

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ІШКІ ІСТЕР МИНИСТРЛІГІ
М.БӨКЕНБАЕВ атындағы АҚТӨБЕ ЗАҢ ИНСТИТУТЫ

Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Information and Communication Technologies

Оқу құралы
Study tool

Ақтөбе 2024

Қазақстан Республикасы ІІМ М.Бөкенбаев атындағы Ақтөбе заң институтының
Ғылыми кеңесінде басып шығаруға ұсынылды.

Пікір берушілер :

- 1.Қ.Жұбанов атындағы АӨУ Информатика және ақпараттық технологиялар кафедрасының доценті, ф-м ғ.к., Р.У Жахина
2. ҚР ІІМ М.Бөкенбаев атындағы Ақтөбе заң институтының жалпы білім беретін пәндер кафедрасының бастығы, заң ғылымдарының кандидаты Н.И.Каирова

Ыбраева А.А.

Ы12. «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар»/ Information and Communication Technologies: оқу құралы /А.А.Ыбраева -Ақтөбе, ҚР ІІМ М.Бөкенбаев атындағы Ақтөбе заң институты ,2024ж ,135б

ISBN 978-1-316-50070-2

Бұл жалпы білім беретін пәндердің типтік оқу бағдарламасы негізінде әзірленді . «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» оқу құралы жоғары оқу орындарындағы оқытушыларға және барлық мамандықтар бойынша оқитын бакалавр студенттеріне арналған. Оқу құралын пайдалана отырып, студенттер болашақ кәсіби қызметіне қажет инновациялық, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың теориялық негізін меңгереді. «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» пәнінен оқу құралы екі тілде дайындалды.

This has been developed based on the typical curriculum of general education subjects. The textbook "Information and Communication Technologies" is intended for instructors in higher education institutions and bachelor's degree students studying across all specialties. By using this textbook, students will master the theoretical foundations of innovative and information and communication technologies necessary for their future professional activities. The guide for the subject "Information and Communication Technologies" has been prepared in two languages.

ISBN 978-1-316-50070-2

КІРІСПЕ

Білім беру үрдісін ақпараттандыру – жаңа ақпараттық – коммуникативтік технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыра отырып, оқу - тәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің тиімділігі мен сапасын жоғарылатуды көздейді. Сондықтан заман талабына, оқыту үрдісін жетілдіре отырып, қоғам сұранысына сай жеке тұлға қалыптастыру мәселесі бойынша үздіксіз қолдану тиімділігі артып отыр.

«Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» пәні барлық білім беру бағдарламаларына арналған. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар – қоғам өмірінің барлық салаларында ақпарат пен технологияларды қабылдау, беру, өңдеу, сақтау, хабарлау, жасау, енгізу және пайдалану процесін зерттейтін техникалық және ғылыми қызмет саласы. Бұл пән мамандықты меңгеру үшін кәсіби білім мен дағдыларды қалыптастырады және курсанттардың пәндік салада заманауи бағдарламалық құралдарды пайдалану бойынша білім мен дағдыларды меңгеруіне қолдау көрсетуге бағытталған. Бұл курсты оқу кезінде курсанттар программалау тілдерін пайдалана отырып, математикалық және цифрлық модельдеудің ғылыми-техникалық мәселелерін шешудің тиімді алгоритмдерін жасау туралы білуі керек: компьютерлік графика негіздері, мәліметтер базасын жобалау, желілік технологиялар мен Интернеттің негізгі түсініктерімен жұмыс істеуді үйренеді.

Пәннің мазмұны: Курсанттардың кәсіптік, ғылыми және практикалық қызметтің әртүрлі салаларында өз бетінше білім алу және басқа да мақсаттарда заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануға мүмкіндік беретін кәсіби және жеке құзыреттердің болуы. Практикалық мақсатпен қатар курсанттардың ой-өрісін кеңейтіп, жалпы мәдениеті мен білімін арттыруға көмектесетін тәрбиелік және тәрбиелік мақсаттарды жүзеге асырады.

Мақсаты: курсанттарда кәсіби, ғылыми және практикалық қызметтің әртүрлі салаларында өзін-өзі тәрбиелеу және басқа да мақсаттар үшін заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануға мүмкіндік беретін кәсіби және жеке құзыреттіліктері бар. Практикалық мақсатпен қатар курсанттардың ой-өрісін кеңейтуге, жалпы мәдениеті мен білімін арттыруға көмектесетін тәрбиелік мақсаттарды жүзеге асырады

INTRODUCTION

The informatization of the educational process aims to enhance the effectiveness and quality of all levels of education and upbringing through the use of new information and communication technologies. It implements the goals of developing teaching and individualized education. Therefore, the effectiveness of continuous application regarding the formation of an individual in accordance with societal demands is increasing as we improve the educational process.

The subject "Information and Communication Technologies" is designed for all educational programs. Information and communication technologies are a field of technical and scientific activities that study the processes of receiving, transmitting, processing, storing, communicating, creating, integrating, and using information and technologies in all areas of societal life. This subject aims to develop professional knowledge and skills necessary for mastering a specialty and to support students in acquiring knowledge and skills to use modern software tools in their field.

During the course, students should learn to create effective algorithms for solving scientific and technical problems in mathematical and digital modeling using programming languages. They will learn the fundamentals of computer graphics, database design, and work with the basic concepts of networking technologies and the Internet.

Course Content

The course provides students with the professional and personal competencies that enable them to independently acquire knowledge in various fields of professional, scientific, and practical activities and for other purposes using modern information and communication technologies. In addition to practical objectives, the course aims to expand students' horizons and enhance their general culture and knowledge through educational and developmental goals.

Objectives

The objective of the course is to equip students with professional and personal competencies that allow them to utilize modern information and communication technologies for self-education and other purposes across various fields of professional, scientific, and practical activities. Along with practical aims, the course also seeks to broaden students' perspectives and enrich their general culture and knowledge.

1-ТАҚЫРЫП

Қоғам дамуының шешуші секторларында АКТ рөлі. АКТ стандарттары

Бүгінгі басты мәселеміз - білім сапасы десек, осы білім сапасын арттырудың тиімді жолы - білім беру жүйесінде түрлі ақпараттық технологияларды қолдану. Келешек қоғамымыздың мүшелері - жастардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыру қоғамның алдында тұрған ең басты міндет. Компьютер және интерактивті құралдар арқылы жасалып жатқан оқыту процесі студенттің жаңаша ойлау қабілетін қалыптастырып, оларды жүйелік байланыстармен заңдылықтарды табуға итеріп, нәтижесінде - өздерінің кәсіби потенциалдарының қалыптасуына жол ашады. Ақпараттық қоғамның негізгі талабы - студенттерге ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық - құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны өзіндік даму мен оны іске асыру құралы ретінде пайдалану дағдыларын қалыптастырып, ақпараттық қоғамға бейімдеу. Қоғаммен бірге мемлекеттік билік органдары да өзгереді, себебі олардың міндеті халықтың талаптарын қанағаттандыру, басқаша болуы мүмкін емес. Мемлекеттің қарым-қатынасы барлық деңгейде орындалуы қажет: мемлекет-азаматтар, мемлекет-бизнес және мемлекет-мемлекет, ал қызмет көрсету мүмкіндігінше бір жерде, бірыңғай электрондық порталда - электронды үкімет порталына беріледі

Ақпараттық қоғамның дамуындағы басты рөл халықаралық стандарттарға жатады. Стандарт-бұл осы мақсаттарға сәйкес келетін материалдарды, өнімдерді, процестерді және қызметтерді пайдалануға болатын талаптарды, сипаттамаларды, нұсқаулықтарды немесе сипаттамаларды белгілейтін құжат. Стандарттар жаңа технологияларды игеру сияқты өнеркәсіптік немесе инновациялық саясатты қолдау үшін де қолданыла алады. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ақпараттық технологиялар, АТ) - ақпаратты іздеу, жинау, сақтау, өңдеу, қамтамасыз ету, тарату процестерінің, тәсілдері мен әдістерінің жиынтығы. ISO/IEC 38500:2008 стандартына сәйкес ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және тарату үшін қажетті ресурстар болып табылатын ақпараттық технологиялардың анықтамасы бар. Қазақстан Республикасында ақпараттық технологиялар саласында көптеген мемлекеттік және мемлекетаралық стандарттар бар. Қоғамның одан әрі дамуы үшін АКТ саласына үлкен жауапкершілік жүктеледі. АКТ-ның инновациялық дамуын тиімді мемлекеттік реттеу Қазақстанның ұлттық экономикасының тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттырудың негізі болып табылады. Стандарттау жөніндегі техникалық комитеттер ұлттық, алдын ала ұлттық, халықаралық, аймақтық, мемлекетаралық стандарттарды әзірлеуге, сондай-ақ стандарттарды қалыптастыруға қатысады. Сондай-ақ Қазақстанда ұлттық стандарттар саласындағы Smart city және ISO стандарттары бар, соның ішінде ISO/IEC 27031: 2011 «Ақпараттық технология. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) бизнестің үздіксіздігіне дайындығының тұжырымдамалары мен принциптерін сипаттайтын және кез келген ұйымның АКТ бизнесінің үздіксіздігіне дайындығы үшін әдістер мен

процестер жүйесін қамтамасыз ететін ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың бизнеске дайындығы бойынша арнайы нұсқаулығы бар. 1-кестеде Қазақстан Республикасының АКТ стандарттарының тізімі берілген.

АКТ саласындағы ҚР стандарттарының тізімі

1-кесте

№	Стандарттың аталуы
1	ҚР «Ақпараттық технологиялар, бағдарламалау тілдері, олардың ортасы және бағдарламалық қамтамасыздандыру интерфейстері. C ++ кітапханасынның кеңейтуі және математикалық арнайы қолдау функциялары» СТ әзірлеу.
2	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Ашық жүйелердің өзара әрекеттестігі. 1-бөлім. Объект идентификаторын шешу жүйесі» СТ әзірлеу.
3	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Ашық жүйелердің өзара әрекеттестігі. 2-бөлім. Объект идентификаторының рұқсат ету жүйесінің жұмыс істейтін агенттігіне арналған процедуралар» СТ әзірлеу.
4	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Бағдарламалық өнімді бағалау. 3 бөлім. Әзірлеушілер үшін процесс» СТ әзірлеу.
5	ҚР «Жүйелер мен бағдарламаларды дамыту. Сатып алушыларға және құжаттаманы жеткізушілерге қойылатын талаптар» СТ әзірлеу.
6	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Бағдарламалау тілдері, олардың ортасы және жүйелік бағдарламалау интерфейстері. C кітапханасының кеңейтуі. 2-бөлім. Динамикалық иелену функци- ялары» СТ әзірлеу.
7	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Жүйелер мен бағдарламалық қамтамасыздандыруды құру. Инженерлік құралдың мүмкін- діктеріне қойылатын талаптарға басшылық» СТ әзірлеу.
8	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Мүмкіндіктері шектеулі адам- дарға қолжетімділікті анализдеу. 1-бөлім. Қолданушылардың қажеттіліктеріне шолу» СТ әзірлеу.
9	ҚР «ҚР ресми ақпаратының сапасы. Сертификаттауға арналған ақпараттық технологияларды ұсыну ережелері» СТ әзірлеу.
10	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Ақпараттық-есептеу жүйелері. Өмірлік циклдың сатылары мен кезеңдері, құжаттардың түрлері мен жиынтығы» СТ әзірлеу
11	ҚР «Ақпаратты өңдеу жүйелері. Қолданушы құжаттамалары және тұтынушылық бағдарламалық жасақтама пакеттеріне арналған орамдағы ақпарат» СТ әзірлеу
12	ҚР «Ақпараттық технологиялар. ИСО/МЭК 12207 мемлекеттік стандартын қолдану нұсқаулығы» (Бағдарламалық құрылғы- лардың өмірлік циклының процессі) СТ әзірлеу.
13	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Бағдарламалық қамтамасыз- дандыру құжаттамасын басқаруға арналған нұсқаулық» Ст әзірлеу.
14	ҚР мемлекеттік органдарының Web стандарттарын әзірлеу.
15	ҚР «Мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін интернет-ресурстарының қолжетімділігі» СТ әзірлеу.
16	ҚР «Интернет-ресурстар, интернет-порталдар. Анықтамалар және техникалық талаптар» СТ әзірлеу.
17	ҚР «Мобильді web-қосымшаларды әзірлеуге арналған ұсынылатын тәжірибе» СТ әзірлеу.
18	«ҚР мемлекеттік органдарының web-қосымшалары қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» СТ әзірлеу.
19	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістері. Ақпараттық қауіпсіздікті басқару жүйесін енгізу бой- ынша нұсқаулық» СТ әзірлеу.
20	ҚР <<Ақпараттық технологиялар. Қауіпсіздікті қамтамасыз етудің әдістері мен құралдары. Ақпараттық қауіпсіздік менеджменті. Өлшеу» СТ әзірлеу.
21	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістері. Құпиялылық қамтамасыздандыру құрылымы» СТ әзірлеу.
22	ҚР «Ақпараттық технологиялар. Қауіпсіздікті қамтамасыз етудің әдістері мен құралдары. Қолданыстағы жүйелердің қауіпсіздігін бағалау» СТ әзірлеу.

11. АКТ анықтамасы. АКТ пәні және оның мақсаты.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) дегеніміз не және олардың мүмкіндіктері туралы қазіргі заманда түсінігі қандай? Көбінесе "АКТ" термині компьютерлер мен Интернетті пайдалануды сипаттау үшін қолданылады. Кейде "АКТ" термині ең күрделі және қымбат компьютерлік технологиялармен, ал басқа жағдайларда радио, теледидар және телефония сияқты дәстүрлі технологиялармен байланысты, оларды біз әрі қарай қарастырамыз. АКТ анықтамасы контекстке және қолдану шарттарына байланысты кеңінен өзгереді. АКТ-да бөлінетін рөл, әдетте, екі бағытқа (тәсілдерге) байланысты: - Акт өндіріс секторы ретінде. Бұл тәсіл АКТ-ға байланысты өндірістерді күшейту және/немесе дамыту саясатын білдіреді; - АКТ дамыту мақсатында (АКТ) және әлеуметтік-экономикалық дамудың катализаторы ретінде. Бұл тәсіл экономика мен қоғамды барынша ақпараттандыру мақсатында экономиканың көптеген секторларына әсер ететін жалпы стратегияны қабылдауды көздейді.

АКТ пәні - студенттердің ақпараттық салада және қазіргі заманғы ақпараттық мәдениетте белгілі бір дүниетанымын қалыптастыру үшін қызмет етеді, яғни. ақпаратты алу, өңдеу, беру және сақтау үшін кәсіби түрде қолдана отырып, мақсатты түрде жұмыс істей білу. **Бұл пәнді оқытудың мақсаты** студенттердің кәсіби қызметтің әртүрлі салаларында, ғылыми және практикалық жұмыстарда, өзін-өзі тәрбиелеу және басқа мақсаттарда заманауи ақпараттық технологияларды қолдануға мүмкіндік беретін ақпараттық және коммуникациялық құзыреттерді игеру болып табылады. Практикалық мақсатпен қатар, курс студенттердің ой-өрісін кеңейтуге, олардың жалпы мәдениетін, білімі мен жауапкершілігін арттыруға ықпал ететін тәрбиелік мақсаттарды да жүзеге асырады. Бұл пәннің мақсаты кәсіби салада және қарапайым өмірде заманауи Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану дағдыларын меңгерген жоғары білікті мамандарды даярлау болып табылады. Тақырып АКТ-ны әлеуметтік-экономикалық даму үшін қалай қолдануға болатындығын жақсы түсінуге ықпал ету үшін бір аспектке егжей-тегжейлі назар аудармайды

Міндеті: - Бәсекеге қабілетті маман даярлау; - Оқытудың жаңа технологияларын меңгеру; - Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы оқу үрдісінің тиімділігін қамтамасыз ету; - Білім алушыны қазіргі қоғам сұранысына сай, өзінің іс-әрекетінде дербес компьютердің құралдарын қажетті деңгейде пайдаланатын жан-жақты дара тұлға ретінде тәрбиелеу.

1.2. АКТ мен мыңжылдық декларациясындағы мақсаттарға жету арасындағы байланыс атқаратын міндеттері . Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен Мыңжылдық декларациямен құрылған (МДМ) Даму аумағында Мақсаттарғы қол жеткізу арасындағы байланыс, бір жағынан ғана айқын көрінеді. Бірақ бұл байланыстың бары рас,және оны құру мен зерттеу белгілі бір күш-жігерді қажет етеді. Негізгі міндеті әлеуметтік-экономикалық дамуды ынталандыру үшін АКТ-ны пайдалану мүмкіндіктері тереңдету ,сондай-ақ дамытуды ынталандыруға бағытталған АКТ жүйелерін қондану саясаткерлер мен басшыларға сондай-ақ, бірқатар әлеуметтік секторларда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды практикалық түрде енгізу мүмкіндіктері. Біріккен Ұлттар Ұйымының Мыңжылдық декларациясы БҰҰ Бас Ассамблеясы 2000 жылдың 8 қыркүйегінде қабылданды. Мыңжылдық декларацияда БҰҰ-ға мүше мемлекеттер бейбітшілік пен қауіпсіздік саласындағы мыңжылдық даму мақсаттарына қол жеткізуге бел байлады; даму; қоршаған ортаны қорғау; адам құқықтары,демократия және басқару;осал адамдарды қорғау; Африка қажеттіліктерін қанағаттандыру ;БҰҰ-ны нығайту. Кейбір мақсаттар әсіресе даму саласында нақты сандармен

және мерзіммен (негізінен 2015 және 2020 жылдар) тұжырымдалған.БҰҰ Бас хатшысы өз баяндамаларында және сөйлеген сөздерінде үнемі есеп береді. АКТ олардың табиғаты бойынша өзара байланысты және оларды қолдану салааралық көп мақсатты болуы мүмкін. АКТ қолданудың екі тәсілі бар. Олардың біреуі-соңғы қолданушыларға бағытталған тікелей қолданысқа ие болуы және АКТ-мен олардың қызмет көрсетушілерімен тікелей байланысын ұйымдастыру үшін қолданылады.Екінші тәсіл-жанама қолданыс,бұл қосымша , ол саясатты инфрақұрылымды,көмекші жүйелерді және мазмұнды дамытуға бағытталған,бұл өз кезегінде түпкі қолданушыларға пайда әкеледі деп күтілуде

1.3Әлемдік тарихи процестер мәнмәтініндегі Қазақстанның қазіргі заман тарихы. ҚР тарихи сананың қалыптасу тұжырымдамасы

Қазақстанның қазіргі заман тарихы әлемдік тарихи процестермен тығыз байланысты. Тарихи сананың қалыптасуы – бұл ұлттық идентичность, мәдениет және мемлекеттілік негіздерін түсіну мен дамыту процесі.

Әлемдік тарихи процестер контекстінде Қазақстанның қазіргі заман тарихы

- 1. Тәуелсіздік кезеңі:** 1991 жылы Қазақстанның тәуелсіздігін жариялауы – бұл тарихи сәт, ол елдің саяси, экономикалық және әлеуметтік дамуына жаңа бағыт берді. Тәуелсіздік алғаннан кейін Қазақстан халықаралық аренада өз орнын табуға тырысты.
- 2. Глобализация:** Қазақстанның әлемдік экономикаға интеграциялануы, шетелдік инвестицияларды тарту, және халықаралық ұйымдармен ынтымақтастық – бұл қазіргі заман тарихының маңызды аспектілері.

3. **Мәдениет және идентичность:** Тарихи сана қалыптасуында мәдениет, тіл, дәстүрлер мен ұлттық құндылықтардың рөлі зор. Қазақстанның көпұлтты қоғамы тарихи сананың көпқырлылығын көрсетеді.

ҚР тарихи сананың қалыптасу тұжырымдамасы

1. **Тарихи білім:** Тарихи білім беру жүйесі арқылы жастарға ұлттық тарихты, мәдениетті және дәстүрлерді үйрету.
2. **Зерттеу және жариялау:** Тарихи зерттеулерді қолдау, архивтерді ашу және тарихи құжаттарды жариялау арқылы тарихи сананы дамыту.
3. **Халықаралық ынтымақтастық:** Қазақстанның тарихын зерттеу және таныту мақсатында халықаралық ғылыми жобалар мен конференцияларға қатысу.
4. **Ұлттық идеология:** Тарихи сана қалыптасуында ұлттық идеологияның рөлі, ол халықтың бірлігін, патриотизмін және ұлттық мақтанышын арттыруға бағытталған.

Қазақстанның қазіргі заман тарихы мен тарихи сананың қалыптасуы – бұл күрделі және көпқырлы процесс, ол әлемдік тарихи процестермен тығыз байланысты.

Қорытынды

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) қоғам дамуының маңызды осі болып табылады, және олардың әсері кең ауқымды. Білім беру, денсаулық сақтау, экономика, әлеуметтік қатынастар мен мемлекеттік басқару сияқты салаларда АКТ-ның енгізуі адамдардың өмірін жақсартады, тиімділікті арттырып, инновациялық идеяларды алға жылжытады. Сонымен қатар, АКТ стандарттары технологиялардың бірігуін және қауіпсіздігін қамтамасыз ете отырып, осы жүйелердің сенімділігін арттыруда маңызды рөл атқарады. Болашақта АКТ-ның дамуымен бірге қолға алынатын жаңа инновациялар мен стандарттар қоғамды сапалы және тұрақты дамуына ықпал етеді.

Бақылау сұрақтары

1. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) қоғамның дамуына қалай ықпал етеді?
2. Ақпараттық мәдениетті қалыптастырудың маңызы неде? Жастардың ақпараттық мәдениетін дамытуда білім беру жүйесінің міндеттері қандай?
3. АКТ стандарттары мен халықаралық стандарттардың рөлі қандай? ISO/IEC 38500:2008 стандартының АКТ саласындағы маңыздылығын талқылаңыз.
4. Мыңжылдық декларациясының даму мақсаттарына АКТ тарапынан қандай көмек көрсетілуі мүмкін? Бұл мақсаттарға қол жеткізуде АКТ-ның қатысу тәсілдері қандай өлшемдермен сипатталуы мүмкін?
5. Қазақстанның қазіргі заман тарихы мен әлемдік тарихи процестер арасындағы байланыс неде? Тәуелсіздік кезеңі Қазақстанның дамуында қандай тарихи мәнге ие?

6. Қазақстанда тарихи сана қалыптастыру бойынша қандай стратегиялық бастамалар бар? Тарихи білім беру және халықаралық ынтымақтастықтың маңызы қандай?

7. Компьютерлік құралдар мен интерактивті технологиялар оқыту процесін қалай өзгертуге көмектеседі? Студенттердің жүйелік қарым-қатынастарды табу қабілетін дамыту қалай жүзеге асады?

8. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әлеуметтік-экономикалық дамудағы рөлі қандай? АКТ-ның экономикалық секторларға әсері мен пайдалану мүмкіндіктері нендей?

9. Қазақстан құқық қорғау органдары мен мемлекеттік билік шамасы АКТ-ны қандай мақсатта қолдана алады? Мемлекеттік қызметтердің электрондық форматын дамытудың маңызы неде?

10. Ұлттық идеология мен мәдениеттің тарихи сананы қалыптастырудағы рөлі қандай? Қазақстанның көпұлтты қоғамында тарихи сана мен мәдениеттің рөлі және әсері.

Лабораториялық тақырыптар: Компьютерлік жүйенің өнімділігін есептеу: жылдамдығын, тиімділігін, қуат шығындарын, Амдаль заңы, CPU уақыты

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Компьютер құрылғыларының жұмысының блок схемасын құру. 1-кезең

Тақырыпты қамтитын сөздік:

1. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ)

- АКТ: Ақпаратты алу, өңдеу, сақтау, жеткізу, және тарату үшін технологиялар мен құралдардың жиынтығы. АКТ-ның негізгі элементтері компьютерлер, мобильдік құрылғылар, интернет, бағдарламалық қамтамасыз ету және байланыстыру технологияларын қамтиды.

2. Мыңжылдық декларациясы

- Мыңжылдық декларациясы: 2000 жылы БҰҰ Бас Ассамблеясы қабылдаған құжат, онда БҰҰ мүше мемлекеттер дамудың, адам құқықтарының, бейбітшіліктің және қауіпсіздіктің бірнеше мақсатын көздейді.

3. Тарихи сана

- Тарихи сана: Ұлт, мәдениет, мемлекеттілік және ұлттық идентичностті қалыптастыратын ұғымдар, тарихи тәжірибе мен білімге негізделген қорытынды.

4. Тәуелсіздік

- Тәуелсіздік: Мемлекеттің сыртқы және ішкі саясатына әсер ететін толық құқықтық және экономикалық бостандықтың болуы, Қазақстан үшін 1991 жылы тәуелсіздік алған кезде басталған кезең.

5. Глобализация

- Глобализация: Әлемдегі мемлекеттер мен мемлекетсіз ұйымдардың экономикалық, саяси, мәдени, және технологиялық интеграциялануын білдіреді.

6. Ұлттық идентичность

- Ұлттық идентичность: Жеке адамның өзінің ұлттық принадлежділігі мен мәдениетіне, дәстүрлеріне, және тіліне деген сезімі.

7. Ақпараттандыру

- Ақпараттандыру: Қоғамның ақпараттық ресурстар мен деректерді тиімді түрде пайдалану процесі, нәтижесінде қоғамның ақпараттық мәдениеті мен сапасы арттырылады.

8. Экономикалық даму

- Экономикалық даму: Экономиканың өсуі мен жақсаруына ықпал ететін жүйелі әрекеттер мен бағдарламалар.

9. Ақпараттық және коммуникациялық құзыреттер

- Ақпараттық және коммуникациялық құзыреттер: Жеке адамның ақпараттық технологияларды пайдалану, ақпаратты өңдеу және коммуникацияда тиімді болу қабілеті.

10. Әлеуметтік-экономикалық даму

- Әлеуметтік-экономикалық даму: Экономиканың қарқынды өсуі мен әлеуметтік жағдайлардың жақсаруы, адамдардың өмір сүру сапасын арттыру

11. Бәсекеге қабілеттілік

- Бәсекеге қабілеттілік: Нарықта бәсекелестікке төтеп беру қабілеті, бұл мемлекеттің, кәсіпорынның немесе жеке тұлғаның экономикалық тиімділігін көрсететін көрсеткіш.

12. Халықаралық ынтымақтастық

- Халықаралық ынтымақтастық: Елдер мен халықаралық ұйымдардың бір-бірімен ақпарат, ресурстар және тәжірибе алмасуын қамтамасыз ететін бірлестік.

13. Тарихи зерттеулер

- Тарихи зерттеулер: Тарихи фактілер мен оқиғаларды зерттеу, тарихи контекстте түсіну, құжаттар мен ақпараттарды жинақтау процесі.

14. Ұлттық идеология

- Ұлттық идеология: Ұлттың мәдени, саяси, және әлеуметтік құндылықтарын бейнелейтін жүйе, халықтың бірлігін, патриотизмін, және ұлттық мақтанышты арттыруға бағытталған.

15. Білім беру жүйесі

- Білім беру жүйесі: Жастарға білім мен дағдыларды беру үшін қолданылатын механизмдер мен құрылымдардың жиынтығы.

2-ТАҚЫРЫП.Компьютерлік жүйелерге кіріспе. Компьютерлік жүйелердің архитектурасы

2.1Компьютерлік жүйелерге шолу.

Компьютерлік жүйе — деректерді өңдеу және сақтауға арналған құрылғылар мен бағдарламалық қамтамасыз етудің кешені. Компьютерлік жүйелер әртүрлі деңгейдегі ақпаратты өңдеуге, сақтауға, беруге және алуға арналған. Оларға микрокомпьютерлерден алып жүйелерге дейінгі құрылғылар кіреді. Компьютерлік жүйелердің басты міндеті — тапсырмаларды орындау, ақпаратты өңдеу және нәтижені пайдаланушыға жеткізу.

2.2 Компьютерлік жүйелердің эволюциясы

Компьютерлік жүйелердің тарихы үш негізгі кезеңге бөлінеді:

1.Алғашқы компьютерлер (1940-1950 жж.): Бірінші электронды есептеуіш машиналар үлкен болды, шоттар мен есептеулерді орындауға арналған. ENIAC, UNIVAC сияқты компьютерлерді атауға болады.

2.Мини-компьютерлер мен микроэлектроника (1960-1970 жж.): Компьютерлердің көлемі мен бағасы төмендеді, бұл оларды ұйымдастыру мен бизнес өмірінде кеңінен пайдалануға мүмкіндік берді.

3. Персоналды компьютерлер (1980-1990 жж.): IBM PC және Apple Macintosh сияқты құрылғылардың пайда болуы компьютерлерді жеке пайдаланушыларға қолжетімді етті.

4. Жаңа технологиялар мен интернет дәуірі (2000 ж. – бүгінгі күн): Бұл кезеңде мобильді құралдар, планшеттер, бұлттық есептеулер және үлкен деректермен жұмыс жасау технологиялары дамыды.

2.3 Компьютерлік жүйелердің архитектурасы мен компоненттері

Компьютерлік жүйелердің архитектурасы бірнеше деңгейден тұрады:

- Жүйелік архитектура: Компьютердің жалпы ұйымдастырылуы, оның құрамындағы компоненттердің өзара әрекеті.

- Процессор (ЦП): Негізгі есептеуіш блок. Ол барлық операцияларды өңдейді.

- Жад (ОПЖ): Уақытша ақпаратты сақтайтын құрылғы, процессор мен сақтау құрылғылары арасында деректерді өңдеуді жылдамдатады.

- Сақтау құрылғылары: Деректерді ұзақ мерзімді сақтау үшін (қатты дискілер, SSD, флеш-накопительдер).

- Кіріс-шығыс құрылғылары: Пайдаланушы мен компьютердің арасындағы байланыс (пернетақта, монитор, принтер).

2.4 Компьютерлік жүйелерді қолдану

Компьютерлік жүйелер қазіргі уақытта барлық салада кеңінен қолданылады, оның ішінде:

- Бизнес: Басқару, есептеу, аналитика.

- Білім: Оқу құралдары, онлайн курстар.

- Медицина: Деректерді сақтау, диагностикалық жүйелер.

- Ғылым: Зерттеу, симуляциялар.

- Күні кейбір күнделікті іс-әрекеттер: Мобильді қосымшалар, интернет қызметтері.

2.5 Деректердің компьютерлік жүйелерде бейнеленуі

Деректер компьютерлік жүйелерде екі негізгі түрде бейнеленеді:

- Биттер мен байттар: Деректер бинарлық түрде (0 және 1) жазылады.
- Деректер форматы: Текстік, сандық, графикалық — ақпараттарды көрсету үшін қолданылатын түрлер. Мысалы, мәтіндер ASCII форматында, суреттер JPEG немесе PNG форматында.

Компьютерлік жүйелердегі деректерді өңдеу мен сақтаудың тиімділігі, қолданушының тәжірибесі мен ақпараттың қауіпсіздігіне тікелей әсер етеді.

Қорытынды

Компьютерлік жүйелер — қазіргі ақпараттық қоғамның негізі. Олардың архитектурасы мен компоненттері әр түрлі қолдану салаларында тиімді еңбек ету үшін арнайы әзірленген. Компьютерлік технологиялар дамып, ақпараттық қоғамның көптеген аспектілерін өзгертті, олар тек технологиялық емес, әлеуметтік, экономикалық және мәдени өзгерістерге де әсер етуде.

Бақылау сұрақтары

1. Компьютерлік жүйелердің маңызын анықтаңыз.
2. Компьютерлік жүйелердің дамуының тарихын сәйкестендіруді қамтамасыз етті.
3. Компьютерлік жүйелердің сипаттамасын анықтаңыз.
4. Компьютерлік жүйелердің функциялары мен мүмкіндіктерін айтып беріңіз.
5. Компьютерлік жүйелердің қолданылу аймағын анықтаңыз.
6. Деректерді компьютерлік жүйелерде бейнеленуін тасымалдаңыз.
7. Компьютерлік жүйелердің және деректерді өңдеу мен сақтаудың әсерін анықтаңыз.
8. Компьютерлік жүйелерде деректер негізгі неше түрде бейнеленеді? Және олар қандай?
9. Қазіргі уақытта компьютерлік жүйелер қандай салаларда кеңінен қолданылады?
10. Компьютерлік жүйелердің архитектурасы деңгейлері туралы баяндаңыз

Лабораториялық тақырыптар:

Операциялық жүйе қасиеттерін анықтау. Файлдар және каталогтармен жұмыс.

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Компьютер құрылғыларының жұмысының блок схемасын құру. 2-кезең

Тақырыпты қамтитын сөздік:

1. Компьютерлік жүйе

- Компьютерлік жүйе: Деректерді өңдеу, сақтау, және жеткізу үшін пайдаланылатын аппараттық (құрылғылар) және бағдарламалық (бағдарламалар) компоненттердің кешені.

2. Электронды есептеуіш машина

- Электронды есептеуіш машина: Мансап, шоттар және есептеулер жүргізу үшін пайдаланылатын алғашқы компьютерлердің жалпы атауы, мысалы, ENIAC, UNIVAC.

3. Мини-компьютер

- Мини-компьютер: 1960-1970 жылдары пайда болған, үлкен көлемді және жоғары бағасы ғылым мен бизнеске бағытталған есептеу жүйелері.

4. Микроэлектроника

- Микроэлектроника: Компьютерлердің көлемі мен бағасының төмендеуі процесі, ол компьютерлердің кең таралуына мүмкіндік берді.

5. Персоналды компьютер (ПК)

- Персоналды компьютер: Жеке пайдаланушыларға арналған компьютердің түрі, мысалы, IBM PC, Apple Macintosh.

6. Жаңа технологиялар

- Жаңа технологиялар: Мобильді құрылғылар, планшеттер, бұлттық есептеулер және үлкен деректермен жұмыс жасау технологияларының дамуы.

7. Жүйелік архитектура

- Жүйелік архитектура: Компьютердің жалпы ұйымдастырылуы, оның құрамындағы компоненттердің жұмыс істеу механизмдері.

8. Процессор (ЦП)

- Процессор (ЦП): Компьютердің негізгі есептеуіш блогы, барлық операцияларды өңдейтін компонент.

9. Оперативті жад (ОПЖ)

- Оперативті жад (ОПЖ): Процессор мен сақтау құрылғылары арасында ақпаратты уақытша сақтайтын құрылғы, деректерді жылдам өңдеу үшін пайдаланылады.

10. Сақтау құрылғылары

- Сақтау құрылғылары: Ұзақ мерзімді деректерді сақтау үшін пайдаланылатын құрылғылар. Мысалдарға қатты дискілер, SSD, флеш-накопительдер кіреді.

11. Кіріс-шығыс құрылғылары

- Кіріс-шығыс құрылғылары: Пайдаланушы мен компьютер арасындағы байланыс элементтері, мысалы, пернетақта, монитор, принтер.

12. Деректердің бейнеленуі

- Деректердің бейнеленуі: Деректердің компьютерлік жүйелерде қалай сақталатыны мен өңделетіні туралы ақпарат, мысалы, биттер мен байттар.

13. Биттер мен байттар

- Биттер мен байттар: Деректер бинарлық түрде (0 және 1) жазылады, бит - ең кіші ақпараттық бірлік, ал байт - 8 биттен тұрады.

14. Деректер форматы

- Деректер форматы: Ақпараттарды көрсету үшін қолданылатын түрлер, мысалы: мәтіндер үшін ASCII форматы, суреттер үшін JPEG немесе PNG форматы.

15. Қолдану салалары

- Қолдану салалары: Компьютерлік жүйелердің әртүрлі секторларда (бизнес, білім, медицина, ғылым) қалай қолданылатындығын сипаттайды.

16. Ақпараттық қауіпсіздік

- Ақпараттық қауіпсіздік: Компьютерлік деректер мен ақпараттардың қауіпсіздігін қорғау механизмдері, ақпараттың заңсыз қолжетімділігін болдырмау үшін.

17. Система

- Система: Компьютердің функционалдық компоненттерінің жиынтығы, олар өзара әрекет етеді және белгілі бір тапсырмаларды орындау үшін біріктіріледі.

3-ТАҚЫРЫП. Программалық жасақтама. Операциялық жүйелер.

Программалық жасақтама. Операциялық жүйелер

Программалық жасақтама (Software) — бұл компьютерлік жүйенің аппараттық құралдарын тиімді пайдалану және тапсырмаларды орындау үшін әзірленген бағдарламалар мен деректер жиынтығы. Программалық жасақтама компьютердің функционалдық мүмкіндіктерін ұлғайтады және пайдаланушыларға әртүрлі тапсырмаларды шешуге мүмкіндік береді.

3.1 Программалық жасақтама . Программалық жасақтаманың түрлері, мақсаттары мен сипаттамалары.

Түрлері

1. Жүйелік программалық жасақтама:

- Операциялық жүйелер: Компьютердің аппараттық құралдарын басқаруға арналған бағдарламалар (мысалы, Windows, Linux, macOS).
- Драйверлер: Аппараттық құралдар мен операциялық жүйе арасындағы байланыс орнататын бағдарламалар.

2. Қолданбалы программалық жасақтама:

- Офистік пакеттер: Мәтіндік процессорлар, кестелік процессорлар (мысалы, Microsoft Office, Google Docs).
- Графикалық редакторлар: Photoshop, GIMP.
- Сандық есептеулер: MATLAB, Mathematica.

3. Дамыту құралдары:

- Бағдарламалау тілдері: Python, Java, C++.
- Интеграцияланған дамыту орталары (IDE): Visual Studio, Eclipse.

