диагностикалауды және шешуді жеңілдетеді.

TCP / IP Моделі-бұл Интернет арқылы деректерді бөлісу үшін қолданылатын практикалық модель. Бұл модель төрт деңгейден тұрады: желі, көлік, қолданбалы және интернет протоколдарының деңгейі. TCP / IP HTTP, FTP және SMTP сияқты протоколдар әртүрлі қолданбалар мен құрылғылар арасында деректерді тасымалдауды және өзара әрекеттесуді қамтамасыз етеді. TCP/IP протоколы интернет байланысының негізіне айналды және қазіргі заманғы желілерде қолданыла береді.

Негізгі желілік протоколдар-веб-беттерді тасымалдау үшін пайдаланылатын HTTP (Hypertext Transfer Protocol), файлдарды тасымалдау үшін FTP (File Transfer Protocol) және электрондық поштаны жіберу үшін SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Бұл хаттамалар құрылғылар мен Қолданбалар

арасындағы өзара әрекеттесуді жеңілдететін стандартталған деректерді беру процесін қамтамасыз етеді.

BGP (Border Gateway Protocol) сияқты маршруттау хаттамалары интернет-провайдерлерге маршруттар туралы ақпарат алмасуға және желідегі трафикті басқаруға мүмкіндік береді. Бұл ғаламдық желі ретінде интернеттің тұрақтылығы мен тиімділігін қамтамасыз етеді.

Стандартты модельдер мен протоколдарды пайдалану желілік инфрақұрылымды құруды және қолдауды жеңілдетеді және интернетті дамытудың маңызды аспектісі болып табылатын құрылғылар мен Қолданбалар арасындағы үйлесімділікті қамтамасыз етеді.

DHCP (түйіндерді динамикалық конфигурациялау протоколы)

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) — жергілікті желілердегі IP мекенжайларын және басқа желілік құрылғы конфигурациясының параметрлерін тағайындау процесін автоматтандыратын желілік протокол. DHCP желі әкімшілеріне IP мекенжайларын басқаруды айтарлықтай жеңілдетуге мүмкіндік береді, әсіресе кеңсе желілері, оқу орындары және деректер орталықтары сияқты көптеген құрылғылары бар орталарда.

1. DHCP жұмыс принципі

DHCP клиент-сервер моделі бойынша жұмыс істейді, мұнда DHCP сервері желілік клиенттерге IP мекенжайларын және басқа параметрлерді ұсынуға жауап береді. IP мекенжайын тағайындау процесі бірнеше негізгі қадамдарды қамтиды:

IP мекенжайын жалға алу сұрауы: құрылғы (клиент) желіге қосылған кезде, ол DHCP discover — қол жетімді DHCP серверлерін табу үшін хабар тарату сұрауын жібереді.

IP мекенжайы ұсынысы: DHCP сервері сұрауға IP мекенжайы ұсынысы және ішкі желі маскасы және әдепкі шлюз сияқты басқа конфигурация опциялары бар DHCP Offer хабарын жіберу арқылы жауап береді.

Жалға алу туралы сұрау: клиент ұсынысты алғаннан кейін ұсынылған IP мекенжайларының бірін таңдайды және көрсетілген IP мекенжайын пайдалану ниетін растай отырып, серверге DHCP Request сұрауын жібереді.

Растау: DHCP сервері DHCP Acknowledgment (ACK) хабарламасымен жауап береді, бұл клиенттің тағайындалған IP мекенжайын жалдау мерзімі деп аталатын белгілі бір уақыт ішінде пайдалана алатынын растайды.

2. DHCP қолданудың артықшылықтары

DHCP-ді қолданудың көптеген артықшылықтары бар:

Конфигурацияны автоматтандыру: DHCP желілік құрылғыларды конфигурациялау процесін едәуір жеңілдетеді, әр құрылғыға параметрлерді қолмен енгізу қажеттілігін болдырмайды. Бұл әсіресе клиенттері көп ортада пайдалы.

IP мекенжайларын басқару: DHCP қол жетімді IP мекенжайларының пулын тиімді басқаруға мүмкіндік береді, IP қақтығыстарының ықтималдығын азайтады және адрестерді оңтайлы бөлуді қамтамасыз етеді.