Мақсаттары мен сипаттамалары:

- Есептерді автоматтандыру, деректерді өңдеу, ақпаратты сақтау және алу.
- Пайдаланушы интерфейсін қамтамасыз ету, жүйенің жұмысын басқару.
- Компьютердің аппараттық құралдарына тікелей қатынасты жеңілдету.

3.2 Негізгі ОЖ түсініктері. Операциялық жүйелердің эволюциясы

Операциялық жүйе (ОЖ) — бұл компьютердің аппараттық құралдары мен қолданбалы бағдарламалар арасында байланыс қамтамасыз ететін программалық жасақтама. ОЖ аппараттық ресурстарды басқаруды, мәліметтер мен процестерді үйлестіруді, пайдаланушы интерфейсін

қамтамасыз етуді жүзеге асырады.

Операциялық жүйенің негізгі функциялары:

- Процесстерді басқару: Процесстердің орындалуын бақылау.
- Жадты басқару: Жадты тиімді пайдалану, динамикалық жад бөлу.
- Файлдық жүйені басқару: Файлдарды сақтау, құрылымдау және қорғау.
- Құрылғыларды басқару: Принтерлер, сканерлер сияқты енгізу-шығару құрылғыларын басқару.

Эволюциясы:

- Алғашқы ОЖ (1940-1950 жж.): Бір пайдаланушы үшін мультиматематика

механизмдерін максималды пайдалануға тырысты.

- Көп пайдаланушы жүйелері (1960-1970 жж.): UNIX секілді жүйелердің дамуымен ресурс бөлісу мүмкіндігі.
- Графикалық пайдаланушы интерфейсі (1980-1990 жж.): Windows, MacOS сияқты жүйелерде графикалық интерфейс пайда болды.
- Мобильді операциялық жүйелер (2000 ж. – бүгінгі күн): Android, iOS дүниеге келді, мобильді құрылғылардағы операциялық жүйелердің қажеттілігін арттырды.

3.3 Операциялық жүйелердің негізгі тұжырымдамасы, эволюциясы. Операциялық жүйелердің жіктелуі

Негізгі тұжырымдамалары:

- Многофункционалдылық: Бір уақытта бірнеше функцияларды орындау мүмкіндігі.
- Ресурстарды басқару: Компьютердің ресурстары (жад, процессор уақыты) арасындағы теңгерімді қамтамасыз ету.
- Қауіпсіздік және қорғау: Деректер мен ресурстарды бөгде қолданушылардан қорғау.

Жіктелуі:

- Серверлік операциялық жүйелер: Windows Server, Linux Server.
- Персоналды компьютерлерге арналған операциялық жүйелер: Windows, macOS, Linux дистрибутивтері (Ubuntu, Fedora).
- Мобильді операциялық жүйелер: Android, iOS, Windows Phone.
- Кіріктірілген жүйелер: Спецификалық функциялар мен құрылғыларға арналған (мысалы, автомобильдер, тұрмыстық техника).

3.4 Үстелдік қосымшалардың жіктелуі

Үстелдік қосымшалар — бұл пайдаланушының компьютерінде орнатылып, алады. Оларды қолдану арқылы түрлі тапсырмаларды орындауға болады. Үстелдік қосымшалардың негізгі түрлері:

1. Процессорлық қосымшалар: Мәтіндерді редактірлеу (Microsoft Word, LibreOffice Writer).
2. Кестелік процессорлар: Деректерді кесте түрінде басқару (Microsoft Excel, Google Sheets).
3. Графикалық өңдеушілер: Суреттер мен графикалық жобаларды өңдеу (Adobe Photoshop, CorelDRAW).
4. Браузерлер: Интернетте ақпарат іздеу және веб-сайттарды қарау (Google Chrome, Mozilla Firefox).
5. Мультимедиялық қосымшалар: Дыбыс, видео редакциялау (Adobe Premiere Pro, Audacity).

Қорытынды

Программалық жасақтама мен операциялық жүйелер компьютерлердің негізгі функционалды элементтері болып табылады.

Олардың эволюциясы мен жіктелуі пайдаланушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған, бұл программалық жасақтаманың қоғамдағы

рөлін айқын көрсетеді. Дамудың әрбір кезеңі жаңа технологиялар мен тәсілдерді енгізіп, пайдаланушыларға үлкен мүмкіндіктер ашады.

Бақылау сұрақтары:

1. Программалық жасақтама дегеніміз не, және оның негізгі компоненттері қандай?
2. Жүйелік программалық жасақтама мен қолданбалы программалық жасақтама арасындағы айырмашылық неде?
3. Операциялық жүйелердің негізгі функциялары қандай?
4. Алғашқы операциялық жүйелердің эволюциясы қалай өтті, және қандай кезеңдерді қамтиды?
5. Серверлік операциялық жүйелер мен персоналды компьютерлерге арналған операциялық жүйелерді салыстырыңыз.
6. Драйверлер не үшін қажет, және олар операциялық жүйемен қалай байланысты?
7. Қолданбалы программалық жасақтаманың қандай мысалдарын келтіре аласыз, және олардың негізгі функциялары қандай?
8. Мобильді операциялық жүйелердің даму үрдісі қандай факторлармен байланысты?
9. Операциялық жүйенің қауіпсіздік пен қорғау функциялары қалай жүзеге асырылады?
10. Үстелдік қосымшалардың негізгі түрлерін атаңыз және олардың әрқайсысының қолдану салаларын сипаттаңыз.

Лабораториялық тақырыптар:

Web-сайтты «ыңғайлы қолдануды» әзірлеуге қойылатын талаптарды анықтау. Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Кәсіптік ортада (деректер қорын құру) деректерді құрылымдау, талдау және жинау.1-кезең

Тақырыпты қамтитын сөздік:

1. Программалық жасақтама

- Программалық жасақтама (Software): Компьютерлік жүйенің аппараттық құралдарын тиімді пайдалануға және тапсырмаларды орындауға арналған бағдарламалар мен деректердің жиынтығы.

2. Жүйелік программалық жасақтама

- Жүйелік программалық жасақтама: Компьютердің аппараттық құралдарын басқаруға арналған бағдарламалар. Оған операциялық жүйелер мен драйверлер жатады.

3. Операциялық жүйе (ОЖ)

- Операциялық жүйе (ОЖ): Компьютердің аппараттық құралдары мен қолданбалы бағдарламалар арасында байланыс орнататын программалық жасақтама. Ол аппараттық ресурстарды басқаруды, мәліметтер мен процестерді үйлестіруді, пайдаланушы интерфейсін қамтамасыз етуді қамтамасыз етеді.

4. Драйвер

- Драйвер: Аппараттық құралдар мен операциялық жүйе арасындағы байланыс орнататын бағдарламалар, олар аппараттық құралдардың дұрыстап жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

5. Қолданбалы программалық жасақтама

- Қолданбалы программалық жасақтама: Пайдаланушылардың күнделікті тапсырмаларын орындауға арналған бағдарламалар, мысалы, мәтіндік процессорлар мен графикалық редакторлар.

6. Офистік пакеттер

- Офистік пакеттер Көптеген кеңселік тапсырмаларды орындауға арналған бағдарламалардың жиынтығы, мысалы, Microsoft Office, Google Docs.

7. Бағдарламалау тілдері

- Бағдарламалау тілдері: Компьютерлік бағдарламаларды жазуға арналған тілдер, мысалы, Python, Java, C++.

8. Интеграцияланған дамыту ортасы (IDE)

- Интеграцияланған дамыту ортасы (IDE): Бағдарламалаушыларға код жазу, тестілеу және отладка жүргізу үшін арналған жинақталған құралдар.

9. Процессті басқару

- Процессті басқару Операциялық жүйенің функцияларының бірі, онда процесстердің орындалуын бақылау жүзеге асырылады.

10. Жадты басқару

- Жадты басқару Операциялық жүйенің функциясы, жадты тиімді пайдалану және динамикалық жад бөлу үшін қажет.

11. Файлдық жүйе

- Файлдық жүйе: Деректерді сақтау, құрылымдау және қорғау механизмдері. ОЖ файлдардың ұйымдастырылуын анықтайды.

12. Құрылғыларды басқару

- Құрылғыларды басқару: Принтерлер, сканерлер сынды енгізу-шығару құрылғыларын басқаруды қамтамасыз ететін ОЖ функциясы.

13. Көп пайдаланушы жүйелері

- Көп пайдаланушы жүйелері Бір уақытта бірнеше пайдаланушының ресурстарды бөлісіп пайдаланатын жүйелері, мысалы, UNIX.

14. Графикалық пайдаланушы интерфейсі

- Графикалық пайдаланушы интерфейсі: Пайдаланушылармен өзара байланысу үшін графикалық элементтерді (белгілер, түймелер) қамтитын интерфейс.

15. Мобильді операциялық жүйелер

- Мобильді операциялық жүйелер: Мобильді құрылғылар үшін арнайы әзірленген операциялық жүйелер, мысалы, Android, iOS.

16. Серверлік операциялық жүйелер

- Серверлік операциялық жүйелер: Серверлерге арналған ОЖ, олар ресурстарды басқару және көптеген клиенттермен байланыс орнату үшін жобаланған, мысалы, Windows Server, Linux Server.

17. Персоналды компьютерлерге арналған операциялық жүйелер

- Персоналды компьютерлерге арналған операциялық жүйелер: Жеке пайдаланушыларға арналған компьютерлерде жұмыс істейтін ОЖ, мысалы, Windows, macOS, Linux дистрибутивтері.

18. Кіріктірілген жүйелер

- Кіріктірілген жүйелер: Спецификалық функциялар мен құрылғыларға арналған программа, мысалы, автомобильдерде немесе тұрмыстық техникаларда қолданылатын бағдарламалар.

19. Үстелдік қосымшалар

- Үстелдік қосымшалар: Пайдаланушының компьютерінде орнатылып, әртүрлі тапсырмаларды орындауға арналған бағдарламалар.

20. Процессорлық қосымшалар

- Процессорлық қосымшалар: Мәтіндерді редактірлеуге арналған бағдарламалар, мысалы, Microsoft Word, LibreOffice Writer.

21. Кестелік процессорлар

- Кестелік процессорлар: Деректерді кесте түрінде басқаруға қажет бағдарламалар, мысалы, Microsoft Excel, Google Sheets.

22. Графикалық өңдеушілер

- Графикалық өңдеушілер: Суреттер мен графикалық жобаларды өңдеуге арналған бағдарламалар, мысалы, Adobe Photoshop, CorelDRAW.

23. Браузерлер

- Браузерлер: Интернетте ақпарат іздеу және веб-сайттарды қарау үшін арналған бағдарламалар, мысалы, Google Chrome, Mozilla Firefox.

24. Мультимедиялық қосымшалар

- Мультимедиялық қосымшалар: Дыбыс және видео редакциялау үшін арналған бағдарламалар, мысалы, Adobe Premiere Pro, Audacity.

4-ТАҚЫРЫП.Адам компьютер өзара әрекеттестігі.

4.1 Адам мен компьютер өзара әрекеттестігінің құралы ретіндегі пайдаланушы интерфейсі. Интерфейстердің юзабилитіі

Пайдаланушы интерфейсі (UI) — бұл пайдаланушы мен компьютердің немесе бағдарламалық жүйенің арасында ақпарат алмасуды қамтамасыз ететін интерфейс.Интерфейстің юзабилитіі — бұл пайдаланушылардың интерфейсті қалай оңай, тиімді және өнімді пайдалана алатынын сипаттайтын қасиет. Юзабилити пайдаланушы тәжірибесін (UX) анықтайды, яғни пайдаланушының интерфейспен қарым-қатынасы мен әсерін көрсетеді.

Юзабилити мынадай аспектілерді қамтиды:

- Оңайлық: Пайдаланушы интерфейсті түсініп, пайдалануға оңай болу керек.
- Тиімділік: Пайдаланушы қажетті тапсырмаларды жылдам әрі тиімді орындай алуы керек.
- Қамтамасыз ету: Пайдаланушыға жүйені пайдалануда қажетті қолдау көрсетілуі қажет, мысалы, анықтама мен оқулықтар арқылы.
- Ретиветтелу: Пайдаланушы интерфейсі өзінің кәрзеңкесін не элементтерін есте сақтау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

4.2 Интерфейстер түрлері: командалық жолдың интерфейсі, мәтіндік интерфейс, графикалық интерфейс

1. Командалық жол интерфейсі (CLI):

- Пайдаланушы командаларды мәтін ретінде енгізеді.
- Жүйе командаға сәйкес әрекет етеді.
- Артықшылығы: жылдамдық, толық бақылау; кемшілігі: оқу мен пайдалануға қиындықтар.

2. Мәтіндік интерфейс (Text User Interface, TUI):

- Пайдаланушылар тексттік мәзірлер мен элементтер арқылы өзара әрекеттеседі.
- Көптеген қолданбаларда (мысалға, MS-DOS) кездеседі.
- Артықшылығы: визуалды элементтерді қажет етпей, қарапайым сценарийлермен рұқсат береді.

3. Графикалық интерфейс (GUI):

- Визуалды элементтерге (кнопкалар, меню, терезелер) негізделеді.
- Пайдаланушылар тышқанмен немесе сенсорлы экран арқылы манипуляция жасау арқылы әрекет етеді.
- Артықшылығы: интуитивті, пайдаланушымен қарым-қатынасты жеңілдетеді; кемшілігі: ресурстарды көп тұтынуы.

4.3 Пайдаланушының жеке және ментальды сипаттамалары. Пайдаланушы интерфейсінің өңдеу кезеңдері

1. Пайдаланушының жеке сипаттамалары:

- Жасы, жынысы, білімі, техникалық дағдылары.
- Домендік білім: пайдаланушының бағдарлама немесе жүйе туралы білімі.

2. Пайдаланушының ментальды сипаттамалары:

- Ойлау әдістері: визуалды, мәтіндік, аналитикалық.

- Пайдаланушының қажеттіліктері мен мотивтері: интерфейсті не үшін пайдаланатындығы.

Пайдаланушы интерфейсінің өңдеу кезеңдері:

1. Зерттеу: Пайдаланушылардың қажеттіліктері мен мәселелерін түсіну.
2. Эскиз жасау: Интерфейстің бастапқы прототипін жасау.
3. Дизайн: Интерфейстің құрылымын, элементтерін және стилін анықтау.
4. Тестілеу: Пайдаланушылармен тест өткізу және кері байланысты жинау.
- 5.Түзету: Пайдаланушылардың ұсыныстарына негізделген интерфейсті жетілдіру.

4.4 Интерфейсті тестілеу түрлері (пайдаланушыларды тестілеу). Интерфейстер даму перспективалары

Интерфейсті тестілеу түрлері:

1. Модерацияланған тестілеу: Тестілеуші мұғалім (модератор) тест барысында пайдаланушының әрекеттерін бақылайды.
2. Модерацияланбаған тестілеу: Пайдаланушы жалғыз өзі тапсырмаларды орындайды, нәтижелері жазылады.
3. Сенсорлы тестілеу: Пайдаланушы интерфейс элементтеріне жауап беру механизмін тексеру.
4. Көпшілік тестілеу: Көптеген пайдаланушылардың интерфейсімен өзара әрекеттесуін бақылау.

Интерфейстер даму перспективалары:

- Виртуалды (VR) және күшейтілген шындық (AR): Пайдаланушыларға жаңа тәжірибелер ұсынып, табиғи иерархияны жасайтын интерфейстер.
- Дыбыстық интерфейстер: Дыбыс арқылы басқарылатын құралдар, мысалы, виртуалды ассистенттер.
- Тасымалдаушы құрылғылар үшін интерфейстер: Смартфондар, киілетін құрылғылар үшін адаптивті интерфейстер.
- Жасанды интеллект: Пайдаланушының қажеттіліктеріне негізделген және деректерге негізделген интерфейстер.

Қорытынды

Адам мен компьютер арасындағы өзара әрекеттестік тиімді болу үшін пайдаланушы интерфейсі өте маңызды рөл атқарады. Юзабилити мен интерфейстің әртүрлі түрлерін түсіну пайдаланушы тәжірибесін жақсартуға көмектеседі.

Пайдаланушылардың жеке және ментальды сипаттамаларын ескеру — интерфейстерді жобалау кезінде маңызды компонент. Интерфейсті тестілеу болуы тиіс, ал болашақта интерфейстердің дамуы жаңа технологиялар мен тәсілдердің күшеюімен қатар жүреді

Бақылау сұрақтары:

1. Пайдаланушы интерфейсі (UI) дегеніміз не және ол қандай қызмет атқарады?
2. Юзабилити (қолдану мүмкіндігі) дегеніміз не, және оның компоненттері қандай?

3. Командалық жол интерфейсінің (CLI) артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?
4. Графикалық интерфейстер (GUI) және мәтіндік интерфейстер (TUI) арасындағы негізгі айырмашылықтар қандай?
5. Пайдаланушылардың жеке сипаттамалары интерфейсті жобалауға қалай әсер етеді?
6. Интерфейсті жобалау кезеңдерінде зерттеу қандай мақсаттарды көздейді?
7. Пайдаланушы интерфейстерінің тестілеу түрлерінің әрқайсысының артықшылықтары неде?
8. Виртуалды және күшейтілген шындық технологиялары интерфейстерді қалай дамыта алады?
9. Дыбыстық интерфейстердің пайда болуы мен қолдану мүмкіндіктері қандай?
10. Жасанды интеллект интерфейстердің функционалдығын қалай арттыра алады?

Лабораториялық тақырыптар:

Деректер қорының құрылымын әзірлеу, кестелер мен сұраныстарды құру. MySQL реляциялық деректер қорымен жұмыс. phpMyAdmin бағдарламасының көмегімен MySQL деректер қорын администрациялау. Бір кестелі деректер қорымен жұмыс.

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Кәсіптік ортада (деректер қорын құру) деректерді құрылымдау, талдау және жинау.2-кезең

Тақырыпты қамтитын сөздік

1. Пайдаланушы интерфейсі (UI)

-Пайдаланушы интерфейсі (UI): Пайдаланушы мен компьютер немесе бағдарламалық жүйе арасындағы ақпарат алмасу процесін қамтамасыз ететін интерфейс.

2. Юзабилити

- Юзабилити: Пайдаланушылардың интерфейсті қаншалықты оңай, тиімді және өнімді пайдалана алатынын сипаттайтын қасиет.

3. Пайдаланушы тәжірибесі (UX)

- Пайдаланушы тәжірибесі (UX): Пайдаланушының интерфейспен қарым-қатынасы мен әсерін білдіретін тұжырымдама.

4. Оңайлық

- Оңайлық: Пайдаланушы интерфейстің түсінікті және пайдалануға оңай болуы керек екендігін көрсетеді.

5. Тиімділік

- Тиімділік: Пайдаланушы қажетті тапсырмаларды жылдам әрі нәтижелі орындай алуы тиіс.

6. Қамтамасыз ету

- Қамтамасыз ету: Пайдаланушыға жүйені пайдалануда қажетті қолдау, анықтама мен оқулықтар арқылы ұсынылатын қызмет.

7. Ретиветтелу

- Ретиветтелу: Пайдаланушы интерфейсі өзінің элементтерін немесе кәрзеңкесін есте сақтау мүмкіндігін қамтамасыз ету.

8. Командалық жол интерфейсі (CLI)

- Командалық жол интерфейсі (CLI): Пайдаланушы командаларды мәтін түрінде енгізіп, жүйенің оларға сәйкес әрекет етуі.

9. Мәтіндік интерфейс (TUI)

- Мәтіндік интерфейс (Text User Interface, TUI): Тексттік мәзірлер мен элементтер арқылы пайдаланушының өзара әрекеттесуі. Көптеген қосымшаларда қолданылатын интерфейс түрі.

10. Графикалық интерфейс (GUI)

- Графикалық интерфейс (GUI): Визуалды элементтер (кнопкалар, меню, терезелер) арқылы басқару, пайдаланушылардың манипуляциясын жеңілдететін интерфейс.

11. Пайдаланушының жеке сипаттамалары

- Пайдаланушының жеке сипаттамалары: Пайдаланушының жасы, жынысы, білімі, техникалық дағдылары, және домендік білім.

12. Пайдаланушының ментальды сипаттамалары

- Пайдаланушының ментальды сипаттамалары: Ойлау әдістері, мысалы, визуалды, мәтіндік, аналитикалық, сондай-ақ пайдаланушының қажеттіліктері мен мотивтері.

13. Интерфейсті өңдеу кезеңдері

- Интерфейсті өңдеу кезеңдері Пайдаланушы интерфейсін құру үшін өту кезеңдері, мысалы, зерттеу, эскиз жасау, дизайн, тестілеу және түзету.

14. Модерацияланған тестілеу

- Модерацияланған тестілеу: Тестілеуші мұғалім (модератор) тест барысында пайдаланушының әрекеттерін бақылайды.

15. Модерацияланбаған тестілеу

- Модерацияланбаған тестілеу: Пайдаланушы тапсырмаларды өзі орындап, нәтижелері жазылады.

16. Сенсорлы тестілеу

- Сенсорлы тестілеу: Пайдаланушы интерфейс элементтеріне жауап беру механизмін тексеру.

17. Көпшілік тестілеу

- Көпшілік тестілеу: Көптеген пайдаланушылардың интерфейсмен өзара әрекеттесуін бақылау.

18. Виртуалды шындық (VR)

- Виртуалды шындық (VR): Компьютермен басқарылатын дәліздер, пайдаланушыларға жоғары деңгейде интерактивті тәжірибе ұсынатын орта.

19. Күшейтілген шындық (AR)

- Күшейтілген шындық (AR): Физикалық және виртуалды элементтердің біріктірілуін қамтамасыз ететін интерфейстер.

20. Дыбыстық интерфейстер

- Дыбыстық интерфейстер: Дыбыс арқылы басқарылатын құралдар; мысалы, виртуалды ассистенттер.

21. Тасымалдаушы құрылғылар

- Тасымалдаушы құрылғылар: Смартфондар, киілетін құрылғылар және басқа мобильді технологиялар үшін арнайы жасалған адаптивті интерфейстер.

22. Жасанды интеллект

- Жасанды интеллект: Пайдаланушының қажеттіліктеріне негізделген және деректерге негізделген интерфейстер.

5-ТАҚЫРЫП .Деректер қорларының жүйелері.

5.1 Деректер қорлары жүйелерінің негіздері: ұғымы, сипаттамасы, архитектурасы

Деректер қоры (ДҚ) — бұл құрылымдалған деректерді сақтау, басқару және өңдеу үшін арналған жүйе. Деректер қорлары жүйелері (ДҚЖ) ақпаратты басқарудың тиімділігін арттыруға арналған бағдарламалық жасақтаманы қамтиды.

Сипаттамалары:

- Организация: Деректердің құрылымы мен форматтары. Деректер белгілі бір модельдер бойынша ұйымдастырылған (реляциялық, объектілік, иерархиялық және т.б.).
- Басқару: ДҚЖ деректерді енгізу, өңдеу, тұтыну және қауіпсіздік қамтамасыз етеді.
- Пайдаланушылық интерфейс: Пайдаланушылардың деректермен өзара әрекеттесуін жеңілдететін құралдар.

Архитектурасы:

- *Бір деңгейлі архитектура:* Пайдаланушы интерфейсі мен деректер қорын тікелей байланыстырады.
- *Екі деңгейлі архитектура:* Клиент-сервер моделі, мұнда клиент деректер қорына қосылып, сұраныс жібереді, ал сервер сұранысты өңдейді.
- *Үш деңгейлі архитектура:* Бұл модельде клиент, сервер және деректер қоры арасында аралық (мәселен, бизнес логика) деңгейі бар

5.2 Деректер моделі. Қалыпқа келтіру. Деректер тұтастығына шектеу

Деректер моделі — бұл деректерді құрылымдау тәсілі. Әртүрлі деректер модельдері бар, олардың ішіндегі ең танымалдары:

- Реляциялық модель: Деректер кесте түрінде сақталады, кестелер арасындағы өзара байланысты анықтайды.
- Объектілік модель: Деректер объекті ретінде құрылып, объектілер арасында қатынастар болады.

Қалыпқа келтіру — бұл реляциялық деректер модельдерінде деректерді ұйымдастырудың әдісі. Негізгі мақсат — деректерді қайталаусыз, икемді және тиімді сақтау. Қалыпқа келтірудің бірнеше дәрежелері (1NF, 2NF, 3NF және т.б.) бар, оларға сәйкес деректердің құрылымдарын анықтайтын ережелер енгізілген.

Деректер тұтастығына шектеу — бұл деректердің дұрыстығын, толықтығын және ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ететін шаралар. Тұтастық шектеулеріне мыналар жатады:

- Объектілік тұтастық: Деректер записяларының бірегейлігін қамтамасыз ету.
- Домендік тұтастық: Деректердің нақты типтер мен диапазондарға сәйкес болуы.
- Сілтеме тұтастығы: Кестелердегі сілтемелердің дұрыстығын сақтау.

5.3 Сұраныстарды тиімділеу және оларды өңдеу. SQL негіздері

Сұраныстарды тиімділеу — бұл деректер қорынан қажетті деректерді тез алу үшін SQL сұраныстарын оңтайландыру процесі. Сұраныстарды тиімділеудің стратегиялары:

- Индекстер жасау: Деректерге тез қолжетімділікті қамтамасыз етеді.
- Сұраныстың құрылымын жақсарту: Жұмысты жылдамдату үшін JOIN операторларын, WHERE шарттарын және т.б. тиімді пайдалану.

SQL (Structured Query Language) — бұл реляциялық деректер қорларымен жұмыс істеуге арналған стандартты тіл. SQL командасының негізгі түрлері:

- SELECT: Деректерді таңдау.
- INSERT: Жаңа деректерді енгізу.
- UPDATE: Деректерді жаңарту.
- DELETE: Деректерді жою.

5.4 Деректерді параллельді өңдеу және қалпына келтіру. Деректер қорын жобалау және құру

Деректерді параллельді өңдеу — бұл бірнеше процестердің немесе массивтердің деректермен бір уақытта жұмыс істей алуы. Параллельді өңдеу, әсіресе үлкен көлемді деректермен жұмыс істегенде, өңдеуді жылдамдатуға мүмкіндік береді.

Деректерді қалпына келтіру— бұл жүйе ақаулары немесе деректер жоғалуы кезінде деректерді қайта қалпына келтіру процесі. Логикалық резервтік көшірме және репликация сияқты тәсілдер пайдаланылады.

Деректер қорын жобалау және құру:

1. Қажеттілікті талдау: Пайдаланушылар мен жүйенің талаптарын анықтау.
2. Деректер моделін жасау: Деректердің құрылым мен қатынастарын анықтау.
3. Физикалық жобалау: Деректер қорын нақты құрылыммен құру (кестелер, индекстер).
4. Тексеру: Тапсырманың шығарылуы мен мүмкіндіктері бойынша тестілеу.

5.5 ORM бағдарламалау технологиясы

ORM (Object-Relational Mapping) — бұл объект-oriented бағдарламалауда реляциялық деректер қорын өңдеуге арналған технология. ORM арқылы программалар объектілер ретінде деректермен жұмыс істей алады, бұл ұсыныстың күрделілігін азайтады.

ORM артықшылықтары:

- Деректерді объектілік модельде ұйымдастыру, бұл кодты жеңілдетеді.
- Деректер қорына тікелей SQL кодын жазуды болдырмайды.
- Портативті бастапқы кодты қамтамасыз етеді.

Үлестірілген, параллельді және гетерогенді деректер базасы:

- Үлестірілген деректер базасы: Деректер бірнеше серверлерде бөлініп сақталады.
- Параллельді деректер базасы: Деректер бірнеше процессорлар арасында параллельді өңделеді.
- Гетерогенді деректер базасы: деректер мен деректер қорларын басқаруға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Деректер қорлары жүйелері ақпаратты тиімді басқаруға, сақтауға және өңдеуге мүмкіндік береді. Олардың архитектурасы мен модельдері әртүрлі болуы мүмкін, бірақ орталық элемент ретінде деректердің тұтастығы мен қауіпсіздігін сақтауға тырысады. SQL негіздерін түсіну және деректер базасын жобалау дағдылары — ақпаратты басқару саласындағы маңызды компоненттер. ORM технологиясы деректермен жұмыс істеуді жеңілдетеді, ал үлестірілген және параллельді деректер базалары заманауи бизнес талаптарына жауап беруге бейімделген.

Бақылау сұрақтары:

1. Деректер қоры мен деректер қоры жүйесінің (ДҚЖ) арасындағы негізгі айырмашылықтар қандай?
2. Реляциялық деректер моделінің артықшылықтары неде және ол қандай жағдайларда қолданылады?
3. Қалыпқа келтіру (нормализация) дегеніміз не, және оның қор мәліметтерін құрылымдаудағы рөлі қандай?
4. Деректер тұтастығы ұғымы не және оның қандай негізгі түрлері бар?
5. SQL тіліндегі JOIN операторларының қандай түрлері бар, және олар деректерді сұрау кезінде қалай пайдаланылады?
6. Деректер қорын жобалау кезеңдерінде қандай негізгі ескертулер мен талаптарды ескеру қажет?
7. ORM (Object-Relational Mapping) технологиясының артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?
8. Параллельді деректерді өңдеу дегеніміз не, және ол деректер қорының өнімділігін қалай әсер етеді?
9. ДҚЖ-да индекстердің рөлі қандай, және оларды қолданудың негізгі себептері қандай?
10. Деректерді қалпына келтіру процестері қандай, және олар деректер қорын басқаруда не үшін маңызды?

Лабораториялық тақырыптар:

Дәріс материалдардың, ғылыми баяндамалардың және т.б презентацияларын жобалау және құру

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Административті ғимараттың желілік топологиясын сипаттау. 1- кезең

Тақырыпты қамтитын сөздік:

1. Деректер қоры (ДҚ)

- Деректер қоры (ДҚ): Құрылымдалған деректерді сақтау, басқару және өңдеу үшін арналған жүйе.

2. Деректер қорлары жүйелері (ДҚЖ)

- Деректер қорлары жүйелері (ДҚЖ): Ақпаратты басқарудың тиімділігін арттыруға арналған бағдарламалық жасақтама.

3. Организация

- Организация: Деректердің құрылымы мен форматтары. Деректер белгілі бір модельдер бойынша ұйымдастырылған.

4. Басқару

- Басқару: ДҚЖ деректерді енгізу, өңдеу, тұтыну және қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

5. Пайдаланушылық интерфейс

- Пайдаланушылық интерфейс: Пайдаланушылардың деректермен өзара әрекеттесуін жеңілдететін құралдар.

6. Бір деңгейлі архитектура

- Бір деңгейлі архитектура: Пайдаланушы интерфейсі мен деректер қорын тікелей байланыстыратын архитектура моделі.

7. Екі деңгейлі архитектура

- Екі деңгейлі архитектура: Клиент-сервер моделі; клиент деректер қорына қосылып, сұраныс жібереді, сервер сұранысты өңдейді.

8. Үш деңгейлі архитектура

- Үш деңгейлі архитектура: Клиент, сервер және деректер қоры арасында аралық деңгей (мисалы, бизнес логика).

9. Деректер моделі

- Деректер моделі: Деректерді құрылымдау тәсілі.

10. Реляциялық модель

- Реляциялық модель: Деректер кесте түрінде сақталады, кестелер арасындағы өзара байланысты анықтайды.

11. Объектілік модель

- Объектілік модель: Деректер объекті ретінде құрылып, объектілер арасында қатынастар болады.

12. Қалыпқа келтіру

- Қалыпқа келтіру: Реляциялық деректер модельдерінде деректерді ұйымдастырудың әдісі; деректердің қайталаусыз, икемді және тиімді сақтау.

13. Тұтастық шектеулері

- Деректер тұтастығына шектеу: Деректердің дұрыстығын, толықтығын және ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ететін шаралар.

14. Объектілік тұтастық

-Объектілік тұтастық: Деректер записяларының бірегейлігін қамтамасыз ету шектеуі.

15. Домендік тұтастық

- Домендік тұтастық: Деректердің нақты типтер мен диапазондарға сәйкес болуын қамтамасыз ететін шектеу.

16. Сілтеме тұтастығы

- Сілтеме тұтастығы: Кестелердегі сілтемелердің дұрыстығын сақтау.

17. Сұраныстарды тиімділеу

- Сұраныстарды тиімділеу: Деректер қорынан қажетті деректерді тез алу үшін SQL сұраныстарын оңтайландыру процесі.

18. SQL (Structured Query Language)

- SQL (Structured Query Language): Реляциялық деректер қорларымен жұмыс істеуге арналған стандартты тіл.

19. SELECT

- SELECT: Деректерді таңдау операторы.

20. INSERT

- INSERT: Жаңа деректерді енгізу операторы.

21. UPDATE

- UPDATE: Деректерді жаңарту операторы.

22. DELETE

- DELETE: Деректерді жою операторы.

23. Деректерді параллельді өңдеу

- Деректерді параллельді өңдеу: Бірнеше процестердің немесе массивтердің деректермен бір уақытта жұмыс істей алуы.

24. Деректерді қалпына келтіру

- Деректерді қалпына келтіру Жүйе ақаулары немесе деректер жоғалуы кезінде деректерді қайта қалпына келтіру процесі.

25. Деректер қорын жобалау

- Деректер қорын жобалау: Деректердің құрылымын, қатынастарын және жүйе талаптарын анықтау процесі.

26. ORM (Object-Relational Mapping)

- ORM (Object-Relational Mapping): Объект-oriented бағдарламалауда реляциялық деректер қорын өңдеуге арналған технология.

27. Үлестірілген деректер базасы

- Үлестірілген деректер базасы: Деректер бірнеше серверлерде бөлініп сақталады.

28. Параллельді деректер базасы

- Параллельді деректер базасы: Деректер бірнеше процессорлар арасында параллельді өңделеді.

29. Гетерогенді деректер базасы

- Гетерогенді деректер базасы: Түрлі деректер мен деректер қорларын басқаруға мүмкіндік беретін жүйе.

6-ТАҚЫРЫП. Деректерді талдау. Деректерді басқару.

6.1 Деректерді талдау негіздері. Жинау, жіктеу және болжау әдістері. Шешім ағаштары

Деректерді талдау — бұл деректерден пайдалы ақпарат алу процесі. Деректерді талдаудың негізгі кезеңдері:

- *Жинау*: Деректерді жинау әртүрлі көздерден, мысалы, датчиктер, сауалнамалар, интернет, т.б. арқылы жүзеге асырылады.
- *Жіктеу*: Деректерді мөлшеріне, сипаттамаларына немесе категорияларына қарай топтарға бөлу. Бұл процесс автоматты немесе қолмен жүргізілуі мүмкін.
- *Болжау*: Деректер негізінде болашақ немесе белгісіз оқиғаларды болжап айту. Бұған статистикалық модельдер мен алгоритмдер қолданылады.

Шешім ағаштары — бұл деректер жіктеуді немесе болжауды визуалды түрде көрсету үшін қолданылатын графикалық модельдер. Шешім ағашы түпнұсқа нүктеден (нода) басталып, сұраныстар мен шешімдер арқылы таралу арқылы басқарушы шешімдерді көрсетеді. Әрбір ішкі түйін (нода) деректердің белгілі бір атрибутын көрсетеді, ал бұтақтар түрлі жолдарды, яғни шешімдерді білдіреді.

6.2 Үлкен көлемді деректерді өңдеу. Data Mining әдістері мен кезеңдері

Үлкен көлемді деректер (Big Data) — бұл көлемі, жылдамдығы және әртүрлілігі бойынша дәстүрлі деректер қорларының өлшемінен асып түсетін деректер жиынтығы. Үлкен көлемді деректерді өңдеу үшін арнайы құралдар мен әдістер қажет.

Data Mining (Деректерді кен орындарына) — үлкен және күрделі деректер жиынтықтарынан білімді автоматты түрде алу процесі. Data Mining кезеңдері:

- 1.Деректерді жинау: Деректер көздерінен қажет ақпаратты жинау.
2. Деректерді тазарту: Қажетсіз немесе сапасыз деректерді жою.
- 3.Деректерді интеграциялау: Әр түрлі көздерден жинақталған деректерді біртұтас конфигурацияға біріктіру.
- 4.Деректерді трансформациялау: Деректерді талдауға және визуализациялауға дайын болатындай етіп өзгерту.
5. Деректерді тауып алу (Моделдеу): Статистикалық немесе машиналық оқыту алгоритмдерін пайдалана отырып, деректер ішінде пайдалы паттерндерді, байланыстарды немесе болжамдарды табу.
- 6.Нәтижелерді бағалау: Алынған білімнің дұрыс екендігін тексеру.
- 7.Нәтижелерді ұсыну: Деректерді визуализациялау немесе есеп беру арқылы алынған нәтижелерді көрсету.

6.3 Data Mining міндеттері. Деректерді визуализациялау

Data Mining міндеттері:

- Кластеризация: Деректерді бір-біріне ұқсас топтарға бөлу.
- Болжау: Деректер негізінде болашағы бар мәндерді болжау.

- Ассоциация: Деректер арасында байланыс орнату, мысалы, сатып алулар арасында үйлесімділікті анықтау.

- Сегментация: Нарық не пайдаланушыларды әртүрлі сегменттерге бөлу.

Деректерді визуализациялау — бұл деректерді графиктер немесе диаграммалар арқылы визуалды түрде көрсету процесі. Визуализация деректердің күрделілігін жеңілдетуге мүмкіндік береді, әрі аналитикалық жәрмеңкелерде, баяндамаларда және шешім қабылдау кезінде ақпаратты тиімді жеткізуге көмектеседі. Деректерді визуализациялаудың негізгі құралдары мен әдістері мыналарды қамтиды:

- Графиктер мен диаграммалар: Мысалы, сызықтық диаграммалар, бағаналық диаграммалар, дөңгелек диаграммалар.

- Интерактивті панельдер: Деректерді динамикалық тәсілмен көрсетуге мүмкіндік беретін визуализация құралы.

- Карталар: Географиялық деректерді көрсету үшін қолданылады (мысалға, тепловые карты).

6.4 Деректерді талдау. Деректерді басқару

Деректерді талдау — бұл ақпараттық технологиялар мен статистикалық әдістерді пайдалана отырып, деректерден мәнді ақпарат алу процесі. Деректерді талдау бизнес шешімдерді қабылдауды жақсартуға, нарық трендтерін анықтауға, және ұйымдық стратегияларды әзірлеуге мүмкіндік береді. Деректерді талдаудың негізгі аспектілері:

1. Деректердің жинақталуы:

- Деректер жинау: Деректер түрлі көздерден (сервистер, клиенттер, датчиктер және т.б.) жинақталады.

- Кодтау: Деректер форматталады, сүзгіден өткізіледі, және құрылымдалады.

2. Деректерді өңдеу:

- Деректерді тазарту: Қате алынған, толық емес немесе қайтадан алынған деректерді жою.

- Деректерді трансформациялау: Деректерді талдау үшін игеруге ыңғайлы форматқа жеткізу.

3. Деректерді талдау әдістері:

- Сипаттамалық талдау: Деректердің негізгі сипаттамаларын (орташа, медиана, стандартты ауытқу және т.б.) анықтау.

- Диагностикалық талдау: Неліктен белгілі бір жағдайлар пайда болғанын анықтау.

- Болжамдық талдау: Деректер негізінде болашақтағы жағдайларды болжау.

- Прескриптивті талдау: Болжауларға негізделген шешімдер мен ұсыныстарды әзірлеу.

4. Деректерді визуализациялау:

- Деректерді графиктер, диаграммалар, карта және интерактивті панельдер арқылы көрсету. Бұл аналитиктер мен шешім қабылдаушылар үшін ақпаратты түсінікті және қолжетімді етеді.

5. Қорытындылау:

- Талдау нәтижелерін қорытындылау арқылы нақты ұсыныстар, идеяларға негізделген әрекеттер жасауды қамтамасыз ету.

2. Деректерді басқару

Деректерді басқару — деректердің құрылымын, сапасын, қауіпсіздігін және қолжетімділігін қамтамасыз ететін саясаттар мен процедуралар жиынтығы. Деректерді басқарудың негізгі аспектілері:

1. Деректер стратегиясы:

- Деректерді басқарудың жоспары мен критерияларын әзірлеу. Бұл кәсіпорынның стратегиялық мақсаттарына сәйкес келуі тиіс.

2. Деректердің сапасын басқару:

- Деректердің дәлдігі, толықтығы, тұтастығы, және уақтылы болуын бақылау. Деректерді тазарту және тексеру механизмдері.

3. Деректерді сақтау:

- Деректерді сақтау жүйелерін (мәліметтер базасы, деректер қоймалары) және физикалық немесе облақтық инфрақұрылымдарды пайдалану.

4. Деректердің қауіпсіздігі:

- Деректердің рұқсатсыз қол жетімділігінен қорғау, деректердің шифрлануы, резервтік көшірмелер жасау, және деректерді жоғалтуды болдырмау.

5. Деректердің интеграциясы:

- Әр түрлі деректер көздерін біріктіру. Бизнес-процестерді автоматтандыру мен қолданбалы жүйелер арасында деректер ағындарын ашу.

6. Деректерді сақтау мен қорғау стандарттары:

- Деректерді басқару / ақпаратты басқаруға қатысты ұлттық және халықаралық стандарттарды сақтау.

7. Деректерді пайдалану:

- Деректердің пайдасын арттыру үшін бизнес процестерде және стратегиялық шешімдерде қолдану.

Қорытынды. Деректерді талдау мен басқару — қазіргі ақпараттық қоғамда үлкен маңызға ие. Деректерді жинау, жіктеу және болжау әдістері арқылы ақпаратты тиімді пайдалануға болады. Үлкен көлемді деректер, Data Mining әдістері мен деректерді визуализациялау, кәсіпорындар мен ұйымдарға аналитикалық шешім қабылдау үшін пайдалы, әрі олардың бизнес үрдістерін жақсартуға мүмкіндік береді. Деректерді талдау мен басқару ұйымдардың шешім қабылдауы мен стратегиялық жоспарлауы үшін маңызды элементтер. Деректерді тиімді талдау кәсіпорындарға бәсекелестік артықшылықты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді, ал деректерді басқару деректер қорының қауіпсіздігін, сапасын және қолжетімділігін қамтамасыз етеді. Инновациялық технологиялардың дамуы (үлкен деректер, жасанды интеллект, машина үйрену) деректерді талдау мен басқарудағы жаңа мүмкіндіктер мен тәсілдерді ашуға ықпал етуде.

Бақылау сұрақтары:

1. Деректерді талдаудың негізгі кезеңдері қандай?

2. Шешім ағашы дегеніміз не және ол деректерді талдауда қалай пайдаланылады?
3. Big Data (үлкен көлемді деректер) дегеніміз не және мұндай деректерді өңдеу үшін қандай әдістер қажет?
4. Data Mining-тің (Деректерді кен орындарына) негізгі кезеңдері қандай?
5. Кластеризация мен сегментация арасындағы айырмашылық неде?
6. Деректерді визуализациялаудың негізгі құралдары мен әдістері қандай?
7. Деректердің сапасын басқарудың басты аспектілері қандай?
8. Прескриптивті талдау деген не, және оның деректерді талдаудағы рөлі қандай?
9. Деректерді қорғау үшін қандай әдістер мен стандарттарды қолдану керек?
10. Деректерді басқару стратегиясы не үшін маңызды, және оның құрамдас бөліктері қандай?

Лабораториялық тақырыптар:

Сандық ақпаратты өңдеу, кестелік редакторларда формулаларды өңдеу және диаграммаларды құру.

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Административті ғимараттың желілік топологиясын сипаттау. 2- кезең

Тақырыпты қамтитын сөздік

1. Деректерді талдау

- Деректерді талдау: Деректерден пайдалы ақпарат алу процесі, статистикалық және ақпараттық технологияларды қолданумен жүзеге асырылады.

2. Жинау

- Жинау: Деректерді әртүрлі көздерден (датчиктер, сауалнамалар, интернет және т.б.) жинау процесі.

3. Жіктеу

- Жіктеу: Деректерді сипаттамаларына, мөлшеріне немесе категорияларына қарай топтарға бөлу процесі.

4. Болжау

- Болжау: Деректер негізінде болашақ немесе белгісіз оқиғаларды болжап айту процесі, статистикалық модельдер мен алгоритмдерді қолдану арқылы жүзеге асырылады.

5. Шешім ағаштары

- Шешім ағаштары: Деректерді жіктеуді немесе болжауды визуалды түрде көрсету үшін қолданылатын графикалық модельдер, сұраныстар мен шешімдер арқылы таралу көрсетіледі.

6. Үлкен көлемді деректер (Big Data)

- Үлкен көлемді деректер (Big Data): Дәстүрлі деректер қорларының көлемі, жылдамдығы және әртүрлілігі бойынша асып түсетін деректер жиынтығы.

7. Data Mining (Деректерді кен орны)

- Data Mining (Деректерді кен орны): Үлкен және күрделі деректер жиынтықтарынан білімді автоматты түрде алу процесі.

8. Деректерді жинау

- Деректерді жинау: Деректер көздерінен қажет ақпаратты жинау процесі.

9. Деректерді тазарту

- Деректерді тазарту: Қажетсіз немесе сапасыз деректерді жою процесі.

10. Деректерді интеграциялау

- Деректерді интеграциялау: Өртүрлі көздерден жинақталған деректерді біртұтас конфигурацияға біріктіру.

11. Деректерді трансформациялау

- Деректерді трансформациялау: Деректерді талдауға және визуализациялауға дайын болатындай етіп өзгерту процессі.

12. Нәтижелерді бағалау

- Нәтижелерді бағалау: Алынған білімнің дұрыстығын тексеру процессі.

13. Нәтижелерді ұсыну

- Нәтижелерді ұсыну: Деректерді визуализациялау немесе есеп беру арқылы алынған нәтижелерді көрсету процессі.

14. Кластеризация

- Кластеризация: Деректерді бір-біріне ұқсас топтарға бөлу процессі.

15. Ассоциация

- Ассоциация: Деректер арасында байланыс орнату, мысалы, сатып алулар арасында үйлесімділікті анықтау.

16. Сегментация

- Сегментация: Нарық не пайдаланушыларды әртүрлі сегменттерге бөлу процессі.

17. Деректерді визуализациялау

-Деректерді визуализациялау: Деректерді графиктер немесе диаграммалар арқылы визуалды түрде көрсету процессі.

18. Графиктер мен диаграммалар

- Графиктер мен диаграммалар: Деректерді визуализациялау үшін қолданылатын құралдар; сызықтық диаграммалар, бағаналы диаграммалар, дөңгелек диаграммалар.

19. Интерактивті панельдер

- Интерактивті панельдер: Деректерді динамикалық тәсілмен көрсетуге мүмкіндік беретін визуализация құралы.

20. Географиялық карталар

- Географиялық карталар: Географиялық деректерді көрсету үшін қолданылатын визуализация құралы, мысалға, жылу карталары.

21. Деректерді басқару

- Деректерді басқару: Деректердің құрылымын, сапасын, қауіпсіздігін және қолжетімділігін қамтамасыз ететін саясаттар мен процедуралар жиынтығы.

22. Деректер стратегиясы

- Деректер стратегиясы Деректерді басқарудың жоспары мен критерияларын әзірлеу, кәсіпорынның стратегиялық мақсаттарына сәйкес.

23. Деректердің сапасын басқару

- Деректердің сапасын басқару: Деректердің дәлдігі, толықтығы, тұтастығы, және уақтылы болуын бақылау.

24. Деректерді сақтау

- Деректерді сақтау Деректерді сақтау жүйелерін (мәліметтер базасы, деректер қоймалары) және физикалық немесе облақтық инфрақұрылымдарды пайдалану.

25. Деректердің қауіпсіздігі

- Деректердің қауіпсіздігі Деректердің рұқсатсыз қол жетімділігінен қорғау шаралары, шифрлану, резервтік көшірмелер жасау.

26. Деректердің интеграциясы

- Деректердің интеграциясы Өр түрлі деректер көздерін біріктіру, кәсіпорынның бизнес-процестерін автоматтандыру.

27. Деректерді сақтау мен қорғау стандарттары

- Деректерді сақтау мен қорғау стандарттары Деректерді басқару немесе ақпаратты басқаруға қатысты ұлттық және халықаралық стандарттарды сақтау.

7-ТАҚЫРЫП. Желілер және телекоммуникациялар

7.1 Соңғы құрылғылар, деректерді беру құрылғылары, деректерді беру ортасы

Соңғы құрылғылар — желіге қосылған және ақпаратты өңдеу, сақтау мен жіберу функцияларын орындайтын құрылғылар. Олар мыналарды қамтиды:

- Компьютерлер: Деректерді өңдеуге арналған негізгі құрылғылар.
- Смартфондар/планшеттер: Мобильді құрылғылар, интернетке қатынауды қамтамасыз етеді.
- IoT (Интернет заттары) құрылғылары: Ақылды құрылғылар, мысалы, датчиктер, камералар және үй автоматизациясы.

Деректерді беру құрылғылары — желіде деректерді жіберу мен алуға арналған құрылғылар. Оларға мыналар кіреді:

- Модем: Аналогтық және цифрлық сигналдарды түрлендіреді.
- Роутер: Деректерді желі ішінде маршрутизатор және бағыттаушы рөлдерін орындайды.
- Коммутатор: Локальді желі ішінде деректер пакеттерін біріктіреді.

Деректерді беру ортасы — деректердің берілетін физикалық немесе логикалық жолдары, оның ішінде:

- Сымды байланыс: Ethernet кабельдері, оптоалшықты кабельдер.
- Сымсыз байланыс: Wi-Fi, инфрақызыл, Bluetooth.

7.2 Желілердің түрлері. Стектік хатамалар: TCP/IP, OSI. IP адресітеу. DHCP хаттамасы

Желілердің түрлері:

- *Локальді (LAN)*: Кішкентай географиялық аймақтағы, мысалы, бір офис немесе үйдегі құрылғыларды байланыстырған желі.
- *Глобальді (WAN)*: Географиялық шектеулерге байланыссыз, мысалы, елдер арасындағы байланыс.
- *Мәндік (MAN)*: Қала ішінде кеңейтілген желі, бірақ локальді желімен салыстырғанда үлкенірек.

Стектік хатамалар:

- *TCP/IP*: Халықаралық стандарт, желілік функционалдарды біріккен шеңберде қамтамасыз етеді. TCP (Transmission Control Protocol) деректерді сенімді түрде жіберуді қамтамасыз етеді, ал IP (Internet Protocol) пакеттерді маршрутизаторлар арасында бағыттайды.
- *OSI*: 7 қабаттан тұратын модель, желілік байланыс құрылымын стандарттау үшін ұсынылған. OSI моделінің қабаттары: Физикалық, Деректер байланысы, Желі, Транспорт, Сессия, Презентация, Қолданба.

IP адресітеу: Әр құрылғы үшін желі ішінде уникалды идентификаторды (IP адрес) береді. IPv4 (мысалы, 192.168.0.1) және IPv6 (мысалы, 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334) форматтары.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) Желіге қосылған құрылғыларға автоматты түрде IP адресін беретін хаттама. DHCP сервері құрылғылардың желіде сақтау орындарын оперативті түрде ұйымдастырады.

7.3 Локальді және глобальді желілер. Сымды және сымсыз желілік технологиялар

Локальді желілер (LAN): Олар шағын географиялық кеңістікті, мысалы, офисті немесе үйді қамтиды және жоғары жылдамдықпен деректерді жеткізуді қамтамасыз етеді. WAN (глобальді желілер) — үлкен географиялық ауданға созылып, әртүрлі байланыс әдістерін, мысалы, спутник, оптоалшықты кабельдер және т.б. пайдалануға негізделген.

Сымды желілік технологиялар:

- Ethernet: Компьютерлерді кабелдер арқылы қосу үшін стандарт.
- Оптоалшықты байланыс: Деректерді жоғары жылдамдықпен және дали көтеру қабілетін арттырып жеткізетін технология.

Сымсыз желілік технологиялар:

- Wi-Fi: КП Сымсыз жергілікті желілер үшін стандарт.
- Bluetooth: Қысқа қашықтықтағы құрылғылар арасында деректерді жөнелту үшін қолданылады.

7.4 Интернет желісіне қосылу технологиясы

- Dial-up: Аналогтық телефон желісі арқылы қосылу (баяу, қазіргі күні сирек қолданылады).
- DSL (Digital Subscriber Line): Телефон желісі арқылы жылдам интернет байланыстыру.
- Кабельді интернет: Телевизиялық кабельдер арқылы интернет қызметін ұсыну.
- Оптоалшықты интернет: Жоғары жылдамдықты интернет, оптоалшықты кабельдер арқылы қамтамасыз етіледі.
- Сымсыз қосылу: Wi-Fi, 4G/5G мобильді желілері.

7.5 Телекоммуникациялық технологиялар

Телекоммуникациялық технологиялар — ақпаратты қашықтыққа жеткізу әдістері мен құралдарын қамтиды. Оларға мыналар жатады:

- Деректерді беру желілері: Интернет, телефон желілері, спутник байланысы.
- Жетекші хаттамалар: Мысалға, SIP (Session Initiation Protocol) дауыстық байланысқа арналған хаттама.
- Желілік технологиялар: Телефон, факс, электрондық пошта, SMS, VoIP (Voice over Internet Protocol).
- Ақпарат қауіпсіздігі: Деректерді қорғау әдістері, мысалға, шифрлау, VPN (Virtual Private Network) технологиялары.

Қорытынды

Желілер мен телекоммуникациялық технологиялар ақпарат алмасу, деректерді беру, және байланыс саласындағы маңызды рөл атқарады. Олардың түрлері, хаттамалары және қолдану аясын жақсы түсіну, заманауи коммуникациялық инфрақұрылымдардың негіздерін қалыптастыруға көмектеседі. Соңғы құрылғылар мен деректерді беру технологиялары кәсіпорындар мен ұйымдардың жұмысын тиімдірек ету үшін қажет.

Бақылау сұрақтары:

1. Соңғы құрылғыларға қандай құрылғылар жатады?
2. Деректерді беру құрылғыларының негізгі функциялары қандай?
3. Сымды және сымсыз байланыс ортасының айырмашылығы неде?
4. Локальді желі (LAN) мен глобальді желі (WAN) арасындағы айырмашылық?
5. TCP/IP моделінің функциялары неден тұрады?
6. DHCP хаттамасы не үшін қажет және оның негізгі функциялары қандай?
7. Ethernet технологиясы туралы не білесіз?
8. Оптоталшықты интернеттің артықшылықтары неде?
9. VoIP технологиясы қалай жұмыс істейді?
10. Ақпарат қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қандай әдістер пайдаланылады?

Лабораториялық тақырыптар:

Қарапайым желілік конфигурацияны құру. IP адрестеу. Желі мониторингі. Трафикті талдау. Желілік пакеттерді талдау үшін снифферлерді пайдалану.

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Ақпаратты қорғаудың антивирустық жабдықтарына салыстырмалы талдау жүргізу. 1-кезең.

Тақырыпты қамтитын сөздік

1. Соңғы құрылғылар

- Соңғы құрылғылар: Желілерге қосылған және ақпаратты өңдеу, сақтау мен жіберу функцияларын орындайтын құрылғылар (мысалы, компьютерлер, смартфондар, IoT құрылғылары).

2. Деректерді беру құрылғылары

- Деректерді беру құрылғылары: Желідегі деректерді жіберу мен алуға арналған құрылғылар (мысалы, модемдер, роутерлер, коммутаторлар).

3. Деректерді беру ортасы

- Деректерді беру ортасы: Деректердің физикалық немесе логикалық берілу жолдары (мысалы, сымды байланыс, сымсыз байланыс).

4. Локальді желі (LAN)

- Локальді желі (LAN) Кішкентай географиялық аймақтағы (мысалы, бір офис немесе үйде) құрылғыларды байланыстыратын желі.

5. Глобальді желі (WAN)

- Глобальді желі (WAN): Географиялық шектеулерге байланыссыз, елдер арасындағы байланыстарды қамтитын желі.

6. Мәндік желі (MAN)

- Мәндік желі (MAN) Қала ішінде кеңейтілген желі, локальді желімен салыстырғанда үлкенірек.

7. Стектік хатамалар

- Стектік хатамалар: Желілік функционалдарды ұйымдастыру мен стандарттау үшін қолданылатын хаттама топтары (мысалы, TCP/IP, OSI).

8. TCP/IP

- CP/IP: Халықаралық стандарт, TCP (Transmission Control Protocol) деректерді жіберуді қамтамасыз етеді, ал IP (Internet Protocol) пакеттерді маршрутизациялайды.

9. OSI (Open Systems Interconnection)

- OSI: 7 қабаттан тұратын модель, желілік байланыс құрылымын стандарттау үшін ұсынылған (Физикалық, Деректер байланысы, Желі, Транспорт, Сессия, Презентация, Қолданба).

10. IP адресі

- IP адресі: Желідегі әр құрылғы үшін уникалды идентификатор (IP адрес) тағайындау процесі; IPv4 және IPv6 форматтары.

11. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

- DHCP: Желіде жоғары автоматты IP адресін жеткізетін хаттама, құрылғылардың желіде сақтау орындарын оперативті түрде ұйымдастырады.

12. Ethernet

- Ethernet: Компьютерлерді кабельдер арқылы қосу үшін стандартты желі технологиясы.

13. Оптикалық байланыс

- Оптикалық байланыс: Деректерді жоғары жылдамдықпен және төмен шығындармен жеткізетін технология.

14. Wi-Fi

- Wi-Fi: Сымсыз жергілікті желілер үшін стандарт, интернетке сымсыз қатынауды қамтамасыз етеді.

15. Bluetooth

- Bluetooth: Қысқа қашықтықтағы құрылғылар арасындағы деректерді жөнелту үшін қолданылатын сымсыз технология.

16. Dial-up

- Dial-up Аналогтық телефон желісі арқылы интернетке қосылу тәсілі, қазіргі кезде сирек қолданылатын.

17. DSL (Digital Subscriber Line)

- DSL: Телефон желісі арқылы жылдам интернет байланысын қамтамасыз ететін технология.

- Кабельді интернет: Телевизиялық кабельдер арқылы интернет қызметін ұсыну жүйесі.

19. Оптикалық интернет

- Оптикалық интернет: Жоғары жылдамдықты интернет, оптикалық кабельдер арқылы қамтамасыз етіледі.

20. Сымсыз қосылу

- Сымсыз қосылу: Wi-Fi, 4G/5G мобильді желілері арқылы интернетке қосылу әдісі.

21. Телекоммуникациялық технологиялар

- Телекоммуникациялық технологиялар: Ақпаратты қашықтыққа жеткізу әдістері мен құралдарын қамтиды (мысалы, телефон желілері, спутник байланысы, VoIP).

22. SIP (Session Initiation Protocol)

- SIP: Дауыстық байланысқа арналған хаттама, сессияларды басқару үшін қолданады.

23. Деректерді беру желілері

- Деректерді беру желілері: Интернет және телефон желілері сияқты ақпаратты беру желілері.

24. Ақпарат қауіпсіздігі

- Ақпарат қауіпсіздігі: Деректерді қорғау әдістері, мысалы, шифрлау, VPN (Virtual Private Network) технологиялары.

8-ТАҚЫРЫП . Киберқауіпсіздік.

8.1 Ақпараттық қауіпсіздіктің қатерлері және олардың жіктелуі. Киберқауіпсіздік индустриясы

Ақпараттық қауіпсіздіктің қатерлері — ақпаратты қорғауға кедергі жасайтын қауіптер, олар мыналарды қамтиды:

- *Физикалық қауіптер*: Табиғи апаттар (су, өрт, жер сілкінісі), құрылғыларды жоғалту, бұзу.
- *Технологиялық қауіптер*: Аппараттық және бағдарламалық құралдардың ақаулары, желілік ақаулар.
- *Адам факторы*: Қызметкерлердің қателіктері, адамды алдау (social engineering) арқылы ақпараттың жоғалуы.
- *Зиянды әрекеттер*: Хакерлік шабуылдар, вирус, троян, червь, фишинг.

Киберқауіпсіздік индустриясы — ақпараттық жүйелер мен деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша қызметтер мен өнімдерді ұсынатын сала. Бұл индустрия киберқауіптерді басқару, ақпараттарды қорғау, кибер инциденттерді басқару және клиенттерді киберқауіптерден қорғау бағытында жұмыс істейді.

8.2 Киберқауіпсіздік және интернетті басқару. Зиянды бағдарламалар

Киберқауіпсіздік — ақпараттық жүйелер мен деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін ғылыми және техникалық сала.

Интернетті басқару — интернет ресурстарының қауіпсіздігін қамтамасыз ету, желілік хаттамалардың стандарттарын жасау, хакерлік шабуылдарға қарсы тұру үшін шаралар әзірлеу.

Зиянды бағдарламалар (malware) — ақпараттық жүйелерге зиян келтіретін немесе оларды бақылауға алуға тырысатын бағдарламалар. Олар мыналардан тұрады:

- Вирустар: Басқа бағдарламаларды жұқтырып, олардың жұмысын бұзатын бағдарламалар.
- Троян: Құрылымын жасырып, жүйеге рұқсатсыз кіруге мүмкіндік беретін бағдарламалар.
- Червь: Өздігінен таралатын зиянды бағдарламалар.
- Руткит: Жүйенің әкімшісінен жасырынып, жүйеге терең еніп кетуге мүмкіндік беретін бағдарламалар.

8.3 Ақпаратты қорғаудың шаралары мен құралдары. Ақпаратты қауіпсіздік саласындағы стандарттар мен спецификациялар

Ақпаратты қорғаудың шаралары:

- Физикалық қамтамасыз ету: Деректер орталықтарының қорғауы, кіріс бақылау жүйелері.
- Технологиялық шаралар: Антивирустық бағдарламалар, брандмауэрлар, шифрлау.
- Процедуралық шаралар: Ақпараттық қауіпсіздік саясаттары, қызметкерлерге арналған оқыту мен тренингтер өткізу.

- Бақылау және мониторинг: Желіні бақылау құралдары, аудит жүргізу.
- Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы стандарттар мен спецификациялар:
- ISO 27001: Ақпараттық қауіпсіздік менеджменті жүйелерінің стандарттары.
- NIST (National Institute of Standards and Technology): Ақпараттық қауіпсіздік стандарттары мен нұсқаулықтарын әзірлеу.
- PCI DSS: Төлем карталарын өңдеуге арналған қауіпсіздік стандарттары.

8.4 Қазақстан Республикасының ақпараттық қауіпсіздік саласындағы реттеуші құқықтық қатынастар заңнамасы

Қазақстан Республикасында ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі заңнама мыналарды қамтиды:

- «Ақпаратты қорғау туралы» заң: Ақпараттың қауіпсіздігін қорғау, ақпараттық жүйелерді қорғау, кибершабуылдарды болдырмау.
- «Киберқауіпсіздік туралы» заң: Киберқауіпсіздік жүйесін қалыптастыру, ақпараттық қауіптерді басқару.
- Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі мемлекеттік бағдарламалар: Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы стратегиялық мақсаттар мен тапсырмаларды анықтайды.

8.5 Электрондық цифрлық қолтаңба. Шифрлау

Электрондық цифрлық қолтаңба (ЭЦП) — электронды құжаттардың заңдылығын, түпнұсқалылығын және өзгерместігін қамтамасыз ететін криптографиялық құрал. ЭЦП-ның негізгі қағидалары:

- Идентификация: Қолтаңба иесін таниды.
- Түпнұсқалық: Құжаттың авторын растайды.
- Мазмұнды қорғау: Құжат мазмұнының өзгермеуін қамтамасыз етеді.

Шифрлау — деректерді рұқсат етілмеген қол жеткізуден қорғау үшін ақпаратты оқу форматына айналдыру процесі. Шифрлаудың негізгі түрлері:

- *Симметриялық шифрлау*: Бірдей кілт қолдану, деректерді кодтау мен декодтау үшін.
- *Асимметриялық шифрлау*: Екі түрлі кілт (ашық және жеке) қолдану, ақпаратты қорғау және аутентификациялау үшін.

Қорытынды

Киберқауіпсіздік — қазіргі заманда ақпараттық жүйелер мен деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі аспектісі. Ақпараттық қауіптерді түсіну, қорғаудың шаралары мен стандарттарын білу, заңнамалық талаптарды орындау, киберқауіпсіздік индустриясындағы заманауи трендтерді ескеру ақпараттық қауіпсіздікті күшейту үшін қажет. Электрондық цифрлық қолтаңба мен шифрлау әдістері ақпараттық жүйелердің сенімділігін арттыруда маңызды рөл атқарады.

Бақылау сұрақтары:

1. Ақпараттық қауіпсіздіктің қандай қатерлері бар?
2. Киберқауіпсіздік индустриясы не үшін қажет және қандай қызметтер ұсынады?

3. Киберқауіпсіздік пен интернетті басқару арасындағы байланыс қандай?
4. Зиянды бағдарламалардың (malware) түрлері мен олардың ерекшеліктері қандай?
5. Ақпаратты қорғаудың физикалық шаралары қандай?
6. ISO 27001 стандарты не үшін қажет?
7. Қазақстан Республикасындағы киберқауіпсіздік туралы заңның негізгі міндеттері қандай?
8. Электрондық цифрлық қолтаңба (ЭЦП) не үшін пайдаланылады?
9. Шифрлау қандай мақсатта жүзеге асырылады, оның негізгі түрлері қандай?
10. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қызметкерлерді оқыту қаншалықты маңызды?

Лабораториялық тақырыптар:

Кілттерді генерациялау үшін аппараттық және бағдарламалық құралдарды пайдалану. E-mail -мен хабарлар алмасу кезінде ЭЦҚ және шифрлауды қолдану. Желілік трафиктің бақылауы мен фильтрациясы үшін компьютерлік желінің Firewall бағдарламалық элементін баптау. Өртүрлі антивирустық бағдарламалармен жұмыс.

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Ақпаратты қорғаудың антивирустық жабдықтарына салыстырмалы талдау жүргізу. 2-кезең.

Тақырыпты қамтитын сөздік

1. Ақпараттық қауіпсіздіктің қатерлері

- Ақпараттық қауіпсіздіктің қатерлері: Ақпаратты қорғауға кедергі жасайтын қауіптер. Олар физикалық, технологиялық, адам факторы, және зиянды әрекеттер болып бөлінеді.

2. Физикалық қауіптер

- Физикалық қауіптер: Табиғи апаттар (су, өрт, жер сілкінісі) немесе құрылғылардың жоғалуы мен бұзылуы.

3. Технологиялық қауіптер

- Технологиялық қауіптер: Аппараттық және бағдарламалық құралдардың ақаулары, желілік ақаулар.

4. Адам факторы

- Адам факторы: Қызметкерлердің қателіктері немесе адамдарды алдау (social engineering) арқылы ақпараттың жоғалуы.

5. Зиянды әрекеттер

- Зиянды әрекеттер: Хакерлік шабуылдар, вирустар, трояндар, червьдер, фишинг.

6. Киберқауіпсіздік индустриясы

- киберқауіпсіздік индустриясы*: Ақпараттық жүйелер мен деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша қызметтер мен өнімдерді ұсынатын сала.

7. Киберқауіпсіздік

- Киберқауіпсіздік: Ақпараттық жүйелер мен деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін ғылыми және техникалық сала.

8. Интернетті басқару

- Интернетті басқару: Интернет ресурстарының қауіпсіздігін қамтамасыз ету, желілік хаттамалардың стандарттарын жасау.

9. Зиянды бағдарламалар (malware)

- Зиянды бағдарламалар (malware): Ақпараттық жүйелерге зиян келтіретін немесе оларды бақылауға алуға тырысатын бағдарламалар.

10. Вирустар

- Вирустар: Басқа бағдарламаларды жұқтырып, олардың жұмысын бұзатын бағдарламалар.

11. Троян

- Троян: Құрылымын жасырып, жүйеге рұқсатсыз кіруге мүмкіндік беретін бағдарламалар.

12. Червь

- Червь: Өздігінен таралатын зиянды бағдарламалар.

13. Руткит

- Руткит: Жүйенің әкімшісінен жасырынып, жүйеге терең еніп кетуге мүмкіндік беретін бағдарламалар.

14. Ақпаратты қорғаудың шаралары

- Ақпаратты қорғаудың шаралары: Физикалық, технологиялық, процедуралық және мониторинг шаралары.

15. Физикалық қамтамасыз ету

- Физикалық қамтамасыз ету: Деректер орталықтарының қорғауы, кіріс бақылау жүйелері.

16. Технологиялық шаралар

- Технологиялық шаралар: Антивирустық бағдарламалар, брандмауэрлар, шифрлау.

17. Процедуралық шаралар

- Процедуралық шаралар: Ақпараттық қауіпсіздік саясаттары, қызметкерлерге арналған оқыту мен тренингтер.

18. Бақылау және мониторинг

- Бақылау және мониторинг: Желіні бақылау құралдары, аудит жүргізу.

19. Ақпараттық қауіпсіздік стандарттары

- ISO 27001: Ақпараттық қауіпсіздік менеджменті жүйелерінің стандарттары.
- NIST: Ақпараттық қауіпсіздік стандарттары мен нұсқаулықтарын әзірлеу.
- PCI DSS: Төлем карталарын өндеуге арналған қауіпсіздік стандарттары.

20. Қазақстан Республикасының ақпараттық қауіпсіздік заңнамасы

- «Ақпаратты қорғау туралы» заң: Ақпараттың қауіпсіздігін қорғау, ақпараттық жүйелерді қорғау және кибершабуылдарды болдырмау жөніндегі заң.
- «Киберқауіпсіздік туралы» заң: Киберқауіпсіздік жүйесін қалыптастыру және ақпараттық қауіптерді басқару туралы заң.
- Мемлекеттік бағдарламалар: Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы стратегиялық мақсаттар мен тапсырмаларды анықтайтын бағдарламалар.

21. Электрондық цифрлық қолтаңба (ЭЦП)

- Электрондық цифрлық қолтаңба (ЭЦП): Электронды құжаттардың заңдылығын, түпнұсқалылығын, және өзгерместігін қамтамасыз ететін криптографиялық құрал.

22. Шифрлау

- Шифрлау: Деректерді рұқсат етілмеген қол жеткізуден қорғау үшін ақпаратты оқу форматына айналдыру процесі.

23. Симметриялық шифрлау

- Симметриялық шифрлау: Бірдей кілт қолдану, деректерді кодтау мен декодтау үшін.

24. Асимметриялық шифрлау

- Асимметриялық шифрлау: Екі түрлі кілт (ашық және жеке) қолдану, ақпаратты қорғау және аутентификациялау үшін.

9-ТАҚЫРЫП .Интернет-технологиялар.

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

Интернет — бүкіл әлемдегі компьютерлер мен желілерді бір-бірімен байланыстыруға мүмкіндік беретін ауқымды желі. Интернеттің негізгі ұғымдарына мыналар жатады:

- IP адресс: Әрбір желілік құрылғының уникалды идентификаторы. Бұл сандар мен нүктелерден тұратын (мысалы, 192.168.0.1) комбинация.
- Домендік атау: IP адресстің адамға арналған нысаны (мысалы, www.example.com).
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol): Веб-браузерлер мен серверлер арасында ақпарат алмасуды қамтамасыз ететін хаттама.

Әмбебап ресурстар идентификаторы (URI) — интернеттегі ресурстарды идентификация ету үшін қолданылатын стандарт. URI екі негізгі түрден тұрады:

1. URL (Uniform Resource Locator): Ресурс орналасқан жері (мысалы, <http://www.example.com>).
2. URN (Uniform Resource Name): Ресурстың уникалды идентификаторы, бірақ оның физикалық орналасуын көрсетпейді.

URI құрамдас бөліктері:

- Протокол: Ресурсқа қол жеткізу тәсілі (мысалы, http, https, ftp).
- Хост: Сервердің домендік аты немесе IP адресі.
- Порт (бағыттау): Желі қызметтеріне қатысты (әдетте 80 — HTTP үшін, 443 — HTTPS үшін).
- Путь: Ресурстың физикалық орны (мәліметтер базасындағы файл).
- Сұрау параметрлері: Ресурсқа қатысты қосымша ақпарат (мысалы, ?key=value).

#9.2 DNS қызметі. Веб-технологиялар: HTTP, DHTML, CSS және JavaScript

DNS (Domain Name System) — домендік атауларды IP адресстерге айналдыру үшін қолданылатын желілік қызмет. DNS клиент серверімен байланысады, сұраныс жібереді, және сервер домендік атауды (мысалы, www.example.com) IP адреске (мысалы, 192.168.1.1) айналдырады. DNS жүйесінің құрылымы иерархиялық: домендер, поддомендер және әртүрлі танымал кеңейтімдер (мысалы, .com, .org, .net).

Веб-технологиялар:

- HTTP (Hypertext Transfer Protocol): Веб-сервер мен клиент (яғни, браузер) арасында деректерді беруге арналған хаттама. HTTP арқылы клиент серверден веб-беттерді алады. HTTPS — шифрланған версиясы, қауіпсіз байланыс үшін пайдаланылады.
- DHTML (Dynamic HTML): HTML, CSS және JavaScript комбинациясы, интерактивті және динамикалық веб-беттер жасауға мүмкіндік береді. DHTML анимация, парақтың стилін өзгерту, элементтерді қозғалу функцияларын жүзеге асыруға көмектеседі.

- CSS (Cascading Style Sheets): HTML элементтерінің стилін көрсету үшін қолданылатын стильдік тіл. CSS веб-беттердің көрінісін, орналасуын, түсін және шрифтің реттеуге болады.

- JavaScript: Веб-беттерді интерактивті ету үшін қажетті бағдарламалау тілі. JavaScript клиент жағында орындалады, бұл веб-сайттарда анимация, пайдаланушы интерактивтілігі, формаларды тексеру және AJAX сұрауларын орындау үшін қолданылады.

9.3 Электрондық пошта. Хабарламаның форматы, SMTP, POP3, IMAP хаттамалары

Электрондық пошта (e-mail) — хабарламаларды электрондық түрде алмасу қызметі. Электрондық пошта жүйесінде хабарлама мәтіні, тақырыбы және алушы мен жөнелтушінің электрондық пошта адресі болады. Хабарлама форматы:

- HEADER: Хабарламаның ақпараттық бөлімі, келесі элементтерді қамтиды:

- From: хабарламаны жіберген адрес.

- To: хабарламаны алған адрес.

- Subject: хаттың қысқаша тақырыбы.

- Date: Хабарлама жіберілген уақыт.

- BODY: Хабарламаның негізгі мәтіні.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): Электрондық пошта хабарламаларын жіберу үшін қолданылатын хаттама. SMTP серверлері хабарламаларды жөнелтуді және оларды қабылдауды қамтамасыз етеді. SMTP протоколы негізінен электрондық поштаны жөнелту үшін қолданылатын құрылымдық хаттама.

POP3 (Post Office Protocol version 3): Электрондық поштаны серверден клиентке алу үшін жасалған хаттама. POP3 пошта клиенттері хабарламаларды серверден алып, оларды локалды құрылғыда сақтайды. Бұдан кейін, әдетте, сервердегі хабарламалар жойылады.