Орталықтандырылған басқару: барлық конфигурация параметрлерін DHCP серверінде орталықтандырылған түрде конфигурациялауға болады, бұл желіні басқаруды жеңілдетеді және әкімшілерге жылдам өзгертулер енгізуге мүмкіндік береді.

3. DHCP қауіпсіздігі

Оның артықшылықтарына қарамастан, DHCP протоколы белгілі бір қауіптерге де ұшырауы мүмкін. Мысалы, шабуылдаушылар DHCP Spoofing-ті жалған IP-мекен-жай ұсыныстарын жіберу үшін қолдана алады, бұл "ортадағы адам" (MITM) шабуылына әкелуі мүмкін. Желіні қорғау үшін әкімшілер келесі шараларды қолдана алады:

DHCP Snooping: бұл желі қосқыштарына сенімді және сенімсіз DHCP серверлерін ажыратуға мүмкіндік беретін мүмкіндік. Коммутаторлар хабарламаларды сенімсіз көздерден блоктайды, шабуыл қаупін азайтады.

MAC мекенжайлары бойынша сүзу: желілік құрылғыларды тек белгілі бір MAC мекенжайларынан DHCP сұрауларына мүмкіндік беретін етіп конфигурациялауға болады, бұл сонымен қатар желі қауіпсіздігін арттырады.

Желілер мен интернет қызметтерінің қауіпсіздігі

Кибершабуылдардың өсуі және қосылған құрылғылар санының артуы жағдайында желілер мен интернет қызметтерінің қауіпсіздігі өзекті бола түсуде. Желілік қауіпсіздіктің негізгі аспектілеріне деректерді қорғау, қол жетімділікті басқару және ақпараттың құпиялылығын қамтамасыз ету кіреді.

Желілік қауіпсіздіктің негізгі аспектілерінің бірі-желі арқылы тасымалдау кезінде ақпаратты қорғайтын деректерді шифрлау. Қауіпсіздік пен өнімділік талаптарына сәйкес қолданылатын симметриялы және асимметриялық шифрлау сияқты әртүрлі шифрлау әдістері бар.

Вирустар мен трояндар сияқты зиянды бағдарламалық жасақтамадан қорғау желінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін де маңызды. Антивирустық бағдарламалар мен кірудің алдын алу жүйелері (IPS) деректерді зақымдауы немесе желіні бұзуы мүмкін зиянды бағдарламаларды анықтауға және бұғаттауға көмектеседі.

Қол жеткізуді басқару желілерді қорғауда шешуші рөл атқарады. Бұған пайдаланушы аутентификациясын пайдалану және деректер мен ресурстарға қол жеткізуді басқару үшін қауіпсіздік саясатын қолдану кіреді. Көп факторлы аутентификация (MFA) деректерді қорғау және рұқсатсыз кіру қаупін азайту үшін стандартқа айналуға.

Технологияның дамуымен қауіпсіздік саласында жаңа сын-қатерлер пайда болды. IoT және бұлттық технологияларға қатысты осалдықтар деректерді қорғау және құпиялылықты сақтау бойынша жаңа шараларды әзірлеуді талап етеді. VPN (Virtual Private Network) пайдалану сонымен қатар желілерге қауіпсіз қол жеткізуге және деректерді ұстап қалудан қорғауға көмектеседі.

Қазіргі заманғы желілер деректерді қорғау және қауіптердің алдын алу үшін әртүрлі технологиялар мен әдістерді қолдануды қамтитын Қауіпсіздіктің кешенді тәсілін қажет етеді.

Қорытынды

Желілік байланыс және интернет қызметтері заманауи ақпараттық инфрақұрылымның маңызды компоненттері болып табылады. Олар бизнесті дамытады, ақпаратқа қол жеткізуді қамтамасыз етеді, әлеуметтік өзара әрекеттесуді қолдайды және әртүрлі салаларда автоматтандыру мен интеграциялаудың жаңа мүмкіндіктерін ашады. 5G, Wi-Fi және талшық сияқты желілік технологиялардың дамуы деректерді беру жылдамдығы мен тұрақтылығын арттырады, ал IPv6 протоколдарын енгізу және бұлтты технологиялардың пайда болуы қосылған құрылғылардың көбеюіне бейімделуге көмектеседі.