IMAP (Internet Message Access Protocol): POP3-ке қарағанда, IMAP серверде хабарламаларды сақтауға және оларды түрлі құрылғылардан пайдалану мүмкіндігіне рұқсат береді. IMAP арқылы пайдаланушы хаттармен сервер жағынан жұмыс істей алады, демек, сервер тек хабарламаларды сақтайтын орын болып табылады.

Қорытынды

Интернет-технологиялар қазіргі сандық әлемнің негізі болып табылады. Әмбебап ресурстар идентификаторлары (URI) интернеттегі ресурстарды табуға мүмкіндік береді, ал DNS қызметі домендерді IP адресстерге айналдыру арқылы желінің функционалдығын қамтамасыз етеді. Веб-технологиялар, сондай-ақ электрондық пошта хаттамалары электрондық коммуникациялардың негізін қалыптастырады. Осы технологияларды жақсы меңгеру заманауи мәліметтермен алмасу мен ақпаратқа қолжетімділікті тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Бақылау сұрақтары :

1. IP адресінің негізгі функциясы қандай?
2. DNS қызметінің рөлі неде?
3. URI мен URL арасындағы айырмашылықты түсіндіріңіз.
4. HTTP және HTTPS хаттамаларының арасындағы басты айырмашылық не?
5. CSS (Cascading Style Sheets) веб-беттің стилін қалай өзгертеді?
6. DHTML – бұл не және оны қандай мақсатта қолданады?
7. SMTP хаттамасы не үшін пайдаланылады?
8. POP3 және IMAP хаттамаларының арасындағы негізгі айырмашылықтар қандай?
9. JavaScript-тің веб-беттерде қандай рөлі бар?
10. Электрондық пошта хабарламасының құрылымында қандай негізгі элементтер бар?

Лабораториялық тақырыптар:

Серверден деректер алу. Web қосымшаларда графикалық интерфейстерді жобалау. Стильдерді құру. WordPress, Joomla сайт контентін басқару жүйелерімен жұмыс. Photoshop көп функционалды графикалық редакторы мен CSS белгілеу тілі көмегімен сайттың дизайнын құру. Сайт жұмысы үшін алдын ала құрылған MySQL деректер қорын қолдану.

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Мамандық профилі бойынша интернеттен ақпараттар іздеу, деректерді өңдеу мен сақтауға арналған бұлттық қызметтерді қолдану. 1-кезең.

Тақырыпты қамтитын сөздік

1. Интернет

- Интернет: Бүкіл әлемдегі компьютерлер мен желілерді бір-бірімен байланыстыруға мүмкіндік беретін ауқымды желі.

2. IP адрес

- IP адрес: Әрбір желілік құрылғының уникалды идентификаторы, сандар мен нүктелерден тұрады (мысалы, 192.168.0.1).

3. Домендік атау

- Домендік атау: IP адресінің адамға арналған нысаны (мысалы, www.example.com).

4. HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

- HTTP: Веб-браузерлер мен серверлер арасында ақпарат алмасуды қамтамасыз ететін хаттама.

5. Әмбебап ресурстар идентификаторы (URI)

- URI: Интернеттегі ресурстарды идентификация ету үшін қолданылатын стандарт.

- URL (Uniform Resource Locator): Ресурс орналасқан жерін көрсетеді (мысалы, <http://www.example.com>).

- URN (Uniform Resource Name): Ресурстың уникалды идентификаторы, бірақ физикалық орналасуын көрсетпейді.

6. URI құрамдас бөліктері

- Протокол: Ресурсқа қол жеткізу тәсілі (мысалы, http, https, ftp).

- Хост: Сервердің домендік аты немесе IP адресі.

- Порт: Желілік қызметтерге қатысты (әдетте 80 — HTTP үшін, 443 — HTTPS үшін).

- Путь: Ресурстың физикалық орны.

- Сұрау параметрлері: Ресурсқа қатысты қосымша ақпарат (мысалы, ?key=value).

7. DNS (Domain Name System)

- DNS: Домендік атауларды IP адреске айналдыру үшін қолданылатын желілік қызмет.

8. DHTML (Dynamic HTML)

- HTML: HTML, CSS және JavaScript комбинациясы, интерактивті және динамикалық веб-беттер жасауға мүмкіндік береді.

9. CSS (Cascading Style Sheets)

- CSS: HTML элементтерінің стилін көрсету үшін қолданылатын стильдік тіл, веб-беттердің көрінісін, орналасуын, түсін және шрифтін реттеуге мүмкіндік береді.

10. JavaScript

- JavaScript: Веб-беттерді интерактивті ету үшін қажетті бағдарламалау тілі.

11. Электрондық пошта (e-mail)

- Электрондық пошта: Хабарламаларды электрондық түрде алмасу қызметі.

12. Хабарламаның форматы

- HEADER: Хабарламаның ақпараттық бөлімі, келесі элементтерді қамтиды:

- From: Хабарламаны жіберген адрес.

- To: Хабарламаны алған адрес.

- Subject: Хаттың қысқаша тақырыбы.

- Date: Хабарлама жіберілген уақыт.

- BODY: Хабарламаның негізгі мәтіні.

13. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

- SMTP: Электрондық пошта хабарламаларын жіберу үшін қолданылатын хаттама.

14. POP3 (Post Office Protocol version 3)

- POP3: Электрондық поштаны серверден клиентке алу үшін жасалған хаттама; хабарламаларды локалды құрылғыда сақтайды.

15. IMAP (Internet Message Access Protocol)

- IMAP: Серверде хабарламаларды сақтауға және оларды түрлі құрылғылардан пайдалану мүмкіндігіне рұқсат беретін хаттама.

16. HTTPS

- HTTPS: HTTP хаттамасының шифрланған версиясы, қауіпсіз байланыс үшін пайдаланылады.

10-ТАҚЫРЫП. Бұлтты және мобильді технологиялар

10.1 Дата орталықтар. Қазіргі инфрақұрылым шешімдерінің даму үрдістері

Дата орталық — ақпараттық жүйелер мен серверлерді орналастыруға, басқаруға, сақтау мен өңдеуге арналған арнайы жабдықталған ғимарат. Дата орталықтардың негізгі мақсаты — мәліметтерді қорғау, жедел өңдеу және оларды қауіпсіз сақтау.

Қазіргі инфрақұрылым шешімдерінің даму үрдістері:

- Автоматизация: Дата орталықтардың жұмысын автоматизациялау процестерді жеңілдетеді, ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.
- Энергия тиімділігі: Энергияны үнемдеу, қайта өңдеу, жаңартылатын энергия көздерін пайдалану маңызды сипаттарға айналууда.
- Гибридті және мульти-облачные шешімдер: Біз бұлтты шешімдерді комбинациядағы пайдалануды (жеке иелену және қоғамдық бұлт) көріп отырмыз.
- Виртуализация: Серверлердің ресурстарын тиімді пайдалану, қуатты нығайту, және масштабталушылықты жақсарту үшін виртуализация технологиясының пайдаланылуы.
- Киберқауіпсіздік: Дата орталықтардың қауіпсіздігін арттыру үшін заманауи қорғау шаралары, шифрлау, мониторинг, және инциденттерге жауап беру механизмдері енгізілуде.

10.2 Бұлтты есептеулер қағидаттары. Виртуалдау технологиясы. Бұлтты Web-қызметі

Бұлтты есептеулер (Cloud Computing) — желі арқылы ресурстарды (серверлер, сақтау, бағдарламалық қамтамасыз ету) сұрау мен пайдалану принципі. *Бұлтты қызметтерді негізгі үш категорияға бөлуге болады:*

- **IaaS** (Infrastructure as a Service): Инфрақұрылым қызметі, мұнда пайдаланушылар серверлермен, желілермен, және сақтау жүйелерімен жұмыс істейді.
- **PaaS** (Platform as a Service): Платформа қызметі, мұнда әзірлеушілер, бағдарламаны тестілеу мен іске қосу үшін қажетті платформаларды пайдалана алады.
- **SaaS** (Software as a Service): Бағдарламалық қамтамасыз ету қызметі, мұнда пайдаланушылар готовый бағдарламалық өнімді интернет арқылы пайдалануға мүмкіндік алады.

Виртуализация — физикалық серверлерді логикалық түрде бөлу, яғни бірнеше виртуалды серверлерді бір физикалық серверде жұмыс істетуді қамтамасыз етеді. Виртуализация ресурстарды тиімді пайдалануға, өткізу қабілеттілігін арттыруға, және бір уақытта жобаларды дамытуға мүмкіндік береді.

Бұлтты Web-қызметі — интернет арқылы сервистерді қамтамасыз ету. Бұған API, веб-қосымшалар мен сервис-программаларды жатқызуға болады. Бұлтты веб-қызметтері көптеген қолданушыларға ресурстарды жоғары дәрежеде масштабтауға мүмкіндік береді.

10.3 Мобильді технологиялардың негізгі терминдері мен тұжырымдамалары

Мобильді технологиялар — мобильді құрылғыларды (смартфондар, планшеттер) пайдалану арқылы ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және оңай алмасу. Негізгі терминдер:

- Мобильді қосымша: Смартфондар мен планшеттерде жұмыс істейтін бағдарламалық қамтамасыз ету.
- Операциялық жүйе: Мобильді құрылғыларды басқаратын бағдарламалық қамтамасыз ету (мысалы, Android, iOS).
- GPS (Global Positioning System): Геолокация қызметі, құрылғының орнын анықтауға мүмкіндік береді.
- NFC (Near Field Communication): Құрылғылар арасында деректерді қысқа қашықтықта алмасу үшін пайдаланылатын технология.

10.4 Мобильді қызметтер. Мобильді технологиялар стандарттары

Мобильді қызметтер — мобильді құрылғылар арқылы қол жетімді әртүрлі қызметтер мен функционалдар. Оларға мыналар жатады:

- Мобильді банкинг: Қаржылық операцияларды мобильді құрылғылар арқылы басқару.
- Мобильді сатып алулар: Электронды сауданы мобильді қосымшалар арқылы жүргізу.
- Мобильді әлеуметтік желілер: Әлеуметтік медианы мобильді құрылғылар арқылы пайдалану.
- Геолокация: Мобильді қосымшалар пайдаланушылардың орналасу мәліметтерін негізінде қызметтер ұсынып, өзіне жауапты функцияларды орындайды.

Мобильді технологиялар стандарттары:

- 3G/4G/5G: Мобильді желі стандарттары, мәліметтерді алмасу жылдамдығының жоғарылауын және байланыс сенімділігін қамтамасыз етеді.
- Bluetooth: Қысқа қашықтықта құрылғылар арасында деректерді қосу үшін стандарт.
- Wi-Fi (Wireless Fidelity): Желіге сымсыз қосылу стандарттары, интернетке мүмкіндіктер береді.
- HTML5: Мобильді веб-қосымшаларды дамыту үшін қолданылатын веб-стандарт.

Қорытынды

Бұлтты және мобильді технологиялар заманауи ақпараттық қоғамның маңызды аспектілері болып табылады. Бұлтты есептеулер дәлме-дәл ресурстарды басқаруға арналған жаңа шешімдерді, ал мобильді технологиялар адамдарға кез келген жерде және уақытта ақпаратқа қол жеткізу мүмкіндігін береді. Қазіргі заманғы ыңғайлы қызметтер мен стандарттар пайдаланушылардың өмірін жеңілдетуге және бизнес-процестердің тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Бақылау сұрақтары :

1. Дата орталықтарының негізгі функциялары қандай?
2. Автоматизацияның дата орталықтарындағы жұмыс процесіне әсері қандай?
3. Энергия тиімділігіне қол жеткізудің қандай әдістері бар?
4. Гибридті және мульти-облачные шешімдердің артықшылықтары мен кемшіліктері неде?
5. IaaS, PaaS және SaaS қызметтері арасындағы айырмашылықтарды түсіндіріңіз.
6. Виртуализацияның дата орталықтарындағы рөлі неде?
7. Мобильді қосымшалардың дамуында қандай негізгі трендтері бар?
8. GPS және NFC технологияларының мобильді қызметтердегі қолданылуын қалай түсіндіруге болады?
9. 3G, 4G, 5G стандарттарының арасындағы басты айырмашылықтар неде?
10. Мобильді банкинг және мобильді сатып алулардың қауіпсіздігіне қатысты қандай шаралар қолданылуы мүмкін?

Лабораториялық тақырыптар:

Google Docs және Microsoft Office Web Apps бұлтты сервистерімен танысу. Бұлтты сервистерімен жұмыс істеу үшін аккаунттарды құру. Файлдарды сақтаумен, ортақ қолжетімділікпен және өңдеумен байланысты жұмыс режимдерін үйрену. Ақпаратқа қол жеткізу үшін мобильді технологиялар пайдалану. GPS навигаторлары. GSM сигнализациясы.

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Мамандық профилі бойынша интернеттен ақпараттар іздеу, деректерді өңдеу мен сақтауға арналған бұлттық қызметтерді қолдану. 1-кезең.

Тақырыпты қамтитын сөздік

1. Дата орталық

- Дата орталық: Ақпараттық жүйелер мен серверлерді орналастыруға, басқаруға, сақтау және өңдеуге арналған арнайы жабдықталған ғимарат.

2. Автоматизация

- Автоматизация: Дата орталықтардың жұмысын жеңілдететін, процестерді тиімді басқаруға мүмкіндік беретін жүйелер.

3. Энергия тиімділігі

- Энергия тиімділігі: Энергияны үнемдеу, қайта өңдеу және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану.

4. Гибридті және мульти-облачные шешімдер

- Гибридті шешімдер: Жеке иелену және қоғамдық бұлтты ресурстардың комбинациясы, мәліметтер мен қосымшаларды басқару үшін.

5. Виртуализация

- Виртуализация: Физикалық серверлерді логикалық түрде бөлу, бірнеше виртуалды серверлерді бір физикалық серверде жұмыс істетуге.

6. Киберқауіпсіздік

- Киберқауіпсіздік: Дата орталықтардың қауіпсіздігін арттыру үшін заманауи қорғау шараларын енгізу.

7. Бұлтты есептеулер (Cloud Computing)

- Бұлтты есептеулер: Желілік ресурстарды (серверлер, сақтау, бағдарламалық қамтамасыз ету) сұрау мен пайдалану принципі.

8. IaaS (Infrastructure as a Service)

- IaaS: Инфрақұрылым қызметі, пайдаланушылар серверлер мен сақтау жүйелерімен жұмыс істейді.

9. PaaS (Platform as a Service)

- PaaS: Платформа қызметі, әзірлеушілер бағдарламаны тестілеу мен іске қосу үшін арналған платформаларды пайдаланады.

10. SaaS (Software as a Service)

- SaaS: Бағдарламалық қамтамасыз ету қызметі, пайдаланушылар интернеттеу арқылы бағдарламалық өнімдерді пайдаланады.

11. Виртуализация

- Виртуализация: Физикалық серверлерді логикалық түрде бөлу, ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін процесс.

12. Бұлтты Web-қызметі

- Бұлтты Web-қызметі: Интернет арқылы сервистерді қамтамасыз ету; бұл API, веб-қосымшалар мен сервис-программаларды қамтиды.

13. Мобильді технологиялар

- Мобильді технологиялар: Мобильді құрылғыларды пайдаланып ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және алмасу.

14. Мобильді қосымша

- Мобильді қосымша: Смартфондар мен планшеттерде жұмыс істейтін бағдарламалық қамтамасыз ету.

15. Операциялық жүйе

- Операциялық жүйе: Мобильді құрылғыларды басқаратын бағдарламалық қамтамасыз ету (мысалы, Android, iOS).

16. GPS (Global Positioning System)

- GPS: Геолокация қызметі, құрылғының орнын анықтауға мүмкіндік береді.

17. NFC (Near Field Communication)

- NFC: Құрылғылар арасында деректерді қысқа қашықтықта алмасу үшін пайдаланылатын технология.

18. Мобильді қызметтер

- Мобильді қызметтер: Мобильді құрылғылар арқылы қол жетімді әртүрлі қызметтер (банкінг, сатып алу, әлеуметтік желілер).

19. Мобильді банкінг

- Мобильді банкінг: Қаржылық операцияларды мобильді құрылғылар арқылы басқару.

20. Мобильді сатып алулар

- Мобильді сатып алулар: Электронды сауданы мобильді қосымшалар арқылы жүргізу.

21. Геолокация

- Геолокация: Мобильді қосымшалар пайдаланушылардың орналасу мәліметтерін негізінде қызметтер ұсынып, өзіне жауапты функцияларды орындайды.

22. Мобильді технологиялар стандарттары

- 3G/4G/5G: Мобильді желі стандарттары, мәліметтерді алмасу жылдамдығын және байланыс сенімділігін қамтамасыз етеді.

23. Bluetooth

- Bluetooth: Қысқа қашықтықта құрылғылар арасында деректерді қосу үшін стандарт.

24. Wi-Fi (Wireless Fidelity)

- Wi-Fi: Сымсыз желіге қосылу стандарттары, интернетке қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

11-ТАҚЫРЫП. Мультимедиялық технологиялар.

11.1 Мәтіндік, аудио, бейне және графикалық ақпаратты сандық форматта ұсыну

Мультимедиялық технологиялар— ақпаратты текст, аудио, бейне және графикалық форматта жинау, өңдеу және көрсету әдістері. Әрбір ақпарат түрінің өзіндік сандық форматы бар:

- **Мәтіндік ақпарат:** Мәтін жазу үшін ASCII, UTF-8, Unicode сияқты кодировкаларды пайдалану арқылы сандық форматқа айналады. Әрбір символға, әріпке жеке код беріледі.

- **Аудио ақпарат:** Аудио сигналдар аналогтық формада болады, бірақ цифрлық форматқа (мысалы, MP3, WAV, AAC) айналдырған кезде ол дискретті сандар түрінде ұсынылады. Аудио кодек технологиялары (мысалы, MP3) файлдың көлемін азайтып, сапасын сақтауға мүмкіндік береді.

- **Бейне ақпарат:** Бейне ақпарат кадрлар жиынтығынан тұрады. Бейне файлдар (мысалы, MP4, AVI, MOV) видеосигналды сандық форматта көрсету үшін кодек технологияларын (мысалы, H.264, H.265) қолданады. Бейне кодексациялау нәтижесінде файлдың көлемі кішірейіп, сапасы жоғарылайды.

- **Графикалық ақпарат:** Графика сандық форматта расторлық (JPEG, PNG, BMP) немесе векторлық (SVG, AI) түрінде ұсынылуы мүмкін. Расторлық графика пиксельдерден құралса, векторлық графика математикалық формулалар бойынша сипатталады, бұл масштабтағанда сапаның жоғалмауын қамтамасыз етеді.

11.2 Ақпаратты сығу үшін базалық технологиялар. Виртуалды әлемді 3D ұсыну және анимация

Ақпаратты сығу— файлдардың көлемін азайту үшін қолданылатын әдіс. Сығу техникалары екі негізгі типке бөлінеді:

- **Зиянсыз сығу:** Декодтау кезінде бастапқы деректердің толықтығын сақтайды (мысалы, ZIP, PNG).

- **Зиянды сығу:** Мәліметтердің кейбір бөліктерін жояды, нәтижесінде сапа төмендеуі мүмкін (мысалы, MP3, JPEG).

3D ұсыну виртуалды әлемдерде объектілер мен орта детальдарын үш өлшемді графикамен көрсету үшін қолданылады. 3D графикада екі негізгі модельдеу түрі бар:

- **Полигоналды модельдеу:** Объектілердің формасын полигондар (көпбұрыштар) арқылы құрастыру.

- **Суреттеу модельдері:** "Үш өлшемді беттер" түрінде күрделі геометриялық формаларды жасау.

Анимация — қозғалмалы бейне жасау процессі. Анимацияда кадрды (кадрлар арасы) жіберу арқылы қалаған эффектін (мысалы, қозғалыс, айналдыру) қалыптастыру. Анимацияның үш негізгі стилі:

- **Дәстүрлі анимация:** Әрбір кадрды қолмен суреттеу.

- *3D анимация*: Компьютерлік графикада үшөлшемді объектілерді анимациялау (Maya, Blender).

- *2D анимация*: 2D графикаларын пайдалану (After Effects, Toon Boom).

11.3 Мультимедиялық қосымшаларды әзірлеу құрал-саймандары

Мультимедиялық қосымшаларды әзірлеу үшін әртүрлі құрал-саймандар бар:

- Мультимедиялық құралдар: Adobe Creative Suite (Photoshop, Illustrator, Premiere Pro, After Effects), GIMP, Blender, және Unity.

- Программалау тілдері: HTML5, CSS, JavaScript, C#, Java, Objective-C.

- Датабаза басқару жүйелері: MySQL, MongoDB сияқты, мультимедиялық ақпаратты сақтау үшін дерекқорлы шешімдер.

- Анимация және модельдеу: Maya, Cinema 4D, SketchUp.

Уақытты және ресурстарды басқаруды оңтайландыру, интерактивтілік, және мультимедиялық элементтердің интеграциясы үшін осы құрал-саймандар пайдаланушы интерфейсін жобалауға, анимация жасауға, дыбыспен жұмыс істеуге, және көрнекі эффектілерді қалыптастыруға мүмкіндік береді.

11.4 Бизнес-процестерді жоспарлау және сипаттау үшін мультимедиялық технологияларды пайдалану, оларды визуализациялау

Мультимедиялық технологиялар бизнес-процестерді жоспарлау, сипаттау, және визуализациялау үшін тиімді құралдар болып табылады.

Мультимедиялық құрамдас бөліктер:

- Визуализация: Процестерді графикалық түрде көрсету, диаграммалар, схемалар, интерактивті карталар. Негізгі визуализация құралдары: Microsoft Visio, Lucidchart, Tableau.

- Презентациялар: Бизнес-ұсыныстар, жобалар мен идеяларды визуалды түрде көрсету үшін PowerPoint, Prezi, Google Slides сияқты жағдайларда қолдану.

- Аудио және бейне мазмұн: Бизнес-презентациялар мен тренингтерді өткізу, вебинарларға қатысу, семинарлар үшін видеолар, вебинарлар жасау.

- Интерактивті қосымшалар: Процестерді визуализациялауда интерактивті графиктер немесе динамикалық интерактивті веб-қосымшалар арқылы бизнес-шешімдерді әзірлеу.

Мультимедиялық технологиялар бизнес-процестердің тиімділігін арттыру, мәліметтердің меңгеруін жақсарту, және коммуникацияны жеңілдету үшін инновациялық мүмкіндіктерді ұсынады.

Қорытынды

Мультимедиялық технологиялар қазіргі заманғы ақпараттық қоғамда маңызды рөл атқарады. Мәтін, аудио, бейне және графика сандық формада ұсыну, сығу технологиялары, 3D модельдеу мен анимация, мультимедиялық қосымшаларды әзірлеу, сонымен қатар бизнес-процестерді жоспарлау мен визуализацияға келетін болсақ, осы салалардағы жетістіктер жаңа

көзқараспен танысуға мүмкіндік береді. Мультимедиялық технологиялардың әлеуеті бизнесте және күнделікті өмірде тиімділікті, креативтілікті және интерактивтілікті арттыруға ықпал етеді.

Бақылау сұрақтары:

- 1.Мультимедиялық технологиялар дегеніміз не және олардың негізгі компоненттері қандай?
2. Мәтін, аудио, бейне және графикалық ақпараттың сандық форматтары қандай және олардың айырмашылықтары неде?
3. Аудио және бейне файлдарын кодтау үшін қандай кодек технологиялары пайдаланылады?
4. Зиянсыз және зиянды сығу арасында қандай айырмашылықтар бар? Мысал келтіріңіз.
5. 3D графиканы модельдеудің полигоналды және суреттеу модельдерінің айырмашылықтары қандай?
6. Дәстүрлі анимация мен 3D анимация арасындағы негізгі айырмашылықтар неде?
7. Мультимедиялық қосымшаларды әзірлеу үшін қолданылатын ең танымал құрал-саймандар мен программалау тілдері қандай?
8. Бизнес-процестерді визуализациялау үшін мультимедиялық технологиялар қалай қолданылады?
- 9.Интерактивті қосымшаларды қолданудың бизнеске не сияқты артықшылықтары бар?
10. Визуализация құралдарының (мысалы, Microsoft Visio, Tableau) бизнес-процестерді талдау мен сипаттау үшін қандай рөлі бар?

Лабораториялық тақырыптар:

HyperCam, Adobe Premiere Pro, Windows Movie Maker және т.б. бағдарламаларын пайдалана отырып бейнефайлдарды жасау

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Мультимедиялық технологиялар жабдықтарымен мамандық бойынша эмблема, видеороликтер және т.,б жасау.1-кезең

Тақырыптық амтитын сөздік

1. Мультимедиялық технологиялар

- Мультимедиялық технологиялар: Ақпаратты текст, аудио, бейне және графикалық форматта жинау, өңдеу және көрсету әдістері.

2. Мәтіндік ақпарат

- Мәтіндік ақпарат: ASCII, UTF-8, Unicode секілді кодировкаларды пайдалану арқылы сандық форматқа айналатын мәтін.

3. Аудио ақпарат

- Аудио ақпарат: Алғашқы аналогтық сигналдарды дискретті сандар түрінде сандық форматқа (мысалы, MP3, WAV, AAC) айналдыру.

4. Бейне ақпарат

- Бейне ақпарат: Кадрлар жиынтығынан тұратын, бейне файлдардың (мысалы, MP4, AVI, MOV) көмегімен көрсетілетін видеосигнал.
- 5. Графикалық ақпарат**
 - Графикалық ақпарат: Сандық форматта расторлық (JPEG, PNG, BMP) немесе векторлық (SVG, AI) түрінде ұсынылатын графика.
- 6. Ақпаратты сығу**
 - Ақпаратты сығу: Файлдардың көлемін азайту үшін қолданылатын әдіс, зиянсыз және зиянды сығу түрлеріне бөлінеді.
- 7. Зиянсыз сығу**
 - Зиянсыз сығу: Декодтау кезінде бастапқы деректердің толықтығын сақтайтын сығу (мысалы, ZIP, PNG).
- 8. Зиянды сығу**
 - Зиянды сығу: Мәліметтердің кейбір бөліктерін жояды, бұл сапаның төмендеуіне себеп болуы мүмкін (мысалы, MP3, JPEG).
- 9. 3D графика**
 - 3D графика: Виртуалды әлемдерде объектілер мен орта детальдарын үш өлшемді графикамен көрсету.
- 10. Полигоналды модельдеу**
 - Полигоналды модельдеу: Объектілердің формасын полигондар (көпбұрыштар) арқылы құрастыру.
- 11. Суреттеу модельдері**
 - Суреттеу модельдері: "Үш өлшемді беттер" түрінде күрделі геометриялық формаларды жасау.
- 12. Анимация**
 - Анимация: Қозғалмалы бейне жасау процесі, кадрларды жіберу арқылы қалаған эффектін қалыптастыру.
- 13. Дәстүрлі анимация**
 - Дәстүрлі анимация: Әрбір кадрды қолмен суреттеу әдісі.
- 14. 3D анимация**
 - 3D анимация: Компьютерлік графикада үшөлшемді объектілерді анимациялау (мысалы, Maya, Blender).
 - 2D анимация 2D графикаларын пайдалану арқылы анимация жасау.
- 16. Мультимедиялық құралдар**
 - Мультимедиялық құралдар: Adobe Creative Suite, GIMP, Blender, Unity секілді мультимедиялық қосымшаларды әзірлеу үшін қолданылатын құралдар.
- 17. Программалау тілдері**
 - Программалау тілдері: Мультимедиялық қосымшаларды әзірлеуде қолданылатын тілдер (HTML5, CSS, JavaScript, C#, Java, Objective-C).
- 18. Датабаза басқару жүйелері**
 - Датабаза басқару жүйелері: Мультимедиялық ақпаратты сақтау үшін пайдаланылатын жүйелер (MySQL, MongoDB).
- 19. Визуализация**
 - Визуализация: Процестерді графикалық түрде көрсету, диаграммалар, схемалар, интерактивті карталар жасау.
- 20. Презентациялар**
 - Презентациялар: Бизнес-ұсыныстар мен жобалар мен идеяларды визуалды түрде көрсету үшін пайдаланылатын құралдар (PowerPoint, Prezi, Google Slides).
- 21. Аудио және бейне мазмұн**
 - Аудио және бейне мазмұн: Бизнес-презентациялар мен тренингтерді өткізу үшін вебинарлар мен видеолар жасау.
- 22. Интерактивті қосымшалар**

-Интерактивті қосымшалар: Процестерді визуализациялауда интерактивті графиктер немесе динамикалық веб-қосымшалар арқылы бизнес-шешімдерді әзірлеу.

23. Мультимедиялық жобалар

- Мультимедиялық жобалар: Көптеген медиаконтентті үйлестіре отырып, пайдаланушыға интерактивтік тәжірибе ұсыну.

24. Мәліметтерді визуализациялау

- Мәліметтерді визуализациялау: Мәліметтерді графикалық немесе визуалды форматта көрсету арқылы тиімді түрде қабылдауға ықпал ету.

12-ТАҚЫРЫП. Smart технологиялар.

12.1 Заттар интернеті. Үлкен көлемді деректер. Блокчейн технологиясы

Заттар интернеті (IoT) — физикалық объектілер мен құрылғылардың интернетке қосылып, бір-бірімен деректер алмасу қабілеті. IoT технологияларының негізгі ерекшеліктері:

- Сенсорлар: Физикалық жағдайлар (температура, ылғал, жарық т. б.) туралы ақпарат жинайтын құрылғылар.
- Коммуникация: Деректердің интернет арқылы берілу механизмдері (Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee).
- Автоматизация: Смарт құрылғылардың мәліметтер негізінде автоматты әрекеттер орындауы.

Үлкен көлемді деректер (Big Data) — құрылымы анықталмаған, жоғары көлем мен жылдамдықта өңделетін деректер жиынтығы. Big Data технологиялары деректерді жинау, сақтау, өңдеу, талдау үшін арнайы алгоритмдер мен инфрақұрылымды қажет етеді. Олардың үш негізгі "V" категориясы бар:

- Volume (көлем): Деректердің үлкен көлемі.
- Velocity (жылдамдық): Деректердің жылдамдығы, яғни оларды жинау және өңдеу жылдамдығы.
- Variety (алуандық): Деректердің әр түрлі форматы (структураланған, құрылымсыз).

Блокчейн технологиясы — деректерді децентрализовандықпен, қауіпсіз және өзгермейтін тізбекте сақтау технологиясы. Блокчейннің ерекшеліктері:

- Транзакциялардың қауіпсіздігі: Хэштеу, криптография мен децентрализованная база дерекқорларын пайдалану.
- Ашықтық: Блокчейн желісіндегі барлық деректер барлық қатысушыларға көрінетін, бұл тексеруді жеңілдетеді.
- Смарт келісім-шарттар: Автоматтандырылған келісім-шарттар, олардың орындалуы анықталған шарттарға байланысты.

12.2 Жасанды интеллект. Smart қызметтерді пайдалану

Жасанды интеллект (AI) — машиналардың интеллектін меңгеру және адамдардың интеллектуалдық қабілеттерін имитациялау технологиясы. AI механизмдері:

- Машиналық оқыту: Деректер негізінде оқытылатын алгоритмдер, болжамдар жасауға мүмкіндік береді.
- Табиғи тілдерді өңдеу: Адамның тілі мен мәтінін түсіну және өңдеу.
- Компьютерлік көрініс: Мекемелерді, объектілерді, туындыларды көру, тану және талдау.

Smart қызметтер — автоматтандырылған жүйелер, IoT және AI технологияларын пайдалана отырып, пайдаланушылар мен кәсіпорындарға қосымшалар мен жеңілдетілген қызметтерді ұсынады. Smart қызметтер мысалдары:

- Smart үй: Энергияны үнемдеу, қауіпсіздік жүйелері, климат басқару.
- Smart қалалар: Тасымалды басқару, қоқыс жинау, қоғамдық қауіпсіздік.

- Smart agriculture: Деректерді жинау мен талдау арқылы егіншілік тиімділігін арттыру.

12.3 АКТ-дағы жасыл технология. Жасыл технологиялар — қоршаған ортаға әсерін азайтуға бағытталған технологиялар. АКТ (ақпараттық-коммуникациялық технологиялар) саласында жасыл технологиялар:

- Энергия үнемдеу: Smart желілер, энергияны тиімді пайдалану жүйелері.

- Қайта өңдеу: Пайдаланылған электрондық құрылғыларды қайта өңдеу, энергияның жаңартылатын көздерін пайдалану.

- Эко-достық бағдарламалар: Деректерді басқару, қалдықтарды басқару, ресурстарды тиімді пайдалану.

Жасыл технологияның басты мақсаты — экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз ету, қоршаған ортаға зиянды әсерді төмендету.

12.4 Телеконференциялар. Телемедицина

Телеконференциялар — интернет арқылы бейне және аудио байланыс орнату технологиясы, олар қашықтан жұмыс істеуді және біріктіруді жеңілдетеді.

Телеконференцияның негізгі құралдар:

- Вебинарлар: Онлайн семинарлар, оқыту және ақпарат алмасу үшін.

- Жиындар: Кәсіпорындарда қашықтан кездесулер өткізуге қолайлы платформалар (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet).

Телемедицина — пациенттер мен медициналық қызметкерлердің қашықтан байланыс орнатуға мүмкіндік беретін технология. Телемедицинаның артықшылықтары:

- Қолжетімділік: Патентке медициналық қызметтерді қашықтан алу мүмкіндігі, әсіресе шалғай аудандарда.

- Уақытты үнемдеу: Кезек күттіруді азайту, дереу медициналық көмек алу.

- Деректерді жинау: Денсаулық сақтау жүйелерін деректер жинау, мониторинг жүргізу.

Телемедицина мен телеконференциялар адам ресурстары мен уақытты тиімді пайдалануға, сондай-ақ медициналық қызмет көрсету сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Smart технологиялар заманауи қоғамда толық интеграцияланған жүйе болып табылады. Заттар интернеті, үлкен көлемді деректер, блокчейн, жасанды интеллект, жасыл технологиялар мен телеконференциялар заманауи өмір салтының тиімділігін арттырып, маңыздылығын көрсетеді. Smart технологиялар бизнес, денсаулық сақтау, білім беру, экология сияқты көптеген салаларда жаңа шешімдер мен мүмкіндіктерді ашады, олардың тиімділігі мен өнімділігін арттыруға ықпал етеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Заттар интернеті (IoT) дегеніміз не және оның негізгі құрамдас бөліктері қандай?

2. Үлкен көлемді деректер (Big Data) технологияларының "V" категориясы (Volume, Velocity, Variety) қандай мағына береді?
3. Блокчейн технологиясының артықшылықтары мен ерекшеліктері неде?
4. Жасанды интеллект (AI) пен оның компоненттері, мысалы, машиналық оқыту, табиғи тілдерді өңдеу және компьютерлік көрініс дегеніміз не?*
5. Smart қызметтер қандай функцияларды атқарады және олардың пайдалану тиімділігі туралы мысал келтіріңіз?
6. Жасыл технологиялар дегеніміз не, және олар ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) саласында қалай жүзеге асырылады?
7. Энергия үнемдеу үшін Smart желілердің қалай жұмыс істейтіні жайлы не айта аласыз?
8. Телеконференциялардың негізгі функциялары мен қолдану құралдары қандай?
9. Телемедицина технологияларының пациенттерге қандай артықшылықтары бар?
10. Smart қалалардың дамуында IoT технологияларының рөлі неде?

Лабораториялық тақырыптар:

Smart қосымшалармен жұмыс: Smart TV, Smart Hub және т.б.

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Мультимедиялық технологияларды пайдалана отырып, мамандық профилі бойынша эмблема, бейне және басқа да материалдарды жасау.

Тақырыпты қамтитын сөздік :

1. Заттар интернеті (IoT)

- Заттар интернеті (IoT): Физикалық объектілер мен құрылғылардың интернетке қосылып, бір-бірімен деректер алмасу қабілеті.

2. Сенсорлар

- Сенсорлар: Физикалық жағдайлар (температура, ылғал, жарық т. б.) туралы ақпарат жинайтын құрылғылар.

3. Коммуникация

- Коммуникация: Деректердің интернет арқылы берілу механизмдері (Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee).

4. Автоматизация

- Автоматизация: Смарт құрылғылардың мәліметтер негізінде автоматты әрекеттер орындауы.

5. Үлкен көлемді деректер (Big Data)

- Үлкен көлемді деректер (Big Data): Құрылымы анықталмаған, жоғары көлем мен жылдамдықта өңделетін деректер жиынтығы.

6. "V" категориялары

- Volume (көлем): Деректердің үлкен көлемі.

- Velocity (жылдамдық) Деректердің жылдамдығы.

- Variety (алуандық): Деректердің әр түрлі форматы (структураланған, құрылымсыз).

7. Блокчейн технологиясы

- Блокчейн технологиясы: Деректерді децентрализовандықпен, қауіпсіз және өзгермейтін тізбекте сақтау технологиясы.

8. Транзакциялардың қауіпсіздігі

- Транзакциялардың қауіпсіздігі: Хэштеу, криптография мен децентрализованная база дерекқорларын пайдалану.

9. Ашықтық

- Ашықтық: Блокчейн желісіндегі барлық деректердің қатысушыларға көрінуі.

10. Смарт келісім-шарттар

- Смарт келісім-шарттар: Автоматтандырылған келісім-шарттар, олар орындалуы шарттарға байланысты.

11. Жасанды интеллект (AI)

- Жасанды интеллект (AI): Машиналардың интеллектін меңгеру және адамдардың интеллектуалдық қабілеттерін имитациялау технологиясы.

12. Машиналық оқыту

- Машиналық оқыту: Деректер негізінде оқытылатын алгоритмдер, болжамдар жасауға мүмкіндік береді.

13. Табиғи тілдерді өңдеу

- Табиғи тілдерді өңдеу: Адамның тілі мен мәтінін түсіну және өңдеу.

14. Компьютерлік көрініс

- Компьютерлік көрініс: Мекемелерді, объектілерді, туындыларды көру, тану және талдау.

15. Smart қызметтер

- Smart қызметтер: Автоматтандырылған жүйелер, IoT және AI технологияларын пайдалана отырып, пайдаланушылар мен кәсіпорындарға қызметтер ұсыну.

16. Smart үй

- Smart үй: Энергияны үнемдеу, қауіпсіздік жүйелері, климат басқару.

17. Smart қалалар

- Smart қалалар: Тасымалды басқару, қоқыс жинау, қоғамдық қауіпсіздік.

18. Smart agriculture

- Smart agriculture: Деректерді жинау мен талдау арқылы егіншілік тиімділігін арттыру.

19. Жасыл технологиялар

- Жасыл технологиялар: Қоршаған ортаға әсерін азайтуға бағытталған технологиялар.

20. АКТ (ақпараттық-коммуникациялық технологиялар)

- АКТ: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, әсіресе қоршаған орта мен ресурстардың тиімді пайдалануына бағытталған.

21. Энергия үнемдеу

- Энергия үнемдеу: Smart желілер, энергияны тиімді пайдалану жүйелері.

22. Қайта өңдеу

- Қайта өңдеу: Пайдаланылған электрондық құрылғыларды қайта өңдеу, энергияның жаңартылатын көздерін пайдалану.

23. Эко-достық бағдарламалар

- Эко-достық бағдарламалар: Деректерді басқару, қалдықтарды басқару, ресурстарды тиімді пайдалану.

24. Телеконференциялар

- Телеконференциялар: Интернет арқылы бейне және аудио байланыс орнату технологиясы.

25. Вебинарлар

- Вебинарлар: Онлайн семинарлар, оқыту және ақпарат алмасу үшін.

26. Телемедицина

- Телемедицина: Пациенттер мен медициналық қызметкерлердің қашықтан байланыс орнатуға мүмкіндік беретін технология.

27. Қолжетімділік

- Қолжетімділік: Пациентке медициналық қызметтерді қашықтан алу мүмкіндігі.

28. Уақытты үнемдеу

- Уақытты үнемдеу: Кезек күттіруді азайту, дереу медициналық көмек алу.

29. Деректерді жинау

- Деректерді жинау: Денсаулық сақтау жүйелерін деректер жинау, мониторинг жүргізу.

30. Интерактивтілік

- Интерактивтілік: Пайдаланушылар мен жүйелер арасындағы өзара әрекеттесу, байланыс орнату және ақпарат алмасу.

13-ТАҚЫРЫП.Электрондық технологиялар. Электронды бизнес.

Электронды оқыту (E-learning) Электронды үкімет.

13.1 Электрондық бизнес: Электрондық бизнестің негізгі модельдері.

Электрондық бизнестің ақпараттық инфрақұрылымы

Электрондық бизнес (E-business) — бизнестік процестерді интернет және басқа да электрондық құралдар арқылы жүзеге асыру. Электрондық бизнес модельдері:

1. B2C (Business to Consumer): Кәсіпорындар мен тұтынушылар арасындағы мәмілелер. Мысалы, онлайн-әлемдерде тауарлар мен қызметтерді сатып алу.

2. B2B (Business to Business): Бизнестегі мәмілелер, яғни кәсіпорындар арасында (мысалы, көтерме сауда, жеткізу тізбектері).

3. C2C (Consumer to Consumer): Тұтынушылар арасында мәмілелер. Мысалы, eBay және OLX сияқты платформалар арқылы жеке тұлғалардың тауарларды сатып алу-сатуы.

4. C2B (Consumer to Business): Тұтынушылардың кәсіпорындарға қызмет ұсынуы, мысалы, фрилансерлер мен қызмет көрсету платформалары.

Электрондық бизнестің ақпараттық инфрақұрылымы

-Технологиялық инфрақұрылым: Интернет, серверлер, хостинг, бағдарламалық қамтамасыз ету.

- Ақпараттық жүйелер: CRM (Customer Relationship Management), ERP (Enterprise Resource Planning), SCM (Supply Chain Management) жүйелері.

- Киберқауіпсіздік: Деректерді қорғау және клиенттердің мәліметтерін қорғауды қамтамасыз ету.

- Платеждік шлюздер: Онлайн төлемдер үшін қауіпсіз платформалар (PayPal, Stripe).

13.2 Электрондық бизнестегі құқықтық реттеу. Электронды оқыту E-learning: архитектурасы, құрамы және платформалары. Электрондық оқулықтар

Электрондық бизнестегі құқықтық реттеу:

- Авторлық құқық: Электронды контенттің құқықтық қорғауы (тұтынушылар мен авторлар арасындағы құқықтар).

- Деректерді қорғау заңнамасы: GDPR (General Data Protection Regulation) және басқа жергілікті заңдардың талаптары.

- Электрондық коммерция заңдары: Онлайн келісімдердің, сатып алу-сату мәмілелерінің заңдық күшін реттеу.Электронды оқыту (E-learning)— білім беру үшін технологияларды пайдалану. E-learning архитектурасы:

1. Оқу платформалары LMS (Learning Management Systems) системалары арқылы дәрістер, тапсырмалар, тесттер.

2. Мультимедиялық материалдар: Видеолар, аудиофайлдар, интерактивті тапсырмалар.

3. Комуникациялық құралдар: Вебинарлар, форумдар, чатты оқушылар мен мұғалімдер арасында байланыс үшін.

Электрондық оқулықтар:

- Дәстүрлі оқулықтарды цифрлық форматта ұсыну, интерактивті элементтерді (аудио, видео, тестілеу) қосу.
- Оқушылардың оқу процессін жақсарту үшін, сондай-ақ, оқу мазмұнын жаңартып отыру үшін ыңғайлы ресурстар.

13.3 Электрондық үкімет: тұжырымдамасы, архитектурасы, қызметтері. Дамыған елдерде электрондық үкіметті іске асырудың форматтары

Электрондық үкімет (e-Government) — мемлекеттік қызметтерді электрондық форматта ұсыну жүйесі. Тұжырымдамада мемлекеттік органдар мен азаматтар арасындағы қарым-қатынастарды жеңілдету, ашықтықты арттыру, және қызметтерді тиімді ету көзделеді.

Электрондық үкімет архитектурасы:

1. Кең ауқымды платформалар Біріктірілген порталдар, барлық мемлекеттік қызметтердің бірыңғай нүктесі.
2. Деректер базасы Азаматтардың жеке мәліметтері мен мемлекеттік реестрлер.
3. Интерфейс: Пайдаланушылар үшін ыңғайлы, интуитивті пайдаланушы интерфейсі.
4. Киберқауіпсіздік: Мемлекеттік деректерді қорғау және жүйенің қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Электрондық үкімет қызметтері

- Онлайн қызметтер: Салық төлеу, паспорт алу, тұрғын үй жүйесіндегі өтінімдер.
- Ақпараттық қызметтер: Құқықтық ақпарат, мемлекеттік бюджеттің орындалуы.
- Коммуникациялық технологиялар: Азаматтар мен мемлекеттік органдар арасындағы байланыс.

Дамыған елдерде электрондық үкіметті іске асырудың форматтары:

- Сингапур: "eCitizen" порталы арқылы азаматтарға мемлекеттік қызметтер ұсынылады.
- Эстония: "e-Residency" бағдарламасы, азаматтық қызметтер мен бизнес мүмкіндіктер.
- Дания: "Borger.dk" веб-сайты, мемлекеттік қызметтер мен ақпараттар жинақталған.
- Құрама Штаттар: "USA.gov" порталында ақпараттық қызметтер мен ресурстар.

Қорытынды

Электрондық технологиялар, электрондық бизнес, электронды оқыту, және электрондық үкімет заманауи қоғамда маңызды рөл атқарады. Олар бизнесті, білім беруді, және мемлекеттік қызметтерді тиімді етуге, қарым-қатынасты жақсартуға, сондай-ақ инновациялық шешімдерді ұсынуға мүмкіндік береді. Электрондық технологиялардың әрқайсысы өз саласында эволюцияға, автоматизация мен цифрландыруға ықпал етеді, қоғамның дамуында жаңа мүмкіндіктер ашады.

Бақылау сұрақтары :

1. Электрондық бизнес (E-business) дегеніміз не және оның негізгі модельдері қандай? Тақырып бойынша мысалдар келтіріңіз.
2. Электрондық бизнестің ақпараттық инфрақұрылымы қандай элементтерден тұрады?
3. Электрондық бизнестегі құқықтық реттеу қандай аспектілерді қамтиды және оның маңызы неде?
4. E-learning архитектурасы қандай компоненттерден тұрады және олардың рөлі неде?
5. Электрондық оқулықтар дәстүрлі оқулықтарға қарағанда қандай артықшылықтарға ие?
6. Электрондық үкімет (e-Government) тұжырымдамасы не үшін қажет және оның негізгі мақсаттары қандай?
7. Электрондық үкімет архитектурасының негізгі құрамдас бөліктері қандай?
8. Дамыған елдерде электрондық үкіметті іске асырудың мысалдары мен форматтары қандай?
9. Киберқауіпсіздік электрондық бизнес пен электрондық үкіметте қандай рөл атқарады?
10. Электрондық бизнес, E-learning және электрондық үкіметтің өзара байланысы қалай?

Лабораториялық тақырыптар:

Электрондық үкіметтің сайтында қызметтермен жұмыс: http://egov.kz/cms/ru/government-services/for_citizen өтініштерді тіркеу, құжаттардың дубликаттарын беру және т.б.

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Мамандық бойынша жобалық қызметкерліктің негізгі нәтижелерін көрсету және қорғау . 1-кезең

Тақырыпты қамтитын сөздік:

1. Электрондық бизнес (E-business)

- Электрондық бизнес (E-business): Бизнестік процестерді интернет және басқа да электрондық құралдар арқылы жүзеге асыру.

2. Электрондық бизнестің модельдері

- B2C (Business to Consumer): Кәсіпорындар мен тұтынушылар арасындағы мәмілелер.

- B2B (Business to Business): Бизнестегі мәмілелер, кәсіпорындар арасындағы келісімдер.

- C2C (Consumer to Consumer): Тұтынушылар арасында мәмілелер, мысалы, eBay және OLX платформалары.

- C2B (Consumer to Business): Тұтынушылардың кәсіпорындарға қызмет ұсынуы.

3. Электрондық бизнестің ақпараттық инфрақұрылымы

- Технологиялық инфрақұрылым: Интернет, серверлер, хостинг, бағдарламалық қамтамасыз ету.

- Ақпараттық жүйелер: CRM (Customer Relationship Management), ERP (Enterprise Resource Planning), SCM (Supply Chain Management) жүйелері

- Киберқауіпсіздік: Деректерді қорғау және клиенттердің мәліметтерін қорғауды қамтамасыз ету.

- Платеждік шлюздер: Онлайн төлемдер үшін қауіпсіз платформалар (мысалы, PayPal, Stripe).

4. Электрондық бизнестегі құқықтық реттеу

- Авторлық құқық: Электронды контенттің құқықтық қорғауы.

- Деректерді қорғау заңнамасы: GDPR (General Data Protection Regulation) және басқа жергілікті заңдардың талаптары.

- Электрондық коммерция заңдары: Онлайн келісімдердің, сатып алу-сату мәмілелерінің заңдық күшін реттеу.

5. Электронды оқыту (E-learning)

- Электронды оқыту (E-learning): Білім беру үшін технологияларды пайдалану.

- E-learning архитектурасы:

1. Оқу платформалары: LMS (Learning Management Systems) жүйелері арқылы дәрістер, тапсырмалар, тесттер.

2. Мультимедиялық материалдар: Видеолар, аудиофайлдар, интерактивті тапсырмалар.

3. Комуникациялық құралдар: Вебинарлар, форумдар, чатты оқушылар мен мұғалімдер арасында байланыс үшін.

6. Электрондық оқулықтар

- Электрондық оқулықтар: Дәстүрлі оқулықтарды цифрлық форматта ұсыну, интерактивті элементтерді қосу.

7. Электрондық үкімет (e-Government)

- Электрондық үкімет (e-Government): Мемлекеттік қызметтерді электрондық форматта ұсыну жүйесі.

- Тұжырымдама: Мемлекеттік органдар мен азаматтар арасындағы қарым-қатынастарды жеңілдету, ашықтықты арттыру, қызметтерді тиімді ету.

8. Электрондық үкімет архитектурасы

- Кең ауқымды платформалар: Біріктірілген порталдар, барлық мемлекеттік қызметтердің бірыңғай нүктесі.

- Деректер базасы: Азаматтардың жеке мәліметтері мен мемлекеттік реестрлер.

-Интерфейс: Пайдаланушылар үшін ыңғайлы, интуитивті пайдаланушы интерфейсі.

- Киберқауіпсіздік: Мемлекеттік деректерді қорғау және жүйенің қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

9. Электрондық үкімет қызметтері

- Онлайн қызметтер: Салық төлеу, паспорт алу, тұрғын үй жүйесіндегі өтінімдер.

- Ақпараттық қызметтер: Құқықтық ақпарат, мемлекеттік бюджеттің орындалуы.

- Комуникациялық технологиялар: Азаматтар мен мемлекеттік органдар арасындағы байланыс.

10. Электрондық үкіметті іске асырудың форматтары

- Сингапур: "eCitizen" порталы арқылы мемлекеттік қызметтер ұсынылады.

- Эстония: "e-Residency" бағдарламасы, азаматтық қызметтер мен бизнес мүмкіндіктер.

- Дания: "Borger.dk" веб-сайты, мемлекеттік қызметтер мен ақпараттар жинақталған.

- Құрама Штаттар: "USA.gov" порталында ақпараттық қызметтер мен ресурстар.

14-ТАҚЫРЫП

Кәсіби саладағы ақпараттық технологиялар. Индустриялық АКТ.

14.1 Мамандандырылған кәсіптік саланың міндеттерін шешудегі бағдарламалық жасақтама

Мамандандырылған бағдарламалық жасақтама — кәсіби саладағы нақты міндеттерді шешуге арналған арнайы бағдарламалар. Кәсіби бағытқа қарай бағдарламалық жасақтама бірнеше түрлерге бөлінеді:

- Медициналық бағдарламалық жасақтама:
 - Электрондық медициналық жазбалар (EMR): Науқас тарихын автоматтандыру.
 - Рентгенография мен диагностикалық суреттерді өңдеу: Суреттерді талдау, диагностикаға көмек көрсету.
 - Инженерия және өндіріс:
 - CAD (Computer-Aided Design): Инженерлік сызбаларды қалыптастыру.
 - CAM (Computer-Aided Manufacturing): Өндіріс процесін автоматтандыру.
 - Финанс және бухгалтерия:
 - ERP (Enterprise Resource Planning): Кірістер мен шығыстарды басқару.
 - Бухгалтерлік бағдарламалар: Бухгалтерия міндеттерін автоматтандыру.
 - Білім беру:
 - LMS (Learning Management System): Оқу процессін басқару.

Мамандандырылған бағдарламалық жасақтамалар кәсіпорындардың тиімділігін арттыру, шығындарды азайту және ақпараттық басқаруды жақсарту үшін қолданылады.

14.2 Медицина, энергетика және т.б. кәсіби салаларындағы қазіргі заманғы АТ трендтер

Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар (АТ) трендтері әрбір кәсіби салада инновациялармен және жаңалықтармен сипатталады:

- Медицина:
 - Telemedicine: Қашықтан медициналық қызметтер көрсету, пациенттермен байланыс.
 - Жасанды интеллект (AI): Диагностика мен емдеуді автоматтандыру; аурулардың алдын алу.
 - Wearable technology: Дене параметрлерін мониторингтеу құрылғылары (sense-сағаттар).
- Энергетика:
 - Smart Grid: Интеллектуалды электр желілері, энергияның тиімділігін басқару.
 - Жаңартылатын энергия көздері: Күн және жел энергиясын цифрлық платформалар арқылы басқару.
 - IoT: Энергия тұтынуын мониторингтеу және оңтайландыру.
- Өндіріс:
 - Индустрия 4.0: Өндірісті автоматтандыру, IoT, және «ақылды» фабрикалар.
 - 3D басып шығару: Қажетті бөлшектерді жылдам өндіру.

- Білім беру:
- E-learning: Онлайн білім, мобильдік оқу платформалары.
- AR/VR технологиялары: Виртуалды және аралас реальдік ортада оқу.

14.3 Кәсіптік мақсатта іздеу жүйелері мен электрондық ресурстарды пайдалану

Кәсіби салада іздеу жүйелері мен электрондық ресурстарды пайдалану маңызды рөл атқарады:

- **ІЗДЕУ ЖҮЙЕЛЕРІ:**
 - Academic Search Engines: Google Scholar, ResearchGate – ғылыми мақалалар мен зерттеулерді табу үшін.
 - Спецификалық базалар: Медициналық, ғылыми, инженерлік әдебиеттер.
- **ЭЛЕКТРОНДЫҚ РЕСУРСТАР:**
 - Open Access Journals: Ашық қолжетімді ғылыми журналдар.
 - Вебинарлар мен онлайн курстар: Кәсіби даму, жаңа дағдыларды үйрену үшін.
 - Сараптамалық веб-сайттар: Техникалық немесе білім беру салаларында соңғы жаңалықтарды алу.

Кәсіптік салада ақпарат іздеу мен оқуға арналған электрондық ресурстарды тиімді пайдалану білімді кеңейтеді, жаңашылдықты ынталандырады, және тәжірибені арттырады.

14.4 Индустриялық ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қауіпсіздігі

Индустриялық ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) қауіпсіздігі — өндіріс, энергетика, медицина және т.б. салаларда ақпарат пен жүйелерді қорғауды қамтамасыз ету:

- Киберқауіпсіздік:
 - Зиянды шабуылдардан (вирус, хакерлік) қорғау механизмдері.
 - Шифрлау, аутентификация және рұқсат беру шаралары.
- Деректердің қауіпсіздігі:
 - Деректерді сақтау мен қорғау; резервтік көшірмелер жасау.
 - Құпиялылық сақтау: персоналды деректерді қорғау, GDPR сияқты заңнамаларды сақтау.
- Инфрақұрылымды қорғау:
 - Физикалық қауіпсіздік, серверлер мен желілерді қорғау.
 - Жүйелердің үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету.
- Оқыту мен сана-ауағенділік:
 - Қызметкерлерді қауіпсіздік шаралары туралы оқыту, фишингке қарсы күрес.

Индустриялық АКТ қауіпсіздігі ұйымдардың жұмысының тұрақтылығын қамтамасыз ету және ақпараттық ресурстарды қорғау үшін маңызды.

Қорытынды

Кәсіби саладағы ақпараттық технологиялар мен индустриялық АКТ – қазіргі заманғы құрылымдардың тиімділігін арттыруға, инновацияларды енгізуге,

және деректерді қорғауға мүмкіндік беретін маңызды құралдар. Олардың дамуы мен интеграциясы кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін арттырады және қоғамның тұрақты дамуына ықпал етеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Мамандандырылған бағдарламалық жасақтама дегеніміз не және оның кәсіби саладағы міндеттерді шешудегі рөлі қандай?
2. Медицина саласындағы қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың (АТ) жаңа трендтері қандай?
3. Энергетика саласында Smart Grid технологиясын енгізудің артықшылықтары қандай?
4. Индустрия 4.0 концепциясы өндірістегі автоматтандыру мен IoT-ның рөлі туралы не айта аласыз?
5. Білім беру саласында E-learning мен AR/VR технологияларын қолданудың пайдасы неде?
6. Кәсіби мақсатта іздеу жүйелерінің (мысалы, Google Scholar, ResearchGate) маңызы қандай?
7. Электрондық ресурстар (мысалы, ашық қолжетімді ғылыми журналдар, вебинарлар) кәсіби даму үшін қалай пайдаланылады?
8. Индустриялық АКТ қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қандай шаралар қабылдануы керек?
9. Киберқауіпсіздік қандай механизмдер арқылы ақпаратты қорғау мен зиянды шабуылдардан сақтандыруды жүзеге асырады?
10. Деректердің қауіпсіздігін сақтау мен жеке ақпараттың құпиялылығын қамтамасыз ету үшін қандай заңнама талаптары (мысалы, GDPR) бар?

Лабораториялық тақырыптар:

Moodle, eDX және т.б. қашықтықтан оқыту ортасында сабақтың құрылымы мен мазмұнын әзірлеу:

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Мамандық бойынша жобалық қызметкерліктің негізгі нәтижелерін көрсету және қорғау. 2-кезең

Тақырыпты қамтитын сөздік

1. Мамандандырылған бағдарламалық жасақтама

- Мамандандырылған бағдарламалық жасақтама: Кәсіби саладағы нақты міндеттерді шешуге арналған арнайы бағдарламалар.

2. Медициналық бағдарламалық жасақтама

- Электрондық медициналық жазбалар (EMR): Науқас тарихын автоматтандыруға арналған жүйе.

- Рентгенография мен диагностикалық суреттерді өңдеу: Суреттерді талдау, диагностикаға көмек көрсету.

3. Инженерия және өндіріс

- CAD (Computer-Aided Design): Инженерлік сызбаларды қалыптастыруға арналған бағдарламалық жасақтама.

- CAM (Computer-Aided Manufacturing): Өндіріс процесін автоматтандыру.

4. Финанс және бухгалтерия

- ERP (Enterprise Resource Planning): Кірістер мен шығыстарды басқаруға арналған жүйе.
- Бухгалтерлік бағдарламалар: Бухгалтерия міндеттерін автоматтандыру.

5. Білім беру

- LMS (Learning Management System): Оқу процессін басқаруға арналған жүйе.

6. Қазіргі заманғы АТ трендтері

- Telemedicine Қашықтан медициналық қызметтер көрсету.
- Жасанды интеллект (AI): Диагностика мен емдеуді автоматтандыру.
- Wearable technology Дене параметрлерін мониторингтеу құрылғылары.
- Smart Grid Интеллектуалды электр желілері.
- Жаңартылатын энергия көздері: Күн және жел энергиясын басқару.
- IoT: Энергия тұтынуын мониторингтеу.
- Индустрия 4.0: Өндірісті автоматтандыру үшін қолданылатын технологиялар, IoT және "ақылды" фабрикалар.
- 3D басып шығару: Қажетті бөлшектерді жылдам өндіру.
- E-learning: Онлайн білім беру жүйелері.
- AR/VR технологиялары: Виртуалды және аралас реальдік ортада оқу.

7. Іздеу жүйелері

- Academic Search Engines: Google Scholar, ResearchGate - ғылыми мақалалар мен зерттеулерді табуға арналған платформалар.
- Спецификалық базалар: Медициналық, ғылыми, инженерлік әдебиеттер.

8. Электрондық ресурстар

- Open Access Journals: Ашық қолжетімді ғылыми журналдар.
- Вебинарлар мен онлайн курстар: Кәсіби даму, жаңа дағдыларды үйрену үшін.
- Сараптамалық веб-сайттар: Техникалық немесе білім беру саласында соңғы жаңалықтарды алу үшін қолданылатын сайттар.

9. Индустриялық ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қауіпсіздігі

- Киберқауіпсіздік: Зиянды шабуылдардан қорғау механизмдері.
- Деректердің қауіпсіздігі: Деректерді сақтау мен қорғау, резервтік көшірмелер жасау.
- Құпиялылық сақтау: Персоналды деректерді қорғау, GDPR сияқты заңнамаларды сақтау.
- Инфрақұрылымды қорғау Физикалық қауіпсіздік, серверлер мен желілерді қорғау.
- Оқыту мен сана-ауағенділік: Қызметкерлерді қауіпсіздік шаралары туралы оқыту.

15-ТАҚЫРЫП. АКТ даму перспективалары.

15.1 Ақпараттық технология саласындағы нарықтың даму перспективалары: еркін бағдарламалық қамтамасыз етуді дамыту

Еркін бағдарламалық қамтамасыз ету (open-source software) — бағдарламалық өнімнің кодын қол жетімді етіп ұсыну, оны пайдаланушылардың, әзірлеушілердің өзгертуіне және дамытуына мүмкіндік беру. Еркін бағдарламалық қамтамасыз етудің даму перспективалары:

- **Инновациялар мен Жаңашылдық:** Қоғамдастықтың белсенді қатысуы арқылы инновациялық шешімдерді жылдам енгізу. Бұл әсіресе заманауи технологияларға, мысалы, жасанды интеллект, блокчейн, және IoT-ға қатысты.

- **Қаржылық үнемдеу:** Кәсіпорындар лицензиялық төлемдерсіз немесе төмен қондырмалы шешімдермен жұмыс істей алады. Бұл шағын бизнес үшін экономикалық тұрғыдан тиімді.

- **Сенімділік және қауіпсіздік:** Қоғамдастық тарапынан тұрақты түрде кодты тексеру мен мониторинг жүргізу, бағдарламашылық қатені түзету, осылайша жоғары қауіпсіздік деңгейі қамтамасыз етіледі.

- **Кәсіби дамыту:** Еркін бағдарламалық қамтамасыз ету кәсіби мамандар мен әзірлеушілер үшін бағалы тәжірибе мен дағдыларды қамтамасыз етеді, өйткені олар глобализацияланған қоғамдастықта жұмыс істей алады.

15.2 Ақпараттық технология кәсіпкерлігінде экожүйені қалыптастыру және шағын стартап-компанияларды қолдау

Экожүйе — ақпараттық технологиялар саласындағы инновацияларды ынталандыруға, кәсіпкерлікті дамытуға және шағын стартаптарды қолдауға арналған жүйе. Бұл экожүйенің даму перспективалары:

- **Инфрақұрылым:** Шағын стартаптар мен кәсіпорындарға қолдау көрсету үшін технопарктер, инкубаторлар және акселераторлар құру. Мұндай орталарда ресурстар, қаржыландыру, және тәлімгерлік ұсынылуы мүмкін.

- **Әріптестік:** Жоғары оқу орындары, мемлекеттік органдар, және жеке сектор арасындағы серіктестік. Инновациялық идеяларды жұмысқа енгізу және стартаптарды дамытуда маңызды рөл атқарады.

- **Қаржылық қолдау:** Венчурлық капиталымен қатар гранттар мен мемлекеттік субсидияларды алу. Мұндай қаржылық механизмдер жаңа идеяларын жүзеге асыру үшін стартаптарға қолдау көрсетуі тиіс.

- **Білім беру мен оқыту:** Кәсіпкерлер мен техниктер үшін оқыту бағдарламаларын әзірлеу, оларды бизнес-дағдыларды меңгеруге не инновациялық өнімдерді дамытуға үйрету.

15.3 Акселерациялау және инкубациялау бағдарламалары

Акселерациялау және инкубациялау бағдарламалары — стартаптардың өсуіне және дамуына ықпал ететін жүйелі шаралар мен ресурстар. Олардың перспективасы:

- **Төртінші өнеркәсіп революциясы:** жаңартылған технологиялар мен инновациялар есебінен бизнес модельдерінің тиімділігін арттыру.

Стартаптар айналасындағы нарықтың динамикасына тез бейімделуіне мүмкіндік береді.

- Менторинг: Тәжірибелі кәсіпкерлер мен сарапшылардың кеңестері. Тәлімгерлік бағдарламалар стартаптарға стратегиялар мен бизнес-дағдыларды дамытуға көмектеседі.

- Шағын қаражаттарды тарту: Стартаптарға арналған қаржыландырудың әртүрлі көздерін, соның ішінде микроқаржыландыру, бұқаралық қаржыландыру және стратегияны қайта қарау.

- Глобализацияланған нарықтарға шығу: Халықаралық деңгейде танымалдылыққа жету, серіктестік пен жаңалықтарды енгізу мүмкіндігі.

15.4 Электрондық төлемдер мен логистикада қажетті инфрақұрылымды дамыту. Е-технологиялардың даму перспективалары

Электрондық төлемдер мен логистика — заманауи кәсіпкерліктегі негізгі құрамдас бөліктер. Инфрақұрылымды дамыту перспективасы:

- *Смарт-технологиялар*: IoT, блокчейн, және мобильдік қосымшаларды логистика мен төлем процесіне интеграциялау. Бұл жаңашылдықтарға негізделген шешімдер клиенттер арасында сенімділікті арттыруға ықпал ете алады.

- Цифрлық төлем жүйелері: Төлемдерді жүзеге асыру үшін онлайн платформаларды дамыту. Платформаларды жоғары қауіпсіздік стандарттарына сай әзірлеу, тұтынушылардың деректерін қорғау.

- Логистиканың автоматизациясы: Жан-жақты бақылау және оптимизация құралдарын пайдалану, теміржол, автотранспорт, және әуе тасымалы жүйелерін интеграциялау.

- Кросс-шекаралық сауда: Халықаралық төлем жүйелері мен логистикалық шешімдер, фотосуретпен бірге тауарларды автоматты түрде бақылау.

Е-технологиялардың даму перспективалары

Е-технологиялар — интернет, мобильдік технологиялар, жасанды интеллект, мәліметтер базалары және басқа да заманауи ақпараттық технологияларды қолдану арқылы ақпарат, қызметтер мен өнімдерді ұйымдастыру, басқару және жеткізу әдістері. Соңғы жылдары е-технологиялардың дамуында бірқатар маңызды бағыттар мен трендтер пайда болды, оларды қарастырайық.

1. Электрондық коммерцияның және онлайн қызметтердің өсуі

- Базар демократиясы: Онлайн платформалар мен нарықтар арқылы шағын кәсіпкерлер мен стартаптар үлкен аудиторияға жетуге мүмкіндік алады.

- Смарт сауда: Күрделенген аналитика мен машиналық оқыту технологияларын пайдалану арқылы тұтынушылардың сатып алу тенденцияларын болжау.

- Мобилизация: Мобильдік қосымшалардың арқасында клиенттерге ыңғайлы және оңай тәжірибе ұсынып, сатуды ынталандыру.

2. Цифрлық транзакциялар мен электрондық төлем жүйелерінің дамуы

- Криптовалюталар: Криптовалюталар мен блокчейн технологияларының ықпалы, төлемдердің жылдамдығын және қауіпсіздігін арттырады.

- Блокчейн Транзакцияларды қауіпсіз жүргізу мен ақпаратты қорғау үшін пайдалану. Арнайы блокчейн платформалары ең төменгі транзакциялық шығындарды қамтамасыз етеді.

3. Ақпараттық қауіпсіздік және деректер қорғау

- Киберқауіпсіздіктің күшеюі: Cybersecurity шешімдеріне инвестиция тарту, деректердің құпиялығын сақтау үшін жаңа қауіпсіздік стандарттарын әзірлеу.

- GDPR және ұлттық заңнама: Деректерді қорғау туралы заңнамалардың күшеюі мен инклюзивті стандарттардың енгізілуі. Бұл Е-технологияларды пайдаланудағы қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

4. Жасанды интеллект және машина үйрену

- Аналитика: Деректерді терең талдау жасау, тұтынушылар қызығушылықтарын болжау үшін ИИ алгоритмдерін қолдану.

- Жеке клиент тәжірибесі: Машина үйрену технологиялары негізінде жеке ұсыныстар мен қызметтерді көрсету, клиенттерді баулу және ұстап қалу.

5. Cloud Computing (Облақтық есептеу)

- Икемділік және масштабтылық: Облақтық технологияларды қолдану арқылы ұйымдар ресурстарын тиімді пайдалануға және операциялық шығындарын азайтуға мүмкіндік алады.

- Жазылым негізіндегі модельдер: SaaS (Software as a Service) жүрісінің кеңеюі, яғни бағдарламалық қамтамасыз етудің қызмет түрінде ұсынылуы.

6. Интерактивті және мобилизацияланған платформа

- Яндекс, Google және Alibaba сияқты платформалардың пәрменділігі және тұтынушыларға интерактивті интерфейстер ұсыну.

- M-commerce: Мобильдік коммерцияның өсуі, клиенттер мен бизнестер арасында мобильді платформалар арқылы қарым-қатынас жасау.

7. Smart City және IoT (Интернет заттары)

- Смарт шешімдер: Қалалық инфрақұрылым, қоғамдық көлік және экологиялық мониторинг жүйелерін жетілдіру. Internet of Things (IoT) - құрылғылардың бір-бірімен байланыстары мен деректер алмасуы, бұл қоғамдық инфрақұрылымдарды автоматизациялауға мүмкіндік береді.

- Деректер алмасу: Температура, ылғалдылық, ағынды су, электр, транспорт қозғалысы секілді нақты уақыт деректерін қолдана отырып, қала қызметтерін басқару.

Қорытынды

Ақпараттық технологиялардың даму перспективалары экономикалық өсуді қамтамасыз етумен қатар, инновациялық экожүйелердің қалыптасуын, стартаптардың дамуын, және заманауи инфрақұрылымды мәжбүрлеуге әкеледі. Заманауи бизнес пен нарықтың көптеген аспектілері АКТ негізінде өндірілген технологиялық шешімдермен тығыз байланысты болады, сондықтан бұл салада болашақта қолдау көрсету мен дамыту қажеттілігі туындауда. Е-технологиялардың даму перспективалары бизнестің,

мемлекеттердің және қоғамның өміріне маңызды өзгерістер енгізуге бағытталған. Технологиялардың интеграциясы, автоматизациясы және жаңашылдықтары тұтынушылармен коммуникацияны оңтайландырады, ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді, әрі әлеуметтік-экономикалық процестерді жетілдіруде платформалық шешімдер ұсынады. Соңғы нәтижесінде, е-технологиялар әлемдік экономиканың дамуына тікелей ықпал етеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Еркін бағдарламалық қамтамасыз етудің (open-source software) негізгі артықшылықтары қандай және ол нарықтағы инновацияларға қандай әсер етеді?
2. Ақпараттық технология кәсіпкерлігінде экожүйені қалыптастыру үшін қандай негізгі элементтер қажет?
3. Акселерациялау және инкубациялау бағдарламаларының стартаптардың дамуына әсері қандай?
4. Смарт-технологиялар логистика мен электрондық төлемдер саласына қалай ықпал етеді?
5. Е-технологиялардың даму перспективалары қандай және олар заманауи бизнесте қандай рөл атқарады?
6. Мобилизацияның (мобильдік технологиялардың) коммерция саласындағы ықпалы қандай?
7. Криптовалюталар мен блокчейн технологиялары электрондық төлемдердің ыңғайлылығын және қауіпсіздігін қалай арттырады?
8. Ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау үшін қандай нормативтік актілер мен стандарттар қолданылады?
9. Жасанды интеллект және машина үйрену технологиялары туралы мәліметтерді терең талдау мен клиент тәжірибесін қалай жақсартуға көмектеседі?
10. Смарт қала (Smart City) концепциясының дамуына IoT (Интернет заттары) технологиялары қалай ықпал етеді?

Лабораториялық тақырыптар:

Кәсіби салада қолданбалы бағдарламаларды орнату және пайдалану. Ғылыми және техникалық есептеулерге арналған Matlab ортасында жұмыс. Қолданбалы есептер шешу үшін Matlab кеңейтілімі пакеттерімен жұмыс істеу.

Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары :

Тапсырмаларды және СӨЖ қабылдау.

Тақырыпты қамтитын сөздік

1. Еркін бағдарламалық қамтамасыз ету

- Еркін бағдарламалық қамтамасыз ету (Open-source software): Бағдарламалық өнімнің коды қол жетімді болып, пайдаланушылар мен әзірлеушілердің оны өзгертуіне және дамытуына мүмкіндік беретін бағдарлама.

2. Даму перспективалары

- Инновациялар мен жаңашылдық: Қоғамдастықтың белсенді қатысуы арқылы инновациялық шешімдерді жылдам енгізу.
- Қаржылық үнемдеу Лицензиялық төлемдерсіз жұмыс істеу мүмкіндігі, бұл шағын бизнеске пайдалы.
- Сенімділік және қауіпсіздік Қоғамдастық тарапынан кодты тексеру, бағдарламалық қатені түзету арқылы жоғары қауіпсіздік деңгейін қамтамасыз ету.
- Кәсіби дамыту Мамандар мен әзірлеушілерге тәжірибе мен дағдыларды алу мүмкіндігі.

3. Экожүйе

- Экожүйе: Ақпараттық технологиялар саласындағы инновацияларды ынталандыру, кәсіпкерлікті дамыту және шағын стартаптарды қолдауға арналған жүйе.

4. Инфрақұрылым

- Инфрақұрылым: Шағын стартаптарға қолдау көрсету үшін технопарктер, инкубаторлар мен акселераторлар құру.

5. Әріптестік

- Әріптестік: Жоғары оқу орындары, мемлекеттік органдар мен жеке сектор арасында серіктестік.

6. Қаржылық қолдау

- Қаржылық қолдау: Венчурлық капиталымен бірге стартаптарға гранттар мен мемлекеттік субсидиялар беру.

7. Акселерациялау және инкубациялау бағдарламалары

- Акселерациялау: Стартаптардың өсуі мен дамуын жеделдету үшін жүйелі шаралар.
- Инкубациялау: Стартаптарды бастау үшін қажетті ресурстар мен қолдау қамтамасыз ету.

8. Смарт-технологиялар

- Смарт-технологиялар: IoT, блокчейн мен мобильдік қосымшаларды логистика мен төлем процесіне енгізу.

9. Цифрлық төлем жүйелері

- Цифрлық төлем жүйелері: Онлайн платформалар арқылы жүзеге асырылатын төлем жүйелері.