Дегенмен, жаңа мүмкіндіктермен қатар, деректер қауіпсіздігіне, қол жетімділікті басқаруға және әртүрлі жүйелердің үйлесімділігіне қатысты жаңа қоңыраулар бар. Бұл міндеттер цифрлық трансформацияның өсуі жағдайында ерекше маңызды бола бастайды. Қазіргі ұйымдар кибершабуылдар мен ақпараттың ағып кету қаупін азайту үшін қауіпсіздік аспектілерін ескеруі керек. Қауіпсіздік протоколдарын қолдану, шифрлау және көп факторлы аутентификация деректерді қорғауға және ақпараттың құпиялылығын сақтауға көмектеседі.

Интернет қызметтері мен желілік байланыс технологиялары бизнес пен жеке пайдаланушылар үшін барған сайын Функционалды және интеграцияланған шешімдерді ұсына отырып, дамуын жалғастыруда. Бұл Технологиялар Жаһандық цифрлық қоғам мен экономикалық дамуды дамыта отырып, бүкіл әлемдегі адамдардың өмірі мен жұмысының маңызды бөлігіне айналууда. Жаңа технологиялар мен қызметтерді енгізу желілердің жұмыс істеу принциптерін терең түсінуді және ақпаратты қорғауды талап етеді, бұл деректерді берудің сенімді және қауіпсіз инфрақұрылымын құруға көмектеседі.

Бақылау сұрақтары:

1. Деректерді сақтау жүйесі дегеніміз не және оның негізгі компоненты қандай?
2. Деректерді сақтау құрылғыларының түрлерін атаңыз (мысалы, HDD, SSD, флеш-карталар) және олардың ерекшеліктеріз в түсіндіріңіз.
3. RAID массивтері дегеніміз не, және оның негізгі түрлері қандай? Әр түрінің артықшылықтары мен кемшіліктерін сипаттаңыз.
4. DAS (хранилище с прямым подключением), NAS (сетевое хранилище), және SAN (сеть хранения данных) арасындағы айырмашылықтарды түсіндіріңіз.
5. Бұлттық сақтау жүйелері мен жергілікті сақтау жүйелерінің артықшылықтары мен кемшіліктерін салыстырыңыз.
6. Деректерді архивтеу және резервтік көшіру (резервное копирование) әдістерін атаңыз және олардың маңыздылығын түсіндіріңіз.

7. Деректердің тұтастығын қамтамасыз ету үшін қандай механизмдер қолданылады?
8. Сақтау жүйелерінде деректерді шифрлау (шифрование) қалай жүзеге асырылады және оның маңызы қандай?
9. Сақтау жүйелері мен деректерді басқару жүйелерінің арасындағы айырмашылықты түсіндіріңіз.
10. Деректерді сақтаудың тиімділігі мен өнімділігіне әсер ететін негізгі факторлар қандай?

Ұсынылған әдебиеттер:

Негізгі әдебиеттер:

1. Белоусов, А. А. Сети и системы передачи данных: учебное пособие. М.: ИД "Форум", 2021.
2. Петров, В. В. Основы интернет-технологий. СПб.: Питер, 2020.
3. Чупин, А. В. Защита сетей и информационных систем. М.: Академия, 2022.
4. Kurose, J., & Ross, K. Computer Networking: A Top-Down Approach. New York: Pearson, 2017.
5. "Развитие технологий сетевой связи: 5G и будущее." Журнал "Сетевые решения", 2023.
6. "Интернет-услуги и их роль в цифровой экономике." Вестник информационных технологий, 2022.

Қосымша әдебиеттер:

7. Cisco. Networking Basics: What You Need to Know. Available online: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/>.
8. Microsoft. Azure Networking Documentation. Available online: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/networking/>.
9. Gartner. Network Security Market Guide. Available online: <https://www.gartner.com/en/documents/3987656>.
10. NIST. NIST Special Publication 800-115: Guide to Security Testing and Assessment. Available online: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-115.pdf>.