10. Логистиканың автоматизациясы

- Логистиканың автоматизациясы: Бақылау және оптимизациялау құралдарын пайдалана отырып логистикалық процестерді автоматтандыру.

11. Кросс-шекаралық сауда

- Кросс-шекаралық сауда: Халықаралық төлем жүйелері мен логистикалық шешімдерді енгізу.

12. Е-технологиялар

- Е-технологиялар: Интернет, мобильдік технологиялар мен жасанды интеллект арқылы ақпарат, қызметтер мен өнімдерді басқару.

13. Электрондық коммерция

- Электрондық коммерция: Онлайн платформалар мен қызметтер арқылы өнімді сату мен сатып алу.

14. Цифрлық транзакциялар

- Цифрлық транзакциялар: Онлайн платформалар арқылы жүзеге асырылатын қаржылық операциялар.

15. Ақпараттық қауіпсіздік

- Ақпараттық қауіпсіздік: Деректер мен жүйелерді қорғау шаралары, оның ішінде киберқауіпсіздік.

16. Жасанды интеллект және машина үйрену

- Жасанды интеллект (AI): Компьютерлік жүйелердің адам интеллектісіне ұқсас әрекет ету қабілеті.
- Машина үйрену: Деректерден автоматты түрде үйреніп, дамытылатын алгоритмдер.

17. Cloud Computing (Облақтық есептеу)

- Cloud Computing: Деректер мен қызметтердің Интернет арқылы қолжетімділігі.

18. Интерактивті және мобилизацияланған платформа

- Интерактивті платформа: Тұтынушылармен байланыс орнату үшін қолданылатын заманауи технологиялар.

-M-commerce: Мобильдік коммерция.

19. Smart City және IoT

- Smart City Қалалық инфрақұрылымды жетілдіру және автоматизациялау жүйелері.

- IoT (Интернет заттары): құрылғылардың бір-бірімен байланысып, деректер алмасуын жүзеге асыру.

1. Topic. The Role of ICT in the Key Sectors of Societal Development and ICT Standards

Today, one of our main concerns is the quality of education, and an effective way to enhance this quality is through the use of various information technologies in the educational system. One of the most important tasks facing society is to cultivate information culture among the youth, who are the future members of our society. The teaching process conducted through computers and interactive tools helps develop students' innovative thinking abilities, leading them to discover systemic connections and laws, ultimately paving the way for the formation of their professional potential. The main requirement of an information society is to provide students with the foundational knowledge of information literacy, to develop their logical-structural thinking capabilities, and to cultivate the skills to use information technology as a tool for self-development and implementation, thus adapting them to the information society. Just as society evolves, state authorities must also change, as their role is to meet the demands of the population, and this is non-negotiable. The relationship between the state and citizens, the state and business, and the state and state must be carried out at all levels, and services should ideally be available in one place, through a unified electronic portal – the e-government portal.

The pivotal role of international standards in the development of the information society cannot be overlooked. A standard is a document that specifies criteria, descriptions, guidelines, or specifications applicable to materials, products, processes, and services. Standards can also be employed to support industries or innovation policies like the adoption of new technologies. Information and Communication Technologies (ICT) involve a collection of processes, methods, and techniques for searching, collecting, storing, processing, providing, and disseminating information. According to ISO/IEC 38500:2008 standards, information technologies are defined as the necessary resources for collecting, processing, storing, and disseminating information. In the Republic of Kazakhstan, there are many national and interstate standards in the field of information technologies. As society progresses, great responsibility falls upon the ICT sector. Effective state regulation of the innovative development of ICT is fundamental to enhancing the efficiency and competitiveness of Kazakhstan's national economy. Technical committees for standardization participate in the development of national, pre-national, international, regional, and interstate standards, as well as in the formulation of standards. Kazakhstan also has national standards in the field of Smart City and ISO standards, including ISO/IEC 27031:2011, which describes the concepts and principles of the preparedness of information and communication technologies for business continuity and provides a system of methods and processes for any organization's ICT business continuity.

List of Standards in the Field of Information and Communication Technologies of
the Republic of Kazakhstan

List of Standards in the Field of ICT of the Republic of Kazakhstan

Table 1

№	Title of the Standard
1	Development of ST RK "Information Technologies, Programming Languages, Their Environments, and Software Interfaces. Extension of the C++ Library and Mathematical Special Support Functions."
2	Development of ST RK "Information Technologies. Interoperability of Open Systems. Part 1. Object Identifier Resolution System."
3	Development of ST RK "Information Technologies. Interoperability of Open Systems. Part 2. Procedures for the Operating Agency of the Object Identifier Authorization System."
4	Development of ST RK "Information Technologies. Evaluation of Software Products. Part 3. Process for Developers."
5	Development of ST RK "Systems and Software Development. Requirements for Customers and Documentation Suppliers."
6	Development of ST RK "Information Technologies. Programming Languages, Their Environments, and System Programming Interfaces. Extension of the C Library. Part 2. Dynamic Allocation Functions."
7	Development of ST RK "Information Technologies. Development of Systems and Software. Guidelines for the Requirements for Engineering Tool Capabilities."
8	Development of ST RK "Information Technologies. Accessibility Analysis for Persons with Disabilities. Part 1. Overview of User Needs."
9	Development of ST RK "Quality of Official Information of the Republic of Kazakhstan. Rules for the Provision of Information Technologies for Certification."
10	Development of ST RK "Information Technologies. Information and Computing Systems. Stages and Phases of the Life Cycle, Types and Sets of Documents."
11	Development of ST RK "Information Processing Systems. User Documentation and Information for Consumer Software Package Enclosures."
12	Development of ST RK "Information Technologies. Guidelines for the Application of the State Standard ISO/IEC 12207" (Process of the Life Cycle of Software Products).
13	Development of ST RK "Information Technologies. Guidelines for Managing Software Documentation."
14	Development of Web Standards for State Authorities of the Republic of Kazakhstan.
15	Development of ST RK "Accessibility of Internet Resources for Persons with Disabilities."
16	Development of ST RK "Internet Resources, Internet Portals. Guidelines and Technical Requirements."
17	Development of ST RK "Recommended Practices for Developing Mobile Web Applications."
18	Development of ST RK "Requirements for the Security of Web Applications of State Authorities."
19	Development of ST RK "Information Technology. Methods for Ensuring Security. Guidelines for Implementing an Information Security Management System."
20	Development of ST RK "Information Technology. Methods and Tools for Ensuring Security. Information Security Management. Measurement."
21	Development of ST RK "Information Technology. Methods for Ensuring Security. Structure for Ensuring Privacy."
22	Development of ST RK "Information Technology. Methods and Tools for Ensuring Security. Assessment of the Security of Existing Systems."

1.1. Definition of ICT: Subject and Purpose of ICT

What is meant by Information and Communication Technologies (ICT), and what are their capabilities in modern times? The term "ICT" is often used to describe the use of computers and the internet. Sometimes, "ICT" is associated with the most complex and expensive computer technologies, while in other instances, it relates to traditional technologies such as radio, television, and telephony, which we will explore further. The definition of ICT varies widely based on context and application. The roles assigned to ICT generally relate to two approaches:

- As a production sector: This approach signifies policies aimed at strengthening and/or developing industries related to ICT.
- As a catalyst for socio-economic development: This approach envisions adopting a general strategy that influences many sectors of the economy with the goal of maximizing the informatization of the economy and society.

The subject of ICT serves to shape students' worldviews in the information sector and modern information culture, meaning that they become capable of purposefully working with information through professional applications in acquisition, processing, transmission, and storage. The goal of teaching this subject is to equip students with the information and communication competencies required to apply modern information technologies across various fields of professional activity, scientific and practical work, self-education, and other purposes. Beyond practical objectives, the course also aims to enrich students' horizons and enhance their overall culture, knowledge, and sense of responsibility. This subject seeks to prepare highly qualified specialists proficient in using modern information and communication technologies in both professional domains and everyday life. The topic does not focus on one aspect in detail but aims to facilitate a better understanding of how ICT can be applied for socio-economic development.

Objectives:

- To prepare competitive specialists;
- To master new teaching technologies;
- To ensure the effectiveness of the educational process through the use of information and communication technologies;
- To cultivate a comprehensive personality in students, who can independently utilize personal computer tools to meet modern societal demands.

1.2. Connection between ICT and Achieving Goals in the Millennium Declaration and Its Tasks

The relationship between Information and Communication Technologies and the Development Goals set in the Millennium Declaration (MDG) is apparent, though it may not be entirely straightforward. However, the existence of this relationship is evident and requires significant effort to build and explore. The primary task is to deepen the potential uses of ICT to stimulate socio-economic development, as well as to implement policies directed at encouraging the use of ICT systems, which are beneficial for politicians and leaders as well as for ensuring the practical integration of ICT in various social sectors. The United Nations Millennium

Declaration was adopted by the UN General Assembly on September 8, 2000. In the Millennium Declaration, member states of the UN committed to achieving various goals regarding peace and security, development, environmental protection, human rights, democracy and governance, protection of vulnerable groups, fulfilling Africa's needs, and strengthening the UN. Some goals, particularly in the realm of development, have been articulated with specific numbers and timelines (primarily for 2015 and 2020). The UN Secretary-General continually provides reports and speeches regarding these matters. ICTs are inherently interconnected, and their application can span multiple sectors. There are two approaches to the application of ICT. The first concerns direct applications aimed at end-users and is used to establish a direct connection between them and their service providers. The second approach is indirect, focusing on developing policies for infrastructure, supporting systems, and content, with the expectation that this will in turn benefit end-users.

1.3. Modern History of Kazakhstan in the Context of Global Historical Processes and the Concept of Forming Historical Consciousness in Kazakhstan

The modern history of Kazakhstan is closely linked to global historical processes. The formation of historical consciousness is a process of understanding and developing the foundations of national identity, culture, and statehood. The modern history of Kazakhstan within the context of global historical processes includes:

1. Independence Period: The declaration of Kazakhstan's independence in 1991 marked a historical moment that provided a new direction for the country's political, economic, and social development. Following independence, Kazakhstan sought to establish its place in the international arena.
2. Globalization: The integration of Kazakhstan into the global economy, attracting foreign investments, and cooperation with international organizations are crucial aspects of modern history.
3. Culture and Identity: The role of culture, language, traditions, and national values is paramount in the formation of historical consciousness. Kazakhstan's multi-ethnic society reflects the diversity of its historical consciousness.

The Concept of Forming Historical Consciousness in Kazakhstan

1. Historical Education: Teaching national history, culture, and traditions to youth through the historical education system.
 2. Research and Publication: Supporting historical research, opening archives, and publishing historical documents to cultivate historical awareness.
 3. International Cooperation: Participating in international scientific projects and conferences to research and promote Kazakhstan's history.
 4. National Ideology: The role of national ideology in shaping historical consciousness, aimed at enhancing the unity, patriotism, and national pride of the populace.
- The modern history of Kazakhstan and the formation of historical consciousness is a complex and multifaceted process closely intertwined with global historical processes.

Conclusion

Information and Communication Technologies (ICT) are a crucial pillar of societal development, and their impact is widespread. The introduction of ICT in education, healthcare, economics, social relations, and public administration improves people's lives, increases efficiency, and promotes innovative ideas. Moreover, ICT standards play an important role in enhancing the reliability of these systems by ensuring technology integration and security. With the development of ICT, the introduction of new innovations and standards in the future will contribute to the qualitative and sustainable development of society.

Control Questions:

1. How do Information and Communication Technologies (ICT) influence the development of society?
2. What is the importance of cultivating information culture? What are the responsibilities of the education system in developing the information culture of youth?
3. What is the role of ICT standards and international standards? Discuss the significance of the ISO/IEC 38500:2008 standard in the field of ICT.
4. What assistance can ICT provide in achieving the development goals of the Millennium Declaration? What metrics can characterize the modes of ICT involvement in reaching these goals?
5. What is the connection between modern Kazakh history and global historical processes? What historical significance does the independence period hold for Kazakhstan's development?
6. What strategic initiatives exist in Kazakhstan for forming historical consciousness? What is the importance of historical education and international cooperation?
7. How do computer tools and interactive technologies help change the teaching process? In what ways is the ability of students to identify systemic relationships developed?
8. What role do Information and Communication Technologies play in socio-economic development? What are the effects and usage possibilities of ICT in economic sectors?
9. For what purposes can law enforcement agencies and state authorities in Kazakhstan utilize ICT? What is the significance of developing the electronic format of state services?
10. What is the role of national ideology and culture in shaping historical consciousness? What is the role and influence of historical consciousness and culture in Kazakhstan's multi-ethnic society?

Laboratory Topics

- Calculating the performance of a computer system: speed, efficiency, power consumption, Amdahl's law, CPU time.

Student Independent Work Topics:

- Creating a block diagram of the functioning of computer hardware.

Glossary Covering the Topic:

1. Information and Communication Technologies (ICT): A set of technologies and tools for acquiring, processing, storing, delivering, and disseminating information. The main elements of ICT include computers, mobile devices, the internet, software, and connectivity technologies.

2. Millennium Declaration: A document adopted by the UN General Assembly in 2000, wherein member states of the UN set several goals regarding development, human rights, peace, and security.

3. Historical Consciousness: Concepts that shape the national identity, culture, statehood, and values, based on historical experience and knowledge.

4. Independence: The state of having full legal and economic freedom, starting from Kazakhstan's independence declared in 1991, impacting its external and internal policies.

5. Globalization: The economic, political, cultural, and technological integration of nations and organizations in the world.

6. National Identity: An individual's sense of belonging to their nationality, culture, traditions, and language.

7. Informatization: The process of effectively utilizing informational resources and data in society, enhancing information culture and quality.

8. Economic Development: Systematic actions and programs that contribute to the growth and improvement of the economy.

9. Information and Communication Competencies: An individual's capability to effectively use information technologies, process information, and communicate.

10. Socio-Economic Development: The rapid economic growth and improvement of social conditions, enhancing people's quality of life.

11. Competitiveness: The ability to withstand competition in the market, reflecting the economic efficiency of a state, enterprise, or individual.

12. International Cooperation: A partnership facilitating information, resource, and experience exchange among countries and international organizations.

13. Historical Research: The process of studying historical facts and events, understanding their contexts, and compiling documents and information.

14. National Ideology: A framework reflecting the cultural, political, and social values of a nation, aimed at promoting unity, patriotism, and national pride.

15. Education System: The collection of mechanisms and structures used to provide education and skills to youth.

2. Topic: Introduction to Computer Systems and Architecture of Computer Systems

2.1 Overview of Computer Systems

A computer system is a complex of hardware and software designed for data processing and storage. Computer systems are utilized to process, store, transmit, and retrieve information at various levels. They include devices ranging from microcomputers to large systems. The main function of computer systems is to execute tasks, process information, and deliver results to the user.

2.2 Evolution of Computer Systems

The history of computer systems can be divided into three main periods:

1. Early Computers (1940-1950s): The first electronic computing machines were large and designed for performing calculations and bookkeeping. Examples include ENIAC and UNIVAC.
2. Minicomputers and Microelectronics (1960-1970s): The size and cost of computers decreased, allowing widespread use in organizational and business life.
3. Personal Computers (1980-1990s): The emergence of devices like IBM PC and Apple Macintosh made computers accessible to individual users.
4. Era of New Technologies and the Internet (2000s – Present): During this period, mobile devices, tablets, cloud computing, and technologies for working with big data have developed.

2.3 Architecture and Components of Computer Systems

The architecture of computer systems consists of several levels:

- System Architecture: The overall organization of the computer and how its components interact with one another.
- Processor (CPU): The main computing block that processes all operations.
- Memory (RAM): A device that temporarily stores information, speeding up data processing between the processor and storage devices.
- Storage Devices: Used for long-term data storage (hard drives, SSDs, flash drives).
- Input/Output Devices: Elements facilitating communication between the user and the computer (keyboard, monitor, printer).

2.4 Applications of Computer Systems

Computer systems are widely used across all sectors, including:

- Business: Management, accounting, analytics.
- Education: Educational tools, online courses.
- Medicine: Data storage, diagnostic systems.
- Science: Research, simulations.
- Daily Activities: Mobile applications, internet services.

2.5 Representation of Data in Computer Systems

Data in computer systems is represented in two main forms:

- Bits and Bytes: Data is written in a binary format (0 and 1).
- Data Formats: Types used to represent information, such as text, numerical, graphical formats. For example, texts in ASCII format, images in JPEG or PNG format.

The efficiency of data processing and storage in computer systems directly affects the user's experience and data security.

Conclusion

Computer systems are the backbone of modern information society. Their architecture and components are specifically designed to work efficiently across various fields of application. The development of computer technologies has transformed many aspects of the information society, influencing not only technological changes but also social, economic, and cultural transformations.

Control Questions

1. Define the importance of computer systems.
2. Identify the historical development of computer systems.
3. Describe the characteristics of computer systems.
4. Explain the functions and capabilities of computer systems.
5. Identify the application areas of computer systems.
6. Discuss how data is represented in computer systems.
7. Determine the impact of computer systems and data processing and storage.
8. How many primary forms are data represented in computer systems? What are they?
9. In what sectors are computer systems widely used today?
10. Discuss the levels of architecture in computer systems.

Laboratory Topics:

- Determining the properties of operating systems. Working with files and directories.

Topics for Student Independent Work:

- Creating a block diagram of the functioning of computer hardware. Phase 2.

Glossary Covering the Topic:

1. Computer System: A combination of hardware (devices) and software (programs) used for data processing, storage, and transmission.

2. Electronic Computer: A general term for the first computers used for calculations and accounts, including examples like ENIAC and UNIVAC.

3. Minicomputer: A computing system that emerged during the 1960s and 1970s, characterized by larger size and higher cost, aimed at scientific and business applications.

4. Microelectronics: The process of reducing the size and cost of computers, enabling their wide adoption.

5. Personal Computer (PC): A type of computer designed for individual users, such as IBM PC and Apple Macintosh.

6. New Technologies: The development of mobile devices, tablets, cloud computing, and technologies for working with big data.

7. System Architecture: The overall organization of the computer and the operational mechanisms of its components.

8. Processor (CPU): The main computing unit of the computer that processes all operations.

9. Random Access Memory (RAM): A device that temporarily holds data between the processor and storage devices for rapid processing.

10. Storage Devices: Devices used for long-term data storage, including hard drives, SSDs, and flash drives.

11. Input/Output Devices: Elements that facilitate communication between the user and the computer, such as keyboards, monitors, and printers.

12. Data Representation: Information related to how data is stored and processed in computer systems, e.g., bits and bytes.

13. Bits and Bytes: Data is written in binary form (0 and 1), where a bit is the smallest unit of information, and a byte consists of 8 bits.

14. Data Format: Types used for representing information, such as ASCII for text and JPEG or PNG for images.

15. Application Areas: Describes how computer systems are applied across different sectors (business, education, medicine, science).

16. Information Security: Mechanisms to protect the safety of computer data and information, preventing unauthorized access.

17. System: A collection of functional components of a computer that work together to perform specific tasks.

3. Topic: Software and Operating Systems

Software is a collection of programs and data designed to effectively utilize the hardware of a computer system and accomplish tasks. Software enhances the functional capabilities of a computer and allows users to resolve various tasks.

3.1 Software: Types, Objectives, and Characteristics

Types of Software

1. System Software:

- Operating Systems: Programs designed to manage the hardware of a computer (e.g., Windows, Linux, macOS).
- Drivers: Programs that establish communication between hardware and the operating system.

2. Application Software:

- Office Suites: Word processors, spreadsheets (e.g., Microsoft Office, Google Docs).
- Graphic Editors: Photoshop, GIMP.
- Numerical Computing: MATLAB, Mathematica.

3. Development Tools:

- Programming Languages: Python, Java, C++.
- Integrated Development Environments (IDE): Visual Studio, Eclipse.

Objectives and Characteristics:

- Automating tasks, processing data, and storing and retrieving information.
- Providing user interfaces and managing system operations.
- Simplifying direct access to computer hardware.

3.2 Key Concepts of Operating Systems and Their Evolution

An operating system (OS) is software that facilitates communication between a computer's hardware and application programs. It manages hardware resources, coordinates data and processes, and provides a user interface.

Key Functions of Operating Systems:

- Process Management: Monitoring and controlling the execution of processes.
- Memory Management: Efficiently utilizing memory and dynamically allocating memory.
- File System Management: Storing, structuring, and protecting files.
- Device Management: Managing input/output devices like printers and scanners.

Evolution:

- Early Operating Systems (1940-1950s): Focused on maximizing the use of multiprogramming mechanisms for single users.
- Multi-user Systems (1960-1970s): Development of systems like UNIX that allowed resource sharing.
- Graphical User Interfaces (1980-1990s): Introduction of graphical interfaces in systems like Windows and macOS.
- Mobile Operating Systems (2000s – Present): Emergence of Android and iOS, addressing the needs of operating systems in mobile devices.

3.3 Main Concepts and Classification of Operating Systems

Main Concepts:

- Multifunctionality: Capability to execute multiple functions simultaneously.
- Resource Management: Balancing computer resources (memory, CPU time).
- Security and Protection: Safeguarding data and resources from unauthorized access.

Classification:

- Server Operating Systems: Windows Server, Linux Server.
- Personal Computer Operating Systems: Windows, macOS, Linux distributions (Ubuntu, Fedora).
- Mobile Operating Systems: Android, iOS, Windows Phone.
- Embedded Systems: Software designed for specific functions and devices (e.g., used in cars, household appliances).

3.4 Classification of Desktop Applications

Desktop applications are installed on a user's computer and can perform various tasks. The main types of desktop applications include:

1. Word Processors: Applications for text editing (Microsoft Word, LibreOffice Writer).
2. Spreadsheets: Applications for managing data in tabular format (Microsoft Excel, Google Sheets).
3. Graphic Editors: Applications for editing images and graphic designs (Adobe Photoshop, CorelDRAW).
4. Browsers: Applications used for searching information on the internet and viewing websites (Google Chrome, Mozilla Firefox).
5. Multimedia Applications: Applications for editing audio and video (Adobe Premiere Pro, Audacity).

Conclusion

Software and operating systems are fundamental functional elements of computers. Their evolution and classification are aimed at satisfying user needs, highlighting the role of software in society. Each development phase introduces new technologies and methods, opening up greater possibilities for users.

Control Questions

1. What is software, and what are its main components?
2. What is the difference between system software and application software?
3. What are the main functions of operating systems?
4. How did the evolution of early operating systems occur, and what phases does it encompass?
5. Compare server operating systems with personal computer operating systems.
6. What are drivers used for, and how do they relate to the operating system?
7. Provide examples of application software and describe their main functions.
8. What factors are associated with the development trends of mobile operating systems?
9. How are the security and protection functions of an operating system implemented?

10. Name the main types of desktop applications and describe the areas of use for each.

Laboratory Topics:

- Identify requirements for developing a "user-friendly" website.

Topics for Student Independent Work:

- Structuring, analyzing, and gathering data in a professional environment (creating a database). Phase 1.

Glossary Covering the Topic:

1. Software: A collection of programs and data that enables effective use of computer hardware and task execution.

2. System Software: Programs designed to manage hardware components of a computer; includes operating systems and drivers.

3. Operating System (OS): Software that establishes communication between hardware and application programs; it manages resources, coordinates processes, and provides user interfaces.

4. Driver: Software that establishes a link between hardware and the operating system, ensuring proper functioning of hardware.

5. Application Software: Programs designed for users to perform everyday tasks, such as word processors and graphic editors.

6. Office Suites: A collection of applications for carrying out various office tasks, e.g., Microsoft Office, Google Docs.

7. Programming Languages: Languages used to write computer programs, such as Python, Java, C++.

8. Integrated Development Environment (IDE): A set of tools for developers to write, test, and debug code.

9. Process Management: A function of the operating system that controls the execution of processes.

10. Memory Management: An OS function required for efficiently utilizing memory and performing dynamic memory allocation.

11. File System: Mechanisms for storing, structuring, and protecting data; the OS determines how files are organized.

12. Device Management: An OS function that ensures proper management of input/output devices like printers and scanners.

13. Multi-user Systems: Systems that allow multiple users to share resources simultaneously, e.g., UNIX.

14. Graphical User Interface: An interface that includes graphical elements (icons, buttons) for interacting with users.

15. Mobile Operating Systems: Operating systems specifically designed for mobile devices, e.g., Android, iOS.

16. Server Operating Systems: Operating systems designed for servers to manage resources and connect with multiple clients, e.g., Windows Server, Linux Server.

17. Personal Computer Operating Systems: Operating systems used on personal computers for individual users, e.g., Windows, macOS, Linux distributions.

8. Embedded Systems: Software designed for specific functions and devices, such as in cars or household appliances.

19. Desktop Applications: Programs installed on a user's computer to perform various tasks.

20. Word Processors: Applications for text editing, e.g., Microsoft Word, LibreOffice Writer.

21. Spreadsheet Applications: Programs for managing data in a table format, e.g., Microsoft Excel, Google Sheets.

22. Graphic Editors: Software for processing images and graphic projects, e.g., Adobe Photoshop, CorelDRAW.

23. Browsers: Software used for searching information on the internet and viewing websites, e.g., Google Chrome, Mozilla Firefox.

24. Multimedia Applications: Software for editing audio and video, e.g., Adobe Premiere Pro, Audacity.

4. Topic: Human-Computer Interaction

4.1 User Interface as a Tool for Human-Computer Interaction.

Usability of Interfaces A User Interface (UI) is the means of interaction and information exchange between a user and a computer or software system. Usability describes how easily, effectively, and efficiently users can utilize the interface. Usability defines the user experience (UX), which reflects the user's interactions and perceptions concerning the interface.

Aspects of Usability:

- Ease of Use: The interface should be understandable and easy to use for the user.
- Efficiency: Users should be able to perform necessary tasks quickly and effectively.
- Support: Necessary support should be provided to the user during system usage, such as help documentation and tutorials.
- Recall: The user interface should allow users to remember their selections and elements easily.

4.2 Types of Interfaces: Command Line Interface, Textual Interface, Graphical Interface

1. Command Line Interface (CLI):

- Users input commands in text format.
- The system responds to commands.
- Advantages: Speed, complete control; Disadvantages: Difficult to learn and use for some users.

2. Text User Interface (TUI):

- Users interact with textual menus and elements.
- Common in many applications (e.g., MS-DOS).
- Advantages: Allows simple scenarios without visual elements.

3. Graphical User Interface (GUI):

- Based on visual elements (buttons, menus, windows).
- Users manipulate the interface using a mouse or touch screen.
- Advantages: Intuitive, simplifies user interaction; Disadvantages: Consumes more resources.

4.3 User's Personal and Mental Characteristics. Stages of User Interface Development

1. User's Personal Characteristics:

- Age, gender, education, technical skills.
- Domain knowledge: Understanding of the program or system.

2. User's Mental Characteristics

- Thinking methods: Visual, textual, analytical.
- User's needs and motivations: Why the user is utilizing the interface.

Stages of User Interface Development:

1. Research: Understanding user needs and issues.
2. Sketching Creating an initial prototype of the interface.
3. Design Defining the structure, elements, and style of the interface.

4. Testing: Conducting tests with users and gathering feedback.
5. Refinement: Improving the interface based on user suggestions.

4.4 Types of Interface Testing (User Testing). Perspectives for Interface Development

Types of Interface Testing:

1. Moderated Testing A facilitator (moderator) observes the user's actions during the test.
2. Unmoderated Testing: Users perform tasks on their own, with results recorded.
3. Touch Testing: Testing the response mechanism of interface elements.
4. Public Testing: Observing the interactions of many users with the interface.

Future Perspectives for Interfaces:

- Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR): Interfaces that provide new experiences and create a natural hierarchy for users.
- Voice Interfaces: Tools that can be controlled by voice commands, such as virtual assistants.
- Adaptive Interfaces for Portable Devices: Interfaces designed for smartphones and wearable technology.
- Artificial Intelligence: Interfaces that are driven by user needs and data-driven insights.

Conclusion

The user interface plays a crucial role in ensuring effective human-computer interaction. Understanding usability and various types of interfaces contributes to enhancing user experience. Considering users' personal and mental characteristics is essential in interface design. Interface testing is necessary, and future interface development will be influenced by advancements in technology and methods.

Control Questions

1. What is a user interface (UI), and what functions does it perform?
2. What is usability, and what are its components?
3. What are the advantages and disadvantages of command line interfaces (CLI)?
4. What are the main differences between graphical interfaces (GUI) and textual interfaces (TUI)?
5. How do users' personal characteristics affect interface design?
6. What objectives does research aim to achieve in the stages of interface design?
7. What are the advantages of each type of user interface testing?
8. How can virtual and augmented reality technologies enhance interfaces?
9. What are the implications and potential uses of voice interfaces?
10. How can artificial intelligence enhance the functionality of interfaces?

Laboratory Topics:

- Develop a database structure, create tables and queries. Work with MySQL relational database. Administer MySQL databases using phpMyAdmin. Work with a single-table database.

Topics for Student Independent Work:

- Structuring, analyzing, and gathering data in a professional environment (creating a database). Phase 2.

Glossary Covering the Topic:

- 1. User Interface (UI):** The interface that enables information exchange between the user and a computer or software system.
- 2. Usability:** A property describing how easy, effective, and efficient users find the interface to be.
- 3. User Experience (UX):** A concept representing the relationship and impact of the user's interaction with the interface.
- 4. Ease of Use:** Indicates that the user interface should be understandable and easy to navigate.
- 5. Efficiency:** Users should be able to accomplish necessary tasks quickly and effectively.
- 6. Support:** Services provided to users during their interaction with the system, including help documentation and tutorials.
- 7. Recall:** The ability of the user interface to allow users to remember their choices or elements easily.
- 8. Command Line Interface (CLI):** An interface where users input commands in text form and the system responds to them.
- 9. Text User Interface (TUI):** An interface allowing user interaction through text menus and elements; commonly used in many applications.
- 10. Graphical User Interface (GUI):** An interface that relies on visual elements to facilitate user interaction and control.
- 11. User's Personal Characteristics:** Attributes such as age, gender, education, technical skills, and domain knowledge.
- 12. User's Mental Characteristics:** Attributes involving thinking methods (visual, textual, analytical) and users' needs and motives.
- 13. Stages of Interface Development:** The phases involved in creating a user interface, such as research, sketching, design, testing, and refinement.
- 14. Moderated Testing:** A type of testing where an observer monitors user actions.
- 15. Unmoderated Testing:** A type of testing where users perform tasks independently, and results are documented.
- 16. Touch Testing:** Testing the responsiveness of interface elements when interacted with by users.
- 17. Public Testing:** Observing and analyzing interactions of many users with the interface.
- 18. Virtual Reality (VR):** An interactive environment controlled by a computer that offers highly immersive user experiences.
- 19. Augmented Reality (AR):** Interfaces that integrate physical and virtual elements to create enriched experiences.
- 20. Voice Interfaces:** Tools that are managed through voice commands, such as virtual assistants.
- 21. Portable Devices:** Adaptive interfaces designed specifically for smartphones, wearables, and other mobile technologies.
- 22. Artificial Intelligence:** Interfaces that are responsive to user needs and driven by data analysis

5. Topic: Database Systems

5.1 Fundamentals of Database Systems: Concepts, Descriptions, Architectures

A database (DB) is a system designed to store, manage, and process structured data. Database management systems (DBMS) include software that enhances the efficiency of information management.

Characteristics:

- Organization: Structure and format of data. Data is organized according to specific models (relational, object-oriented, hierarchical, etc.).
- Management: DBMS ensures data input, processing, consumption, and security.
- User Interface: Tools that facilitate interaction between users and data.

Architecture

- Single-tier Architecture: Directly connects the user interface with the database.
- Two-tier Architecture: Client-server model where the client connects to the database and sends requests, while the server processes the requests.
- Three-tier Architecture: This model includes an intermediary (such as business logic) layer between the client, server, and database.

5.2 Data Model. Normalization. Integrity Constraints

A data model is a method for structuring data. Various data models exist, with the most popular being:

- Relational Model: Data is stored in table format, defining relationships between tables.
- Object-oriented Model: Data is structured as objects with relationships among objects.

Normalization is a method for organizing data in relational data models. Its primary goal is to store data flexibly, efficiently, and without redundancy. There are several normal forms (1NF, 2NF, 3NF, etc.), which introduce rules defining data structures.

Integrity constraints are measures to ensure the accuracy, completeness, and longevity of data. There are several types of integrity constraints:

- Entity Integrity: Ensures the uniqueness of data records.
- Domain Integrity: Ensures data conforms to specific types and ranges.
- Referential Integrity: Maintains the accuracy of references between tables.

5.3 Query Optimization and Processing. Basics of SQL

Query Optimization is the process of refining SQL queries to quickly retrieve required data from the database. Strategies for query optimization include:

- Creating Indexes: Ensures quick access to data.
- Improving Query Structure Efficient use of JOIN operators, WHERE conditions, etc., to speed up execution.

SQL (Structured Query Language) is the standard language for working with relational databases. The main types of SQL commands are:

- SELECT: Used to retrieve data.
- INSERT: Used to add new data.
- UPDATE: Used to modify existing data.
- DELETE: Used to remove data.

5.4 Parallel Data Processing and Recovery. Database Design and Creation

Parallel Data Processing allows multiple processes or arrays to work with data simultaneously. This capability is especially beneficial for enhancing processing speed when dealing with large volumes of data.

Data Recovery is the process of restoring data after system failures or data loss. Techniques such as logical backups and replication are used.

Database Design and Creation involves:

1. Requirements Analysis: Identifying user and system requirements.
2. Creating a Data Model: Defining the structure and relationships of the data.
3. Physical Design: Building the database with a concrete structure (tables, indexes).
4. Testing: Verifying the solution's performance and capabilities.

5.5 ORM Programming Technology

ORM (Object-Relational Mapping) is a technology for processing relational databases in object-oriented programming. ORM allows programs to interact with data as objects, thus reducing complexity.

Advantages of ORM

- Organizes data using an object-oriented model, simplifying code.
- Eliminates the need to write direct SQL code for database access.
- Provides portable source code.

Distributed, Parallel, and Heterogeneous Databases:

- Distributed Databases: Data is stored across multiple servers.
- Parallel Databases: Data is processed in parallel across multiple processors.
- Heterogeneous Databases: Systems that enable management of various types of data and databases.

Conclusion

Database systems enable efficient management, storage, and processing of information. Their architectures and models may vary, but they consistently aim to maintain data integrity and security. Understanding the basics of SQL and database design skills are critical components in the field of information management. ORM technology simplifies interactions with data, while distributed and parallel databases are designed to meet modern business demands.

Control Questions

1. What are the main differences between a database and a database management system (DBMS)?
2. What are the advantages of the relational data model, and in what scenarios is it used?
3. What is normalization, and what role does it play in structuring database information?
4. What is the concept of data integrity, and what are its main types?
5. What types of JOIN operators exist in SQL, and how are they used during data queries?

6. What key considerations and requirements should be taken into account during database design phases?
7. What are the advantages and disadvantages of ORM (Object-Relational Mapping) technology?
8. What is parallel data processing, and how does it affect database performance?
9. What role do indexes play in DBMS, and what are the main reasons for their use?
10. What are the processes involved in data recovery, and why are they important in database management?

Laboratory Topics:

- Design and create presentations for lecture materials, scientific reports, etc.

Topics for Student Independent Work:

- Describe the network topology of an administrative building. Phase 1.

Glossary Covering the Topic:

- 1. Database (DB):** A system designed for storing, managing, and processing structured data.
- 2. Database Management Systems (DBMS):** Software designed to enhance the efficiency of information management.
- 3. Organization:** The structure and formats of data. Data is organized according to specific models.
- 4. Management:** The DBMS ensures the input, processing, consumption, and security of data.
- 5. User Interface:** Tools that facilitate user interaction with data.
- 6. Single-tier Architecture:** An architecture model that directly connects the user interface to the database.
- 7. Two-tier Architecture:** A client-server model in which the client connects to the database and sends requests, while the server processes them.
- 8. Three-tier Architecture:** An architecture that includes an intermediary layer (such as business logic) between the client, server, and database.
- 9. Data Model:** A method for structuring data.
- 10. Relational Model:** A model in which data is stored in tables, defining relationships between them.
- 11. Object-oriented Model:** A model in which data is structured as objects with relationships among objects.
- 12. Normalization:** A method for organizing data in relational data models to ensure flexible, efficient, and non-redundant storage.
- 13. Integrity Constraints:** Measures to ensure the accuracy, completeness, and longevity of data.
- 14. Entity Integrity:** A constraint ensuring the uniqueness of data records.
- 15. Domain Integrity:** A constraint ensuring data conforms to specific types and ranges.
- 16. Referential Integrity:** A constraint maintaining the accuracy of references among tables.
- 17. Query Optimization:** The process of refining SQL queries for faster data retrieval from a database.
- 18. SQL (Structured Query Language):** A standard language for working with relational databases.
- 19. SELECT:** An operator used to retrieve data.
- 20. INSERT:** An operator used to add new data.
- 21. UPDATE:** An operator used to modify existing data.
- 22. DELETE:** An operator used to remove data.

23. Parallel Data Processing: The capability of multiple processes or arrays to work with data simultaneously.

24.Data Recovery: The process of restoring data after system failures or data loss.

25.Database Design: The process of defining the structure, relationships, and system requirements of data.

26. ORM (Object-Relational Mapping): A technology for processing relational databases in object-oriented programming.

27. Distributed Database: A database where data is stored across multiple servers.

28. Parallel Database: A database where data is processed in parallel across multiple processors.

29. Heterogeneous Database: A system that allows management of various types of data and databases.

Topic 6: Data Analysis. Data Management.

6.1 Basics of Data Analysis. Methods of Collection, Classification, and Prediction. Decision Trees

Data analysis is the process of extracting useful information from data. The main stages of data analysis are:

- **Collection:** Data is collected from various sources, such as sensors, surveys, the internet, etc.
- **Classification:** Data is divided into groups based on size, characteristics, or categories. This process can be done manually or automatically.
- **Prediction:** Predicting future or unknown events based on the data. Statistical models and algorithms are used for this. Decision trees are graphical models used for visual representation of data classification or prediction. A decision tree starts from a root node and branches out through queries and decisions, showing managerial choices. Each internal node represents a specific attribute of the data, while branches represent different decision paths.

6.2 Processing Big Data. Data Mining Methods and Stages

Big Data refers to data sets that exceed the size, speed, and variety of traditional databases. Special tools and methods are required to process Big Data. **Data Mining** is the process of automatically extracting knowledge from large and complex data sets. The stages of data mining are:

1. **Data Collection:** Gathering necessary information from data sources.
2. **Data Cleaning:** Removing unnecessary or poor-quality data.
3. **Data Integration:** Merging data collected from various sources into a unified configuration.
4. **Data Transformation:** Modifying data to make it ready for analysis and visualization.
5. **Data Mining (Modeling):** Using statistical or machine learning algorithms to discover useful patterns, relationships, or predictions in the data.
6. **Evaluation of Results:** Verifying the accuracy of the extracted knowledge.
7. **Presentation of Results:** Showing the results through data visualization or reporting.

6.3 Data Mining Tasks. Data Visualization

Data Mining tasks include:

- **Clustering:** Grouping data into similar clusters.
 - **Prediction:** Predicting future values based on data.
 - **Association:** Finding relationships between data, such as identifying product associations in purchases.
 - **Segmentation:** Dividing markets or users into different segments.
- Data visualization is the process of presenting data visually using graphs or charts. Visualization helps simplify complex data and is effective in delivering information during analytical meetings, reports, and decision-making processes. Common tools and methods for data visualization include:

- **Graphs and charts:** Examples include line charts, bar charts, pie charts.
- **Interactive dashboards:** Tools that allow dynamic data presentation.
- **Maps:** Used to present geographical data, such as heat maps.

6.4 Data Analysis. Data Management

Data analysis is the process of extracting meaningful information from data using information technologies and statistical methods. It enables businesses to improve decision-making, identify market trends, and develop organizational strategies. The main aspects of data analysis are:

1. **Data Collection:**
 - Data is collected from various sources (services, clients, sensors, etc.).
 - **Encoding:** Data is formatted, filtered, and structured.
2. **Data Processing:**
 - **Data Cleaning:** Removing incorrectly or incompletely obtained data.
 - **Data Transformation:** Converting data into a suitable format for analysis.
3. **Data Analysis Methods:**
 - **Descriptive analysis:** Identifying key characteristics of data (average, median, standard deviation, etc.).
 - **Diagnostic analysis:** Determining the reasons behind certain conditions.
 - **Predictive analysis:** Predicting future scenarios based on data.
 - **Prescriptive analysis:** Developing recommendations and decisions based on predictions.
4. **Data Visualization:**
 - Data is presented through graphs, charts, maps, and interactive dashboards, making it easier to understand and accessible for analysts and decision-makers.
5. **Summary:**
 - Summarizing analysis results to provide actionable recommendations based on ideas and conclusions.

2. Data Management

Data management is a set of policies and procedures that ensure the structure, quality, security, and accessibility of data. The main aspects of data management are:

1. **Data Strategy:**
 - Developing a plan and criteria for data management, which should align with the enterprise's strategic objectives.
2. **Data Quality Management:**
 - Monitoring data accuracy, completeness, integrity, and timeliness. Data cleaning and validation mechanisms are employed.
3. **Data Storage:**
 - Using data storage systems (databases, data warehouses) and physical or cloud infrastructures.
4. **Data Security:**

- Protecting data from unauthorized access, using encryption, backup systems, and preventing data loss.

5. Data Integration:

- Integrating various data sources to automate business processes and open data flows between applications.

6. Data Storage and Protection Standards:

- Adhering to national and international standards for data management and information governance.

7. Data Utilization:

- Using data to enhance business processes and strategic decisions.

Conclusion:

Data analysis and management are crucial in the modern information society. By using methods such as data collection, classification, and prediction, information can be effectively utilized. Big Data, data mining techniques, and data visualization help enterprises and organizations make informed decisions and improve their business processes. Effective data analysis provides competitive advantages, while data management ensures data security, quality, and accessibility. The development of innovative technologies (Big Data, AI, machine learning) is opening new possibilities and approaches in data analysis and management.

Control Questions:

1. What are the main stages of data analysis?
2. What is a decision tree, and how is it used in data analysis?
3. What is Big Data, and what methods are required to process such data?
4. What are the main stages of Data Mining?
5. What is the difference between clustering and segmentation?
6. What are the main tools and methods for data visualization?
7. What are the key aspects of data quality management?
8. What is prescriptive analysis, and what role does it play in data analysis?
9. What methods and standards should be applied for data protection?
10. Why is a data management strategy important, and what are its components?

Laboratory Topics:

Processing digital information, handling formulas in spreadsheet editors, and creating charts.

Student's Independent Work Topics:

Describing the network topology of an administrative building. Stage 2.

Glossary Covering the Topic:

1. **Data Analysis:** The process of extracting useful information from data, using statistical and information technologies.
2. **Collection:** The process of gathering data from various sources (sensors, surveys, the internet, etc.).
3. **Classification:** The process of dividing data into groups based on characteristics, size, or categories.
4. **Prediction:** The process of forecasting future or unknown events based on data, using statistical models and algorithms.

5. **Decision Trees:** Graphical models used to visually represent data classification or prediction, with queries and decisions shown through branching.
6. **Big Data:** Data sets that exceed the size, speed, and variety of traditional databases.
7. **Data Mining:** The process of automatically extracting knowledge from large and complex data sets.
8. **Data Collection:** The process of gathering necessary information from data sources.
9. **Data Cleaning:** The process of removing unnecessary or poor-quality data.
10. **Data Integration:** The process of merging data collected from various sources into a unified configuration.
11. **Data Transformation:** The process of modifying data to make it ready for analysis and visualization.
12. **Evaluation of Results:** The process of verifying the accuracy of the extracted knowledge.
13. **Presentation of Results:** The process of showing the results through data visualization or reporting.
14. **Clustering:** The process of grouping data into similar clusters.
15. **Association:** Establishing relationships between data, such as identifying product associations in purchases.
16. **Segmentation:** Dividing markets or users into different segments.
17. **Data Visualization:** The process of presenting data visually through graphs or charts.
18. **Graphs and Charts:** Tools used for data visualization; line charts, bar charts, pie charts.
19. **Interactive Dashboards:** Tools that allow dynamic data presentation.
20. **Geographical Maps:** Tools used for presenting geographical data, such as heat maps.
21. **Data Management:** A set of policies and procedures ensuring the structure, quality, security, and accessibility of data.
22. **Data Strategy:** Developing a plan and criteria for data management, aligned with the enterprise's strategic goals.
23. **Data Quality Management:** Monitoring the accuracy, completeness, integrity, and timeliness of data.
24. **Data Storage:** Using data storage systems (databases, data warehouses) and physical or cloud infrastructures.
25. **Data Security:** Protecting data from unauthorized access through encryption, backup systems, and preventing data loss.
26. **Data Integration:** Merging various data sources, automating business processes.
27. **Data Storage and Protection Standards:** Adhering to national and international standards for data management or information governance.
28. **Data Utilization:** Using data to enhance business processes and strategic decisions.

Topic 7: Networks and Telecommunications

7.1 End Devices, Data Transmission Devices, Data Transmission Media

End Devices – devices connected to a network that perform functions of data processing, storage, and transmission. These include:

- **Computers** – primary devices for data processing.
- **Smartphones/Tablets** – mobile devices that provide internet access.
- **IoT (Internet of Things) Devices** – smart devices such as sensors, cameras, and home automation systems.

Data Transmission Devices – devices used for sending and receiving data over a network:

- **Modem** – converts analog and digital signals.
- **Router** – performs routing and directing data within the network.
- **Switch** – aggregates data packets within a local network.

Data Transmission Media – physical or logical pathways through which data is transmitted:

- **Wired Communication** – Ethernet cables, optical fiber cables.
- **Wireless Communication** – Wi-Fi, infrared, Bluetooth.

7.2 Types of Networks. Protocol Stacks: TCP/IP, OSI. IP Addressing. DHCP Protocol

Types of Networks:

- **Local Area Network (LAN)** – a network connecting devices within a small geographic area, such as in an office or home.
- **Wide Area Network (WAN)** – a network covering a large geographical area, often spanning countries.
- **Metropolitan Area Network (MAN)** – a network that spans a city or a large campus area, larger than a LAN but smaller than a WAN.

Protocol Stacks:

- **TCP/IP** – an international standard that provides combined network functions. TCP (Transmission Control Protocol) ensures reliable data transmission, while IP (Internet Protocol) routes data packets between routers.
- **OSI** – a 7-layer model used to standardize network communication architecture. The layers of the OSI model are: Physical, Data Link, Network, Transport, Session, Presentation, and Application.

IP Addressing – the process of assigning a unique identifier (IP address) to each device on the network. IP addresses come in two formats: **IPv4** (e.g., 192.168.0.1) and **IPv6** (e.g., 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334).

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) – a protocol that automatically assigns IP addresses to devices on the network.

7.3 Local and Global Networks. Wired and Wireless Networking Technologies

- **Local Area Networks (LAN)** – these networks connect devices within small geographic areas, providing high-speed data transmission.
- **Wide Area Networks (WAN)** – large-scale networks covering wide geographic areas.

Wired Networking Technologies:

- **Ethernet** – the standard technology for connecting computers via cables.
- **Optical Fiber Communication** – technology that enables high-speed and low-loss data transmission.

Wireless Networking Technologies:

- **Wi-Fi** – the standard for wireless local area networks, providing internet access without cables.
- **Bluetooth** – used for data transfer between devices over short distances.

7.4 Internet Connection Technologies

- **Dial-up** – an old and slow internet connection method over analog telephone lines (now rarely used).
- **DSL (Digital Subscriber Line)** – a technology providing high-speed internet over telephone lines.
- **Cable Internet** – provides internet service through television cables.
- **Fiber Optic Internet** – high-speed internet delivered via fiber optic cables.
- **Wireless Connections** – Wi-Fi, 4G/5G mobile networks.

7.5 Telecommunication Technologies

Telecommunication technologies encompass the methods and tools for transmitting information over distances. These include:

- **Data Transmission Networks** – internet, telephone networks, satellite communication.
- **Leading Protocols** – for example, **SIP (Session Initiation Protocol)**, used for voice communication.
- **Network Technologies** – such as telephone, fax, email, SMS, VoIP.
- **Information Security** – methods of protecting data, such as encryption and VPN (Virtual Private Network) technologies.

Conclusion

Networks and telecommunication technologies play a crucial role in information exchange, data transmission, and communication. Understanding their types, protocols, and applications helps in forming the foundation for modern communication infrastructure.

Control Questions:

1. What devices are considered end devices?
2. What are the main functions of data transmission devices?
3. What is the difference between wired and wireless communication media?
4. What is the difference between a Local Area Network (LAN) and a Wide Area Network (WAN)?
5. What are the functions of the TCP/IP model?
6. What is the purpose of the DHCP protocol, and what are its main functions?
7. What do you know about Ethernet technology?
8. What are the advantages of fiber-optic internet?
9. How does VoIP technology work?
10. What methods are used to ensure information security?

Laboratory Topics:

- Creating a basic network configuration. IP addressing.
- Network monitoring. Traffic analysis. Using sniffers to analyze network packets.

Student Independent Work Topics:

- Comparative analysis of antivirus software for information protection.

Glossary Covering the Topic:

1. **End Devices** – devices connected to a network that perform functions of data processing, storage, and transmission (e.g., computers, smartphones, IoT devices).
2. **Data Transmission Devices** – devices used for sending and receiving data on a network (e.g., modems, routers, switches).
3. **Data Transmission Media** – physical or logical pathways through which data is transmitted (e.g., wired, wireless).
4. **Local Area Network (LAN)** – a network that connects devices in a small geographic area.
5. **Wide Area Network (WAN)** – a network that connects devices across a large geographic area.
6. **Metropolitan Area Network (MAN)** – a network that covers a city or large campus area.
7. **Protocol Stacks** – groups of protocols used to organize and standardize network functions (e.g., TCP/IP, OSI).
8. **TCP/IP** – an international standard; TCP (Transmission Control Protocol) ensures reliable data transmission, and IP (Internet Protocol) routes data packets between routers.
9. **OSI** – a 7-layer model proposed to standardize network communication.
10. **IP Addressing** – the process of assigning a unique identifier (IP address) to each device on a network.
11. **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** – a protocol that automatically assigns IP addresses to devices.
12. **Ethernet** – a standard for connecting computers via cables.
13. **Fiber Optic Communication** – technology that enables high-speed, low-loss data transmission.
14. **Wi-Fi** – a standard for wireless local area networks.
15. **Bluetooth** – a wireless technology for data transfer between devices over short distances.
16. **Dial-up** – an old method of internet connection over analog telephone lines.
17. **DSL (Digital Subscriber Line)** – a high-speed internet technology using telephone lines.
18. **Cable Internet** – internet service delivered through television cables.
19. **Fiber Optic Internet** – high-speed internet provided through fiber optic cables.
20. **Wireless Connection** – internet access through Wi-Fi, 4G/5G mobile networks.
21. **Telecommunication Technologies** – methods and tools for transmitting information over distances (e.g., telephone networks, satellite communication).
22. **SIP (Session Initiation Protocol)** – a protocol used for managing voice communication sessions.
23. **Data Transmission Networks** – networks used for transmitting data, such as the internet or telephone networks.
24. **Information Security** – methods used to protect data, such as encryption and VPN technologies.

Topic 8: Cybersecurity

8.1 Threats to Information Security and Their Classification. The Cybersecurity Industry

Information security threats are dangers that hinder the protection of information, which include:

- **Physical threats:** Natural disasters (floods, fires, earthquakes), loss or damage to devices.
- **Technological threats:** Failures in hardware or software, network failures.
- **Human factor:** Employee errors, data loss due to social engineering.
- **Malicious actions:** Hacking attacks, viruses, Trojans, worms, phishing.

Cybersecurity industry – the sector that provides services and products aimed at ensuring the security of information systems and data. This industry works in areas such as cyber threat management, information protection, cyber incident management, and protecting clients from cyber threats.

8.2 Cybersecurity and Internet Governance. Malicious Software

Cybersecurity – a scientific and technical field that ensures the security of information systems and data. **Internet Governance** – ensuring the security of internet resources, creating network protocol standards, and developing measures to resist hacking attacks. **Malicious software (malware)** – programs that cause harm to information systems or attempt to take control of them. These include:

- **Viruses:** Programs that infect other programs and disrupt their operations.
- **Trojans:** Programs that hide their structure and allow unauthorized access to systems.
- **Worms:** Self-replicating malicious programs.
- **Rootkits:** Programs that hide from system administrators and allow deep penetration into a system.

8.3 Information Protection Measures and Tools. Standards and Specifications in Information Security

Information protection measures:

- **Physical security:** Data center protection, access control systems.
- **Technological measures:** Antivirus software, firewalls, encryption.
- **Procedural measures:** Information security policies, employee training and workshops.
- **Monitoring and auditing:** Network monitoring tools, conducting audits.

Information security standards and specifications:

- **ISO 27001:** Standards for information security management systems.
- **NIST (National Institute of Standards and Technology):** Development of information security standards and guidelines.
- **PCI DSS:** Security standards for processing payment cards.

8.4 Legal Regulations of Information Security in the Republic of Kazakhstan

In Kazakhstan, the legislation ensuring information security includes:

- **Law on Information Protection:** Protects information security, protects information systems, and prevents cyberattacks.

- **Law on Cybersecurity:** Establishes a cybersecurity system and manages information security threats.
- **State programs for information security:** Define strategic goals and tasks in the field of information security.

8.5 Electronic Digital Signature. Encryption

Electronic Digital Signature (EDS) – a cryptographic tool that ensures the legality, authenticity, and integrity of electronic documents. The main principles of EDS:

- **Identification:** Identifies the signer.
- **Authenticity:** Verifies the author of the document.
- **Content protection:** Ensures that the document's content has not been altered.

Encryption – the process of converting information into a format that protects it from unauthorized access. The main types of encryption are:

- **Symmetric encryption:** Uses the same key for both encrypting and decrypting data.
- **Asymmetric encryption:** Uses two different keys (public and private) for encrypting and decrypting data, and for authentication.

Conclusion

Cybersecurity is a key aspect of ensuring the safety of information systems and data in the modern world. Understanding information security threats, knowing protection measures and standards, complying with legal requirements, and considering current trends in the cybersecurity industry are crucial for strengthening information security. Electronic digital signatures and encryption methods play an important role in enhancing the reliability of information systems.

Control Questions:

1. What are the types of threats to information security?
2. Why is the cybersecurity industry necessary, and what services does it offer?
3. What is the relationship between cybersecurity and internet governance?
4. What are the different types of malicious software (malware) and their characteristics?
5. What are the physical measures for information protection?
6. What is the purpose of the ISO 27001 standard?
7. What are the main objectives of the cybersecurity law in Kazakhstan?
8. What is the purpose of an electronic digital signature (EDS)?
9. What is encryption, and what are its main types?
10. How important is employee training for ensuring information security?

Laboratory Topics:

- Using hardware and software tools for key generation.
- Applying EDS and encryption in email communication.
- Configuring a firewall for monitoring and filtering network traffic.
- Working with various antivirus programs.

Student Independent Work Topics:

- Comparative analysis of antivirus solutions for information protection.

Glossary Covering the Topic:

1. **Information security threats:** Threats that hinder the protection of information. They include physical, technological, human factors, and malicious actions.
2. **Physical threats:** Natural disasters (floods, fires, earthquakes) or loss and damage to devices.
3. **Technological threats:** Hardware and software failures, network issues.
4. **Human factor:** Employee errors or data loss due to social engineering.
5. **Malicious actions:** Hacking attacks, viruses, Trojans, worms, phishing.
6. **Cybersecurity industry:** The sector providing services and products to ensure the security of information systems and data.
7. **Cybersecurity:** A scientific and technical field that ensures the security of information systems and data.
8. **Internet Governance:** Ensuring the security of internet resources, creating network protocol standards.
9. **Malicious software (malware):** Programs that damage or attempt to control information systems.
10. **Viruses:** Programs that infect and disrupt the operation of other programs.
11. **Trojans:** Programs that hide their structure and enable unauthorized access to systems.
12. **Worms:** Self-replicating harmful programs.
13. **Rootkits:** Programs that hide from administrators and allow deep penetration into a system.
14. **Information protection measures:** Physical, technological, procedural, and monitoring measures.
15. **Physical security:** Protection of data centers and access control systems.
16. **Technological measures:** Antivirus software, firewalls, encryption.
17. **Procedural measures:** Information security policies, employee training and workshops.
18. **Monitoring and auditing:** Network monitoring tools, auditing procedures.
19. **Information security standards:**
 - **ISO 27001:** Information security management system standards.
 - **NIST:** Information security standards and guidelines.
 - **PCI DSS:** Security standards for payment card processing.
20. **Information security legislation in Kazakhstan:**
 - **Law on Information Protection:** Law on the protection of information, information systems, and preventing cyberattacks.
 - **Law on Cybersecurity:** Law on the establishment of a cybersecurity system and managing information security threats.
 - **State programs:** Programs defining strategic goals and tasks in information security.
21. **Electronic Digital Signature (EDS):** A cryptographic tool ensuring the authenticity and integrity of electronic documents.
22. **Encryption:** The process of converting information into a secure format to prevent unauthorized access.
23. **Symmetric encryption:** Uses the same key for encryption and decryption.
24. **Asymmetric encryption:** Uses two different keys (public and private) for encryption, decryption, and authentication.

Topic 9: Internet Technologies

9.1 Basic Concepts of the Internet. Universal Resource Identifier (URI), its Purpose and Components

The Internet is a vast network that connects computers and networks around the world. The basic concepts of the Internet include:

- **IP Address:** A unique identifier for each network device. It consists of numbers and dots (e.g., 192.168.0.1).
- **Domain Name:** A human-readable form of an IP address (e.g., www.example.com).
- **HTTP (Hypertext Transfer Protocol):** A protocol that enables data exchange between web browsers and servers.

The Universal Resource Identifier (URI) is a standard used to identify resources on the Internet. There are two main types of URIs:

1. **URL (Uniform Resource Locator):** Specifies the location of a resource (e.g., <http://www.example.com>).
2. **URN (Uniform Resource Name):** A unique identifier for a resource, but it does not specify the physical location.

Components of a URI:

- **Protocol:** The method of accessing the resource (e.g., http, https, ftp).
- **Host:** The domain name or IP address of the server.
- **Port:** The network service, typically 80 for HTTP and 443 for HTTPS.
- **Path:** The physical location of the resource (e.g., file in a database).
- **Query Parameters:** Additional information related to the resource (e.g., [?key=value](http://www.example.com/?key=value)).

9.2 DNS Service. Web Technologies: HTTP, DHTML, CSS, and JavaScript

The **DNS (Domain Name System)** is a network service used to convert domain names into IP addresses. The DNS client communicates with the server, sends a request, and the server translates the domain name (e.g., www.example.com) into an IP address (e.g., 192.168.1.1). The DNS system is hierarchical, consisting of domains, subdomains, and various popular extensions (e.g., .com, .org, .net).

Web technologies:

- **HTTP (Hypertext Transfer Protocol):** A protocol used to exchange data between a web server and a client (i.e., a browser). HTTP allows the client to retrieve web pages from the server. HTTPS is the encrypted version used for secure communication.
- **DHTML (Dynamic HTML):** A combination of HTML, CSS, and JavaScript that allows the creation of interactive and dynamic web pages. DHTML supports animations, page style changes, and element movement.
- **CSS (Cascading Style Sheets):** A styling language used to define the appearance of HTML elements. CSS allows you to control the layout, colors, fonts, and other visual aspects of web pages.
- **JavaScript:** A programming language used to make web pages interactive. JavaScript runs on the client side and is used for animations, user interactivity, form validation, and AJAX requests.

9.3 Email. Message Format, SMTP, POP3, IMAP Protocols

Email (e-mail) is a service for exchanging messages electronically. An email message contains the body of the message, a subject, and the sender and receiver's email addresses. The message format:

- **HEADER:** The informational part of the message, containing the following elements:
 - **From:** The address of the sender.
 - **To:** The address of the receiver.
 - **Subject:** The brief topic of the message.
 - **Date:** The time the message was sent.
- **BODY:** The main content of the message.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): A protocol used for sending email messages. SMTP servers handle the sending and receiving of messages. It is primarily used for the sending of email.

POP3 (Post Office Protocol version 3): A protocol used for retrieving email from a server to a client. POP3 clients download the messages and store them locally, typically removing them from the server.

IMAP (Internet Message Access Protocol): Unlike POP3, IMAP allows messages to be stored on the server and accessed from multiple devices. With IMAP, users can interact with the messages on the server, which acts as a storage location.

Conclusion

Internet technologies are the foundation of the modern digital world. Universal Resource Identifiers (URI) enable the identification of resources on the Internet, while the DNS service provides functionality by converting domain names into IP addresses. Web technologies and email protocols form the basis of electronic communication. Mastering these technologies enables effective data exchange and access to information.

Control Questions:

1. What is the main function of an IP address?
2. What is the role of the DNS service?
3. Explain the difference between URI and URL.
4. What is the main difference between the HTTP and HTTPS protocols?
5. How does CSS (Cascading Style Sheets) change the style of a web page?
6. What is DHTML, and what is it used for?
7. What is the purpose of the SMTP protocol?
8. What are the key differences between POP3 and IMAP protocols?
9. What role does JavaScript play on web pages?
10. What are the key components of an email message format?

Laboratory Topics:

Retrieving data from servers. Designing graphical interfaces for web applications. Creating styles. Working with WordPress and Joomla content management systems. Creating website designs using Photoshop and CSS markup language. Using pre-built MySQL databases for website operations.

Student's Independent Work Topics:

Searching for information on the internet according to the professional profile, using cloud services for data processing and storage. Phase 1.

Glossary Covering the Topic

1. **Internet:** A vast network that connects computers and networks worldwide.
2. **IP Address:** A unique identifier for each network device, consisting of numbers and dots (e.g., 192.168.0.1).
3. **Domain Name:** A human-readable form of an IP address (e.g., www.example.com).
4. **HTTP (Hypertext Transfer Protocol):** A protocol used for exchanging information between web browsers and servers.
5. **Universal Resource Identifier (URI):** A standard used for identifying resources on the internet.
 - **URL (Uniform Resource Locator):** Specifies the location of a resource (e.g., <http://www.example.com>).
 - **URN (Uniform Resource Name):** A unique identifier for a resource, without specifying its physical location.
6. **URI Components:**
 - **Protocol:** The method of accessing the resource (e.g., http, https, ftp).
 - **Host:** The domain name or IP address of the server.
 - **Port:** The network service, typically 80 for HTTP and 443 for HTTPS.
 - **Path:** The physical location of the resource.
 - **Query Parameters:** Additional information about the resource (e.g., [?key=value](http://www.example.com/?key=value)).
7. **DNS (Domain Name System):** A network service used to convert domain names into IP addresses.
8. **DHTML (Dynamic HTML):** A combination of HTML, CSS, and JavaScript to create dynamic and interactive web pages.
9. **CSS (Cascading Style Sheets):** A language used to define the style of HTML elements, such as layout, colors, and fonts.
10. **JavaScript:** A programming language used to make web pages interactive.
11. **Email (e-mail):** A service for exchanging messages electronically.
12. **Message Format:**
 - **HEADER:** The informational part of the message, including From, To, Subject, and Date.
 - **BODY:** The main content of the message.
13. **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):** A protocol used to send email messages.
14. **POP3 (Post Office Protocol version 3):** A protocol used to retrieve email from a server.
15. **IMAP (Internet Message Access Protocol):** A protocol that allows email messages to be stored on the server and accessed from multiple devices.
16. **HTTPS:** An encrypted version of HTTP, used for secure communication.

Topic 10. Cloud and Mobile Technologies

10.1 Data Centers. Trends in the Development of Current Infrastructure Solutions

A data center is a specially equipped building for placing, managing, storing, and processing information systems and servers. The main purpose of data centers is to protect data, process it promptly, and ensure its secure storage.

Trends in the development of current infrastructure solutions include:

- **Automation:** Automating the work of data centers simplifies processes and allows for more efficient resource usage.
- **Energy Efficiency:** Saving energy, recycling, and utilizing renewable energy sources have become important features.
- **Hybrid and Multi-cloud Solutions:** We see a combination of cloud solutions (private ownership and public cloud) in use.
- **Virtualization:** The use of virtualization technology improves the efficiency of server resource usage, enhances power, and improves scalability.
- **Cybersecurity:** Modern protection measures, encryption, monitoring, and incident response mechanisms are implemented to increase the security of data centers.

10.2 Cloud Computing Principles. Virtualization Technology. Cloud Web Services

Cloud computing is the principle of requesting and using resources (servers, storage, software) via a network. Cloud services can be divided into three main categories:

- **IaaS (Infrastructure as a Service):** Infrastructure service, where users work with servers, networks, and storage systems.
- **PaaS (Platform as a Service):** Platform service, where developers can use platforms necessary for testing and launching applications.
- **SaaS (Software as a Service):** Software service, where users can access ready-made software products via the internet.

Virtualization refers to the logical partitioning of physical servers, allowing multiple virtual servers to run on a single physical server. Virtualization enables more efficient resource utilization, increases throughput, and allows simultaneous project development.

Cloud Web Services refers to providing services over the internet. This includes APIs, web applications, and service programs. Cloud web services allow users to scale resources efficiently across a large number of users.

10.3 Main Terms and Concepts of Mobile Technologies

Mobile technologies refer to using mobile devices (smartphones, tablets) to collect, store, process, and exchange information. Key terms include:

- **Mobile Application:** Software that operates on smartphones and tablets.
- **Operating System:** Software that manages mobile devices (e.g., Android, iOS).
- **GPS (Global Positioning System):** Geolocation service that enables devices to determine their location.

- **NFC (Near Field Communication):** A technology used to exchange data between devices over short distances.

10.4 Mobile Services. Mobile Technology Standards

Mobile services refer to various services and functionalities available via mobile devices. These include:

- **Mobile Banking:** Managing financial transactions through mobile devices.
- **Mobile Shopping:** Conducting e-commerce via mobile applications.
- **Mobile Social Networks:** Using social media on mobile devices.
- **Geolocation:** Mobile applications offer services based on users' location data.

Mobile technology standards include:

- **3G/4G/5G:** Mobile network standards that provide higher data transfer speeds and ensure reliable connectivity.
- **Bluetooth:** A standard for connecting devices over short distances.
- **Wi-Fi (Wireless Fidelity):** A standard for connecting to networks wirelessly and accessing the internet.
- **HTML5:** A web standard used to develop mobile web applications.

Conclusion

Cloud and mobile technologies are key aspects of the modern information society. Cloud computing offers new solutions for managing resources efficiently, while mobile technologies allow people to access information anytime and anywhere. Modern, convenient services and standards help simplify users' lives and increase the efficiency of business processes.

Control Questions:

1. What are the main functions of data centers?
2. What is the impact of automation on the working processes of data centers?
3. What methods exist for achieving energy efficiency?
4. What are the advantages and disadvantages of hybrid and multi-cloud solutions?
5. Explain the differences between IaaS, PaaS, and SaaS services.
6. What role does virtualization play in data centers?
7. What are the main trends in the development of mobile applications?
8. How can GPS and NFC technologies be applied in mobile services?
9. What are the key differences between 3G, 4G, and 5G standards?
10. What security measures can be taken regarding mobile banking and mobile shopping?

Laboratory Topics:

- Familiarizing with Google Docs and Microsoft Office Web Apps cloud services. Creating accounts for working with cloud services. Learning work modes related to file storage, sharing, and editing.
- Using mobile technologies to access information. GPS navigation systems. GSM signaling.

Student's Independent Work Topics:

- Searching for information on the internet related to the professional profile, using cloud services for data processing and storage. Stage 1.

Glossary of Terms Related to the Topic:

1. **Data Center:** A specially equipped building for placing, managing, storing, and processing information systems and servers.
2. **Automation:** Systems that simplify the operation of data centers and enable efficient process management.
3. **Energy Efficiency:** Saving energy, recycling, and using renewable energy sources.
4. **Hybrid and Multi-cloud Solutions:** A combination of private and public cloud resources for managing data and applications.
5. **Virtualization:** The process of logically partitioning physical servers to run multiple virtual servers on a single physical machine.
6. **Cybersecurity:** Modern protection measures implemented to improve data center security.
7. **Cloud Computing:** The principle of requesting and using network resources (servers, storage, software).
8. **IaaS (Infrastructure as a Service):** Infrastructure service, where users work with servers and storage systems.
9. **PaaS (Platform as a Service):** Platform service for developers to test and launch applications.
10. **SaaS (Software as a Service):** Software service, allowing users to access software products via the internet.
11. **Virtualization:** The process of logically partitioning physical servers, enabling efficient resource usage.
12. **Cloud Web Services:** Providing services over the internet, such as APIs, web applications, and service programs.
13. **Mobile Technologies:** Using mobile devices to collect, store, process, and exchange information.
14. **Mobile Application:** Software operating on smartphones and tablets.
15. **Operating System:** Software that manages mobile devices (e.g., Android, iOS).
16. **GPS (Global Positioning System):** A geolocation service that helps determine the location of a device.
17. **NFC (Near Field Communication):** A technology for exchanging data between devices over short distances.
18. **Mobile Services:** Various services available through mobile devices (banking, shopping, social networks).
19. **Mobile Banking:** Managing financial transactions via mobile devices.
20. **Mobile Shopping:** Conducting electronic commerce via mobile apps.
21. **Geolocation:** Offering services based on users' location data.
22. **Mobile Technology Standards:** Standards for mobile networks and connectivity (3G, 4G, 5G).
23. **Bluetooth:** A standard for short-range device connection.
24. **Wi-Fi (Wireless Fidelity):** A standard for wireless internet connection.
25. **HTML5:** A web standard used for developing mobile web applications.

Topic 11: Multimedia Technologies

11.1 Digital Representation of Text, Audio, Video, and Graphics Information

Multimedia technologies are methods for collecting, processing, and displaying information in text, audio, video, and graphical formats. Each type of information has its own digital format:

- **Textual Information:** Text is converted into a digital format using encodings such as ASCII, UTF-8, Unicode, where each character is assigned a specific code.
- **Audio Information:** Audio signals are initially in analog form, but when converted into digital format (e.g., MP3, WAV, AAC), they are represented as discrete numbers. Audio codec technologies (e.g., MP3) reduce file sizes while preserving quality.
- **Video Information:** Video consists of a sequence of frames. Video files (e.g., MP4, AVI, MOV) use codec technologies (e.g., H.264, H.265) to display video signals in digital format. Video compression results in smaller file sizes with high quality.
- **Graphics Information:** Graphics can be represented in raster format (JPEG, PNG, BMP) or vector format (SVG, AI). Raster graphics are made up of pixels, whereas vector graphics are described by mathematical formulas, ensuring no loss of quality when scaled.

11.2 Basic Technologies for Information Compression, Virtual 3D Representation, and Animation

Information compression is a method used to reduce the size of files. Compression techniques are divided into two main types:

- **Lossless Compression:** Retains the full integrity of the original data during decompression (e.g., ZIP, PNG).
 - **Lossy Compression:** Removes some data, potentially reducing quality (e.g., MP3, JPEG).
- 3D representation is used to display objects and environments in virtual worlds with three-dimensional graphics. In 3D graphics, there are two primary types of modeling:
- **Polygonal Modeling:** Creating shapes using polygons (multi-sided figures).
 - **Surface Modeling:** Creating complex geometric forms in the form of "three-dimensional surfaces."

Animation is the process of creating moving images. Animation is achieved by showing a series of frames (frame sequences) to create desired effects (e.g., movement, rotation).

There are three main styles of animation:

- **Traditional Animation:** Hand-drawing each frame.
- **3D Animation:** Animating three-dimensional objects using computer graphics (e.g., Maya, Blender).
- **2D Animation:** Using 2D graphics to create animation (e.g., After Effects, Toon Boom).

11.3 Multimedia Application Development Tools

Various tools are used for developing multimedia applications:

- **Multimedia Tools:** Adobe Creative Suite (Photoshop, Illustrator, Premiere Pro, After Effects), GIMP, Blender, Unity.
- **Programming Languages:** HTML5, CSS, JavaScript, C#, Java, Objective-C.
- **Database Management Systems:** MySQL, MongoDB, which are used to store multimedia data.
- **Animation and Modeling:** Maya, Cinema 4D, SketchUp. These tools enable the development of user interfaces, animation, audio manipulation, and visual effects integration, optimizing time and resources and enhancing interactivity.

11.4 Using Multimedia Technologies to Plan and Visualize Business Processes

Multimedia technologies are effective tools for planning, describing, and visualizing business processes. Multimedia components include:

- **Visualization:** Graphical representation of processes, including diagrams, charts, and interactive maps. Main visualization tools include Microsoft Visio, Lucidchart, Tableau.
- **Presentations:** Tools like PowerPoint, Prezi, Google Slides are used to present business proposals, projects, and ideas visually.
- **Audio and Video Content:** Used for conducting business presentations, training sessions, webinars, and creating videos for seminars.
- **Interactive Applications:** Through interactive graphs or dynamic web applications, business decisions are developed by visualizing processes. Multimedia technologies offer innovative opportunities to improve the efficiency of business processes, enhance data understanding, and simplify communication.

Conclusion

Multimedia technologies play a crucial role in modern information society. From digital representation of text, audio, video, and graphics, to compression technologies, 3D modeling, animation, and multimedia application development, as well as business process visualization, these advances open up new perspectives. The potential of multimedia technologies boosts creativity, interactivity, and efficiency in both business and daily life.

Control Questions

1. What are multimedia technologies, and what are their main components?
2. What are the digital formats for text, audio, video, and graphic information, and how do they differ?
3. What codec technologies are used for encoding audio and video files?
4. What is the difference between lossless and lossy compression? Provide examples.
5. What are the differences between polygonal and surface modeling in 3D graphics?

6. What is the main difference between traditional animation and 3D animation?
7. What are the most popular tools and programming languages used for multimedia application development?
8. How are multimedia technologies used for visualizing business processes?
9. What advantages do interactive applications offer for business?
10. What role do visualization tools (e.g., Microsoft Visio, Tableau) play in analyzing and describing business processes?

Laboratory Topics

Creating video files using programs such as HyperCam, Adobe Premiere Pro, Windows Movie Maker, etc.

Student Independent Work Topics

Creating logos, video clips, etc., using multimedia technology tools according to the professional field. **Stage 1**

Glossary of Terms Related to the Topic:

1. **Multimedia Technologies**
 - Multimedia Technologies: Methods for collecting, processing, and displaying information in text, audio, video, and graphical formats.
2. **Textual Information**
 - Textual Information: Text converted into digital format using encodings such as ASCII, UTF-8, and Unicode.
3. **Audio Information**
 - Audio Information: Converting initial analog signals into digital format (e.g., MP3, WAV, AAC).
4. **Video Information**
 - Video Information: Video signals displayed using video files (e.g., MP4, AVI, MOV).
5. **Graphics Information**
 - Graphics Information: Graphics displayed in either raster (JPEG, PNG, BMP) or vector (SVG, AI) format.
6. **Information Compression**
 - Information Compression: A method to reduce the file size, with lossless and lossy compression types.
7. **Lossless Compression**
 - Lossless Compression: Compression that retains the full integrity of the original data during decompression (e.g., ZIP, PNG).
8. **Lossy Compression**
 - Lossy Compression: Compression that removes some data, potentially affecting quality (e.g., MP3, JPEG).
9. **3D Graphics**
 - 3D Graphics: Displaying objects and environments in virtual worlds using three-dimensional graphics.
10. **Polygonal Modeling**
 - Polygonal Modeling: Building shapes using polygons (multi-sided figures).
11. **Surface Modeling**
 - Surface Modeling: Creating complex geometric forms in the form of "three-dimensional surfaces."
12. **Animation**
 - Animation: The process of creating moving images by showing a sequence of frames to achieve desired effects.

13. Traditional Animation

- Traditional Animation: Drawing each frame by hand.

14. 3D Animation

- 3D Animation: Animating three-dimensional objects using computer graphics (e.g., Maya, Blender).

15. 2D Animation

- 2D Animation: Creating animation using 2D graphics.

16. Multimedia Tools

- Multimedia Tools: Tools for developing multimedia applications (e.g., Adobe Creative Suite, GIMP, Blender, Unity).

17. Programming Languages

- Programming Languages: Languages used to develop multimedia applications (e.g., HTML5, CSS, JavaScript, C#, Java, Objective-C).

18. Database Management Systems

- Database Management Systems: Systems for storing multimedia data (e.g., MySQL, MongoDB).

19. Visualization

- Visualization: Representing processes graphically, including diagrams, charts, and interactive maps.

20. Presentations

- Presentations: Tools for visually presenting business proposals, projects, and ideas (e.g., PowerPoint, Prezi, Google Slides).

21. Audio and Video Content

- Audio and Video Content: Creating videos and webinars for business presentations, training, and seminars.

22. Interactive Applications

- Interactive Applications: Dynamic web applications or interactive graphs used to visualize business decisions.

23. Multimedia Projects

- Multimedia Projects: Projects that combine multiple types of media to offer an interactive experience.

24. Data Visualization

- Data Visualization: Representing data graphically or visually to facilitate efficient understanding.

Topic 12: Smart Technologies

12.1 Internet of Things (IoT), Big Data, Blockchain Technology

- **Internet of Things (IoT)** is the ability of physical objects and devices to connect to the internet and exchange data with each other. The main features of IoT technologies are:
 - **Sensors:** Devices that collect information about physical conditions (temperature, humidity, light, etc.).
 - **Communication:** Mechanisms for transmitting data over the internet (Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee).
 - **Automation:** Smart devices performing automated actions based on data.
- **Big Data** refers to a large collection of data that is processed at high speed and often lacks structure. Big Data technologies require special algorithms and infrastructure for data collection, storage, processing, and analysis. The three key "V" categories are:
 - **Volume:** The large amount of data.
 - **Velocity:** The speed at which data is collected and processed.
 - **Variety:** The different formats of data (structured, unstructured).
- **Blockchain Technology** is a method for storing data in a decentralized, secure, and immutable chain. Key features of blockchain include:
 - **Transaction Security:** Using hashing, cryptography, and decentralized databases.
 - **Transparency:** All data in the blockchain network is visible to all participants, making it easier to verify.
 - **Smart Contracts:** Automated contracts that execute based on predefined conditions.

12.2 Artificial Intelligence (AI), Smart Services

- **Artificial Intelligence (AI)** is a technology that enables machines to emulate human intellectual abilities. AI mechanisms include:
 - **Machine Learning:** Algorithms that are trained on data and can make predictions.
 - **Natural Language Processing:** Understanding and processing human language and text.
 - **Computer Vision:** The ability to see, recognize, and analyze objects, patterns, and visual data.
- **Smart Services** are automated systems that provide applications and simplified services to users and businesses by leveraging IoT and AI technologies. Examples of smart services include:
 - **Smart Home:** Energy conservation, security systems, climate control.
 - **Smart Cities:** Traffic management, waste collection, public safety.
 - **Smart Agriculture:** Increasing crop productivity through data collection and analysis.

12.3 Green Technologies in ICT

- **Green Technologies** are technologies aimed at reducing environmental impact. In the ICT (Information and Communication Technology) sector, green technologies include:
 - **Energy Efficiency:** Smart grids, systems for efficient energy use.
 - **Recycling:** Recycling used electronic devices and utilizing renewable energy sources.
 - **Eco-friendly Programs:** Data management, waste management, and efficient resource use.

The main goal of green technologies is to ensure environmental sustainability and reduce harmful impacts on the environment.

12.4 Teleconferencing, Telemedicine

- **Teleconferencing** refers to technologies that enable audio and video communication over the internet, making remote work and collaboration easier. The main tools for teleconferencing include:
 - **Webinars:** Online seminars for training and information exchange.
 - **Meetings:** Platforms for conducting remote business meetings (e.g., Zoom, Microsoft Teams, Google Meet).
- **Telemedicine** is technology that allows patients and healthcare providers to connect remotely. The benefits of telemedicine include:
 - **Accessibility:** Remote access to medical services, especially in remote areas.
 - **Time-saving:** Reducing waiting times and enabling immediate medical assistance.
 - **Data Collection:** Gathering and monitoring health data for better healthcare management.

Telemedicine and teleconferencing help make better use of human resources and time, improving the quality of healthcare services.

Conclusion

Smart technologies are fully integrated systems in modern society. The Internet of Things, Big Data, Blockchain, Artificial Intelligence, green technologies, and teleconferencing enhance the effectiveness and importance of modern lifestyles. They open up new solutions and opportunities in various sectors, such as business, healthcare, education, and the environment, and contribute to improving efficiency and productivity.

Control Questions:

1. What is the Internet of Things (IoT) and what are its main components?
2. What do the "V" categories (Volume, Velocity, Variety) mean in Big Data technologies?
3. What are the advantages and features of blockchain technology?
4. What is Artificial Intelligence (AI) and its components, such as machine learning, natural language processing, and computer vision?
5. What functions do Smart services perform, and can you give an example of their effectiveness?

6. What are green technologies, and how are they implemented in Information and Communication Technology (ICT)?
7. How do Smart grids work for energy conservation?
8. What are the main functions and tools of teleconferencing?
9. What advantages do telemedicine technologies offer to patients?
10. What role does IoT technology play in the development of smart cities?

Laboratory Topics: Working with Smart applications: Smart TV, Smart Hub, etc.

Student Independent Work Topics: Creating symbols, videos, and other materials related to professional profiles using multimedia technologies.

Glossary of Terms Related to the Topic:

1. **Internet of Things (IoT)** - The ability of physical objects and devices to connect to the internet and exchange data with each other.
2. **Sensors** - Devices that collect information about physical conditions (temperature, humidity, light, etc.).
3. **Communication** - Mechanisms for transmitting data over the internet (Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee).
4. **Automation** - Smart devices performing automated actions based on data.
5. **Big Data** - A collection of data that is processed at high speed and often lacks structure.
6. **"V" Categories:**
 - **Volume:** The large amount of data.
 - **Velocity:** The speed at which data is collected and processed.
 - **Variety:** The different formats of data (structured, unstructured).
7. **Blockchain Technology** - A method for storing data in a decentralized, secure, and immutable chain.
8. **Transaction Security** - Using hashing, cryptography, and decentralized databases.
9. **Transparency** - All data in the blockchain network is visible to all participants.
10. **Smart Contracts** - Automated contracts that execute based on predefined conditions.
11. **Artificial Intelligence (AI)** - Technology that enables machines to emulate human intellectual abilities.
12. **Machine Learning** - Algorithms that are trained on data and can make predictions.
13. **Natural Language Processing** - Understanding and processing human language and text.
14. **Computer Vision** - The ability to see, recognize, and analyze objects, patterns, and visual data.
15. **Smart Services** - Automated systems that provide applications and simplified services using IoT and AI technologies.
16. **Smart Home** - Energy conservation, security systems, climate control.
17. **Smart Cities** - Traffic management, waste collection, public safety.
18. **Smart Agriculture** - Increasing crop productivity through data collection and analysis.
19. **Green Technologies** - Technologies aimed at reducing environmental impact.
20. **ICT (Information and Communication Technology)** - Technologies aimed at improving resource efficiency and environmental sustainability.
21. **Energy Efficiency** - Smart grids, systems for efficient energy use.
22. **Recycling** - Recycling used electronic devices and utilizing renewable energy sources.
23. **Eco-friendly Programs** - Data management, waste management, and efficient resource use.
24. **Teleconferencing** - Audio and video communication over the internet.
25. **Webinars** - Online seminars for training and information exchange.

- 26. **Telemedicine** - Remote access to medical services for patients and healthcare providers.
- 27. **Accessibility** - Remote access to medical services.
- 28. **Time-saving** - Reducing waiting times and enabling immediate medical assistance.
- 29. **Data Collection** - Gathering and monitoring health data.
- 30. **Interactivity** - Interaction between users and systems, exchanging information and connecting.

Topic 13: Electronic Technologies. Electronic Business. E-learning. E-Government.

13.1 Electronic Business: Main Models of Electronic Business. Information Infrastructure of Electronic Business.

Electronic Business (E-business): Business processes conducted through the internet and other electronic tools. Models of electronic business include:

1. **B2C (Business to Consumer):** Transactions between businesses and consumers. For example, purchasing goods and services in online marketplaces.
2. **B2B (Business to Business):** Transactions between businesses (e.g., wholesale trade, supply chains).
3. **C2C (Consumer to Consumer):** Transactions between consumers. For example, buying and selling products on platforms like eBay and OLX.
4. **C2B (Consumer to Business):** Consumers providing services to businesses, such as freelance work and service platforms.

Information Infrastructure of Electronic Business:

- **Technological Infrastructure:** Internet, servers, hosting, software.
- **Information Systems:** CRM (Customer Relationship Management), ERP (Enterprise Resource Planning), SCM (Supply Chain Management) systems.
- **Cybersecurity:** Ensuring the protection of data and clients' information.
- **Payment Gateways:** Secure platforms for online payments (e.g., PayPal, Stripe).

13.2 Legal Regulation in Electronic Business. E-learning: Architecture, Components, and Platforms. E-books.

Legal Regulation in Electronic Business:

- **Copyright:** Legal protection of electronic content (rights between consumers and authors).
- **Data Protection Laws:** GDPR (General Data Protection Regulation) and other local laws.
- **E-commerce Laws:** Legal regulation of online agreements and buying/selling transactions.

E-learning (Electronic Learning): The use of technology in education.

E-learning Architecture:

1. **Learning Platforms:** LMS (Learning Management Systems) for lectures, tasks, and tests.
2. **Multimedia Materials:** Videos, audio files, and interactive assignments.
3. **Communication Tools:** Webinars, forums, and chat for communication between students and teachers.

E-books:

- Offering traditional textbooks in digital format, with interactive elements (audio, video, testing).
- Useful for improving the learning process and for updating the learning content.

13.3 E-Government: Concept, Architecture, and Services. Formats of E-Government Implementation in Developed Countries.

E-Government (e-Government): A system for offering government services electronically. The concept aims to simplify relations between government bodies and citizens, increase transparency, and improve the effectiveness of services.

Architecture of E-Government:

1. **Wide-scale Platforms:** Integrated portals providing a unified access point for all government services.
2. **Databases:** Personal data of citizens and state registries.
3. **Interface:** An intuitive and user-friendly interface for users.
4. **Cybersecurity:** Ensuring the protection of state data and securing the system.

E-Government Services:

- **Online Services:** Tax payments, passport issuance, housing applications.
- **Information Services:** Legal information, government budget execution.
- **Communication Technologies:** Communication between citizens and government bodies.

Implementation Formats of E-Government in Developed Countries:

- **Singapore:** The "eCitizen" portal provides government services to citizens.
- **Estonia:** The "e-Residency" program for access to civil services and business opportunities.
- **Denmark:** The "Borger.dk" website provides access to government services and information.
- **United States:** The "USA.gov" portal offers information services and resources.

Conclusion: Electronic technologies, electronic business, e-learning, and e-government play a crucial role in modern society. They enhance business, education, and public services, improve communication, and enable innovative solutions. Each of these technologies contributes to the evolution, automation, and digitization of various fields, opening up new possibilities for societal development.

Control Questions:

1. What is Electronic Business (E-business) and what are its main models? Provide examples from the topic.
2. What components make up the information infrastructure of electronic business?
3. What aspects does legal regulation in electronic business cover, and what is its importance?
4. What are the components of the E-learning architecture, and what is their role?
5. What are the advantages of e-books compared to traditional textbooks?
6. What is the concept of E-Government, and what are its primary objectives?
7. What are the key components of the architecture of E-Government?

8. What are the examples and formats of E-Government implementation in developed countries?
9. What role does cybersecurity play in electronic business and E-Government?
10. How are electronic business, E-learning, and E-Government interconnected?

Laboratory Topics: Working with services on the E-Government website: http://egov.kz/cms/ru/government-services/for_citizen, registering requests, issuing document duplicates, and more.

Student Independent Work Topics: Showcasing and presenting the key outcomes of project activities based on the profession. Stage 1.

Glossary of Terms Related to the Topic:

1. **Electronic Business (E-business):** Conducting business processes through the internet and other electronic tools.
2. **Electronic Business Models:**
 - **B2C (Business to Consumer):** Transactions between businesses and consumers.
 - **B2B (Business to Business):** Business transactions, agreements between companies.
 - **C2C (Consumer to Consumer):** Transactions between consumers, such as platforms like eBay and OLX.
 - **C2B (Consumer to Business):** Consumers providing services to businesses.
3. **Information Infrastructure of Electronic Business:**
 - **Technological Infrastructure:** Internet, servers, hosting, software.
 - **Information Systems:** CRM (Customer Relationship Management), ERP (Enterprise Resource Planning), SCM (Supply Chain Management) systems.
 - **Cybersecurity:** Ensuring data protection and customer information security.
 - **Payment Gateways:** Secure platforms for online payments (e.g., PayPal, Stripe).
4. **Legal Regulation in Electronic Business:**
 - **Copyright:** Legal protection of electronic content.
 - **Data Protection Laws:** GDPR (General Data Protection Regulation) and other local laws.
 - **E-commerce Laws:** Legal regulation of online agreements and buying/selling transactions.
5. **E-learning:**
 - **E-learning:** The use of technology for educational purposes.
 - **E-learning Architecture:**
 1. **Learning Platforms:** LMS (Learning Management Systems) for lectures, tasks, and tests.
 2. **Multimedia Materials:** Videos, audio files, interactive tasks.
 3. **Communication Tools:** Webinars, forums, and chat for communication between students and teachers.
6. **E-books:** Digital format versions of traditional textbooks with interactive elements.
7. **E-Government (e-Government):** A system for providing government services electronically.
 - **Concept:** Simplifying government-citizen relationships, increasing transparency, and improving service efficiency.
8. **Architecture of E-Government:**
 - **Wide-scale Platforms:** Integrated portals for government services.
 - **Databases:** Personal data and government registries.

- **Interface:** Intuitive user interfaces for citizens.
 - **Cybersecurity:** Protecting state data and securing the system.
9. **E-Government Services:**
- **Online Services:** Tax payments, passport applications, housing applications.
 - **Information Services:** Legal information, government budget execution.
 - **Communication Technologies:** Citizen-government communication.
10. **E-Government Implementation Formats:**
- **Singapore:** The "eCitizen" portal for services.
 - **Estonia:** "e-Residency" program for civil and business services.
 - **Denmark:** "Borger.dk" website for government services and information.
 - **United States:** "USA.gov" portal for information and resources.

14-TOPIC. Professional field information technologies. Industrial ICT.

14.1 Specialized software in solving the tasks of a professional field

Specialized software refers to specific programs designed to solve particular tasks within a professional field. Depending on the area of application, specialized software can be divided into several types:

- **Medical Software:**
 - **Electronic Medical Records (EMR):** Automating patient history.
 - **Radiography and Diagnostic Imaging Processing:** Analyzing images and assisting with diagnostics.
- **Engineering and Manufacturing:**
 - **CAD (Computer-Aided Design):** Creating engineering drawings.
 - **CAM (Computer-Aided Manufacturing):** Automating manufacturing processes.
- **Finance and Accounting:**
 - **ERP (Enterprise Resource Planning):** Managing income and expenses.
 - **Accounting Software:** Automating accounting tasks.
- **Education:**
 - **LMS (Learning Management System):** Managing the learning process.

Specialized software is used to enhance the efficiency of organizations, reduce costs, and improve information management.

14.2 Modern ICT trends in professional fields such as medicine, energy, etc.

Modern information technology (ICT) trends are characterized by innovations and developments in each professional field:

- **Medicine:**
 - **Telemedicine:** Providing remote medical services and patient interactions.
 - **Artificial Intelligence (AI):** Automating diagnosis and treatment; preventing diseases.
 - **Wearable Technology:** Devices for monitoring body parameters (e.g., smartwatches).
- **Energy:**
 - **Smart Grid:** Intelligent electrical grids to manage energy efficiency.
 - **Renewable Energy Sources:** Managing solar and wind energy through digital platforms.
 - **IoT (Internet of Things):** Monitoring and optimizing energy consumption.
- **Manufacturing:**
 - **Industry 4.0:** Automating production processes with IoT and "smart" factories.
 - **3D Printing:** Quickly producing necessary parts.
- **Education:**
 - **E-learning:** Online education and mobile learning platforms.

- **AR/VR Technologies:** Learning in virtual and mixed reality environments.

14.3 Use of search engines and electronic resources for professional purposes

Search engines and electronic resources play a vital role in the professional field:

- **SEARCH ENGINES:**
 - **Academic Search Engines:** Google Scholar, ResearchGate – for finding scientific articles and research.
 - **Specific Databases:** Medical, scientific, and engineering literature.
- **ELECTRONIC RESOURCES:**
 - **Open Access Journals:** Journals with open access to scientific articles.
 - **Webinars and Online Courses:** For professional development and learning new skills.
 - **Expert Websites:** For getting the latest news in technical or educational fields.

Using electronic resources effectively in the professional field expands knowledge, promotes innovation, and enhances experience.

14.4 Security of industrial information and communication technologies (ICT)

The security of industrial ICT involves protecting information and systems in fields such as manufacturing, energy, medicine, etc.:

- **Cybersecurity:**
 - Protection mechanisms against harmful attacks (viruses, hacking).
 - Encryption, authentication, and authorization measures.
- **Data Security:**
 - Storing and protecting data; creating backups.
 - Maintaining privacy: protecting personal data, complying with laws like GDPR.
- **Infrastructure Protection:**
 - Physical security, protecting servers and networks.
 - Ensuring the continuous operation of systems.
- **Training and Awareness:**
 - Educating employees about security measures, fighting phishing attacks.

Ensuring industrial ICT security is crucial for maintaining the stability of organizations and protecting information resources.

Conclusion

Information technologies in professional fields and industrial ICT are important tools that enhance the efficiency of modern structures, enable innovation, and protect data. Their development and integration increase the competitiveness of enterprises and contribute to the sustainable development of society.

Control Questions:

1. What is specialized software and what is its role in solving professional field tasks?

2. What are the modern ICT trends in the medical field?
3. What are the advantages of implementing Smart Grid technology in the energy sector?
4. What can you say about the role of Industry 4.0 concepts in automating production and IoT in manufacturing?
5. What are the benefits of using E-learning and AR/VR technologies in education?
6. What is the significance of search engines (e.g., Google Scholar, ResearchGate) for professional purposes?
7. How are electronic resources (e.g., open access journals, webinars) used for professional development?
8. What measures should be taken to ensure industrial ICT security?
9. How does cybersecurity protect information and prevent harmful attacks?
10. What legal requirements (e.g., GDPR) are necessary to maintain data security and privacy?

Laboratory Topics:

Moodle, eDX, and other platforms: Developing course structure and content for distance learning.

Student Independent Work Topics:

Demonstrating and defending the main results of project activities by specialization. Stage 2.

Glossary related to the topic

1. **Specialized Software**
 - **Specialized Software:** Programs designed to solve specific tasks in a professional field.
2. **Medical Software**
 - **Electronic Medical Records (EMR):** A system for automating patient history.
 - **Radiography and Diagnostic Imaging Processing:** Analyzing images and assisting with diagnostics.
3. **Engineering and Manufacturing**
 - **CAD (Computer-Aided Design):** Software for creating engineering drawings.
 - **CAM (Computer-Aided Manufacturing):** Automating manufacturing processes.
4. **Finance and Accounting**
 - **ERP (Enterprise Resource Planning):** A system for managing income and expenses.
 - **Accounting Software:** Software for automating accounting tasks.
5. **Education**
 - **LMS (Learning Management System):** A system for managing the learning process.
6. **Modern ICT Trends**
 - **Telemedicine:** Providing remote medical services.
 - **Artificial Intelligence (AI):** Automating diagnosis and treatment.
 - **Wearable Technology:** Devices for monitoring body parameters.
 - **Smart Grid:** Intelligent electrical grids for managing energy efficiency.
 - **Renewable Energy Sources:** Managing solar and wind energy.
 - **IoT:** Monitoring and optimizing energy consumption.

- **Industry 4.0:** Automating production using IoT and smart factories.
 - **3D Printing:** Quickly producing necessary parts.
 - **E-learning:** Online education systems.
 - **AR/VR Technologies:** Learning in virtual and mixed reality environments.
7. **Search Engines**
- **Academic Search Engines:** Google Scholar, ResearchGate – Platforms for finding scientific articles and research.
 - **Specific Databases:** Medical, scientific, and engineering literature.
8. **Electronic Resources**
- **Open Access Journals:** Scientific journals with open access.
 - **Webinars and Online Courses:** For professional development.
 - **Expert Websites:** Websites for the latest updates in technical or educational fields.
9. **Industrial ICT Security**
- **Cybersecurity:** Protection against harmful attacks.
 - **Data Security:** Storing and protecting data, creating backups.
 - **Privacy Protection:** Protecting personal data and complying with laws like GDPR.
 - **Infrastructure Protection:** Protecting servers and networks.
 - **Training and Awareness:** Educating employees about security.

Topic 15: Prospects of ICT Development

15.1 Market Development Prospects in Information Technology: Development of Open-Source Software

Open-source software refers to software products whose code is made available to users, enabling developers to modify and develop it further. The development prospects of open-source software are:

- **Innovation and Novelty:** Rapid implementation of innovative solutions through active community participation. This is especially relevant for modern technologies such as artificial intelligence, blockchain, and the Internet of Things (IoT).
- **Financial Savings:** Enterprises can operate without licensing fees or with low-cost solutions, making it economically viable for small businesses.
- **Reliability and Security:** Ongoing code review and monitoring by the community ensure that errors in the software are fixed, thus providing a high level of security.
- **Professional Development:** Open-source software provides valuable experience and skills for professionals and developers, as they can work within a globalized community.

15.2 Ecosystem Formation and Support for Small Startup Companies in Information Technology Entrepreneurship

An ecosystem in the IT sector is a system aimed at promoting innovations, developing entrepreneurship, and supporting small startups. The development prospects of such an ecosystem include:

- **Infrastructure:** Creation of tech parks, incubators, and accelerators to support small startups and businesses. These environments provide resources, funding, and mentorship.
- **Partnerships:** Collaboration between higher education institutions, government agencies, and the private sector. These partnerships play an essential role in introducing innovative ideas and developing startups.
- **Financial Support:** Availability of venture capital, grants, and government subsidies to help startups implement new ideas.
- **Education and Training:** Development of training programs for entrepreneurs and technicians, focusing on business skills and innovative product development.

15.3 Acceleration and Incubation Programs

Acceleration and incubation programs are systematic actions and resources that help startups grow and develop. The prospects of these programs include:

- **Fourth Industrial Revolution:** Improving the efficiency of business models through updated technologies and innovations. These programs enable startups to quickly adapt to market dynamics.
- **Mentoring:** Guidance from experienced entrepreneurs and experts. Mentorship programs help startups develop strategies and business skills.
- **Small-Scale Funding:** Various funding sources, including microfinance, crowdfunding, and the reconsideration of strategies.

- **Global Market Access:** Opportunities for international recognition, partnerships, and innovation introduction.

15.4 Developing Necessary Infrastructure for Electronic Payments and Logistics: Prospects of E-Technologies

Electronic payments and logistics are essential components of modern entrepreneurship. The infrastructure development prospects are:

- **Smart Technologies:** Integration of IoT, blockchain, and mobile applications into logistics and payment processes. These innovations can increase customer trust through advanced solutions.
- **Digital Payment Systems:** Development of online platforms for conducting payments. These platforms must meet high security standards to protect consumer data.
- **Logistics Automation:** Use of comprehensive monitoring and optimization tools, integrating rail, road, and air transport systems.
- **Cross-Border Trade:** Implementation of international payment systems and logistical solutions, including automatic tracking of goods along with images.

Prospects of E-Technologies

E-technologies involve organizing, managing, and delivering information, services, and products through modern IT methods such as the Internet, mobile technologies, artificial intelligence, and databases. Recent years have witnessed several significant trends in the development of e-technologies, as outlined below.

1. Growth of Electronic Commerce and Online Services:

- **Market Democracy:** Online platforms and marketplaces enable small entrepreneurs and startups to reach a broader audience.
- **Smart Shopping:** Using advanced analytics and machine learning technologies to predict consumer purchasing trends.
- **Mobilization:** Mobile applications provide customers with convenient and easy experiences, boosting sales.

2. Development of Digital Transactions and Electronic Payment Systems:

- **Cryptocurrencies:** The influence of cryptocurrencies and blockchain technologies enhances payment speed and security.
- **Blockchain:** Used for secure transactions and data protection, blockchain platforms ensure minimal transaction costs.

3. Information Security and Data Protection:

- **Cybersecurity Strengthening:** Investments in cybersecurity solutions to safeguard data privacy and develop new security standards.
- **GDPR and National Legislation:** The strengthening of data protection laws and the implementation of inclusive standards, ensuring the safety of e-technologies.

4. Artificial Intelligence and Machine Learning:

- **Analytics:** Use of AI algorithms for deep data analysis to predict consumer interests.

- **Personalized Customer Experience:** Providing personalized offers and services based on machine learning technologies to retain and engage customers.
- 5. **Cloud Computing:**
 - **Flexibility and Scalability:** Cloud technologies help organizations optimize resource use and reduce operational costs.
 - **Subscription-Based Models:** The expansion of SaaS (Software as a Service) models, where software is offered as a service.
- 6. **Interactive and Mobilized Platforms:**
 - **Power of Platforms like Yandex, Google, and Alibaba:** These platforms offer interactive interfaces for customers.
 - **M-commerce:** The rise of mobile commerce allows businesses and customers to interact via mobile platforms.
- 7. **Smart Cities and IoT (Internet of Things):**
 - **Smart Solutions:** Improvement of urban infrastructure, public transport, and environmental monitoring systems. IoT connects devices, enabling real-time data exchange and automation in public services.
 - **Data Exchange:** Real-time data on factors such as temperature, humidity, water flow, electricity, and traffic movement is used to manage city services.

Conclusion

The development prospects of information technologies will not only foster economic growth but also contribute to the formation of innovative ecosystems, the development of startups, and the modernization of infrastructure. Many aspects of modern business and markets will be closely linked to technology solutions produced by ICT, necessitating future support and development in this field. The development of e-technologies will lead to significant changes in the lives of businesses, governments, and society. The integration, automation, and innovations in these technologies will streamline communication with customers, optimize resource use, and provide platform-based solutions for improving socio-economic processes. Ultimately, e-technologies will have a direct impact on the development of the global economy.

Control Questions:

1. What are the main advantages of open-source software, and how does it influence innovations in the market?
2. What are the essential elements required to form an ecosystem in information technology entrepreneurship?
3. How do acceleration and incubation programs impact the development of startups?
4. How do smart technologies influence logistics and electronic payment systems?

5. What are the development prospects of e-technologies, and what role do they play in modern business?
6. What is the impact of mobilization (mobile technologies) on the commerce sector?
7. How do cryptocurrencies and blockchain technologies improve the convenience and security of electronic payments?
8. What regulatory acts and standards are used for information security and data protection?
9. How do artificial intelligence and machine learning technologies help improve data analysis and the customer experience?
10. How do IoT technologies impact the development of the Smart City concept?

Laboratory Topics:

1. Installation and use of applied software in the professional field. Work in Matlab environment for scientific and technical calculations. Working with Matlab extension packages to solve applied problems.
2. Topics for students' independent work: tasks and control work.

Glossary of Terms Related to the Topic:

1. **Open-source software:** Software whose code is accessible, allowing users and developers to modify and improve it.
2. **Development Prospects:**
 - **Innovation and Novelty:** Quick implementation of innovative solutions through active community participation.
 - **Financial Savings:** Ability to work without licensing fees, beneficial for small businesses.
 - **Reliability and Security:** Ensuring high security by continuous code review and error correction by the community.
 - **Professional Development:** Provides valuable experience and skills for professionals and developers.
3. **Ecosystem:** A system designed to promote innovations, entrepreneurship, and support small startups in the IT sector.
4. **Infrastructure:** Establishment of tech parks, incubators, and accelerators to support small startups.
5. **Partnership:** Collaboration between educational institutions, government agencies, and the private sector.
6. **Financial Support:** Provision of venture capital, grants, and government subsidies to startups.
7. **Acceleration and Incubation Programs:**
 - **Acceleration:** Systematic measures to speed up startup growth and development.
 - **Incubation:** Providing resources and support to help startups launch.
8. **Smart Technologies:** Integration of IoT, blockchain, and mobile applications into logistics and payment processes.
9. **Digital Payment Systems:** Payment systems conducted via online platforms.
10. **Logistics Automation:** Automating logistics processes using monitoring and optimization tools.
11. **Cross-border Trade:** Implementation of international payment systems and logistical solutions.

12. **E-Technologies:** Technologies used for managing, organizing, and delivering services and products over the Internet.
13. **E-Commerce:** Selling and purchasing goods through online platforms and services.
14. **Digital Transactions:** Financial operations conducted via online platforms.
15. **Information Security:** Measures for protecting data and systems, including cybersecurity.
16. **Artificial Intelligence and Machine Learning:**
 - **Artificial Intelligence (AI):** The capability of computer systems to mimic human intelligence.
 - **Machine Learning:** Algorithms that automatically learn and evolve from data.
17. **Cloud Computing:** The availability of data and services over the Internet.
18. **Interactive and Mobilized Platforms:** Technologies that facilitate communication with consumers via modern platforms.
 - **M-commerce:** Mobile commerce.
19. **Smart City and IoT:**
 - **Smart City:** Systems designed to improve and automate urban infrastructure.
 - **IoT (Internet of Things):** Devices connected to exchange data.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі :

1. Молдабекова Б.Қ. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Оқу құралы. Қарағанды 2018
2. Нұрпеисова Т.Б. Қайдаш И.Н. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Оқу құралы. Алматы 2018
3. Урмашев Б.А. Гусманова Ф.Р. Газиз Г.Г. Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар. Оқу құралы .Алматы 2017
4. Шыныбеков Д.А. Ускенбаева Р.К. Сербин В.В. Дузбаев Н.Т. Молдагулова А.Н. Information-communication technology. Информационно-коммуникационные технологии. Учебник 1-2 часть , Алматы 2017
5. Мухамедиева Л.С. Сүлеймен А.Е. Қадырова Л.Б. Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар. SMART -технологиялар. Оқу құралы, Қарағанды, 2018
6. Молдабекова Б.Қ. Ақпараттық –коммуникациялық технологиялар. Оқу құралы, Қарағанды, 2018
7. Нурпеисова Т.Б., Қайдаш И.Н. Н 90 Қазіргі сандық әлемдегі информатика – Информатика в современном цифровом мире: оқу құралы
8. Сатыбекова Ж. Оқу үрдісінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану қажеттілігі. «Информатика негіздері» №4, 2008 ж
9. Мухаметжанова С. Т., Жартынова Ж. А. «Интерактивті жабдықпен жұмыс істеу әдістері мен тәсілдері» Алматы -2008
10. Мухамбетжанова С.Т., Мелдебекова М.Т. Мұғалімдердің ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданудағы құзіреттілігін дамыту әдістемесі. Алматы: «Дайыр принт» ЖШС .2010ж
11. Victoria Wright and Denise Taylor. Coursebook .Second Edition Cambridge IGCSE ICT .Cambridge University 2016
12. Биримжанова С.С. Оқу үрдісіндегі қазіргі ақпараттық технологияларды қолдану/ Использование современных информационных технологий в учебном процессе. Оқу-әдістемелік құрал/ Учебно-методическое пособие ТОО Лантар Трейл, Алматы, 2021. Қостанай академиясы, 2021
13. Мошқалов А.Қ. Студенттердің ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану негізінде өзін-өзі шығармашылықпен дамытуы: ф.ғ.д. ... дис.: Алматы, 2013
14. Жұмабаева А.М. Жаңа тұрпатты мұғалімді қалыптастыруда ақпараттық технологияларды қолданудың педагогикалық шарттары: - Түркістан, 2008
15. Ахметова Г.К., Мұхамбетжанова С.Т., Толықбаева Ғ.Н., т.б. Педагогтардың АКТ-ны қолдану арқылы құзырлылығын қалыптастыру бойынша портфолио: –Алматы, 2012

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

1 ҚОҒАМ ДАМУЫНЫҢ ШЕШУШІ СЕКТОРЛАРЫНДА АКТ РӨЛІ. АКТ СТАНДАРТТАРЫ

- 1.1 АКТ анықтамасы. АКТ пәні және оның мақсаты.
- 1.2 АКТ мен мыңжылдық декларациясындағы мақсаттарға жету арасындағы байланыс атқаратын міндеттері
- 1.3 Әлемдік тарихи процестер мәнмәтініндегі Қазақстанның қазіргі заман тарихы. ҚР тарихи сананың қалыптасу тұжырымдамасы

2. КОМПЬЮТЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕРГЕ КІРІСПЕ. КОМПЬЮТЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕРДІҢ АРХИТЕКТУРАСЫ

- 2.1 Компьютерлік жүйелерге шолу.
- 2.2 Компьютерлік жүйелердің эволюциясы.
- 2.3 Компьютерлік жүйелердің архитектурасы мен компоненттері
- 2.4 Компьютерлік жүйелерді қолдану.
- 2.5 Деректердің компьютерлік жүйелерде бейнеленуі .

3. ПРОГРАММАЛЫҚ ЖАСАҚТАМА. ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР.

- 3.1 Программалық жасақтама . Программалық жасақтаманың түрлері, мақсаттары мен сипаттамалары.
- 3.2 Негізгі ОЖ түсініктері. Операциялық жүйелердің эволюциясы.
- 3.3 Операциялық жүйелердің негізгі тұжырымдамасы , эволюциясы. Операциялық жүйелердің жіктелуі, оның ішінде мобильді құрылғылар үшін.
- 3.4 Үстелдік қосымшалардың жіктелуі.

4. АДАМ КОМПЬЮТЕР ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСТІГІ.

- 4.1 Адам мен компьютер өзара әрекеттестігінің құралы ретіндегі пайдаланушы интерфейсі. Интерфейстердің юзабилитіі.
- 4.2 Интерфейстер түрлері: командалық жолдың интерфейсі, мәтіндік интерфейс, графикалық интерфейс.
- 4.3 Пайдаланушының жеке және ментальды сипаттамалары. Пайдаланушы интерфейсінің өңдеу кезеңдері
- 4.4 Интерфейсті тестілеу түрлері (пайдаланушыларды тестілеу). Интерфейстер даму перспективалары.

5. ДЕРЕКТЕР ҚОРЛАРЫНЫҢ ЖҮЙЕЛЕРІ.

- 5.1 Деректер қорлары жүйелерінің негіздері: ұғымы, сипаттамасы, архитектурасы.
- 5.2 Деректер моделі. Қалыпқа келтіру. Деректер тұтастығына шектеу.
- 5.3 Сұраныстарды тиімділеу және оларды өңдеу. SQL негіздері.
- 5.4 Деректерді параллельді өңдеу және қалпына келтіру. Деректер қорын жобалау және құру.
- 5.5 ORM бағдарламалау технологиясы.

6. ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ. ДЕРЕКТЕРДІ БАСҚАРУ.

- 6.1 Деректерді талдау негіздері. Жинау, жіктеу және болжау әдістері. Шешім ағаштары.
- 6.2 Үлкен көлемді деректерді өңдеу. Data Mining әдістері мен кезеңдері .
- 6.3 Data Mining міндеттері. Деректерді визуализациялау.
- 6.4 Деректерді талдау. Деректерді басқару

7. ЖЕЛІЛЕР ЖӘНЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛАР

- 7.1 Соңғы құрылғылар, деректерді беру құрылғылары, деректерді беру ортасы.
- 7.2 Желілердің түрлері. Стектік хатамалар: TCP/IP, OSI. IP адресітеу. DHCP хаттамасы.
- 7.3 Локальді және глобальді желілер. Сымды және сымсыз желілік технологиялар.
- 7.4 Интернет желісіне қосылу технологиясы.
- 7.5 Телекоммуникациялық технологиялар.

8. КИБЕРҚАУІПСІЗДІК

- 8.1 Ақпараттық қауіпсіздіктің қатерлері және олардың жіктелуі. Киберқауіпсіздік

индустриясы.

8.2 Киберқауіпсіздік және интернетті басқару. Зиянды бағдарламалар.

8.3 Ақпаратты қорғаудың шаралары мен құралдары. Ақпаратты қауіпсіздік саласындағы стандарттар мен спецификациялар.

8.4 Қазақстан Республикасының ақпараттық қауіпсіздік саласындағы реттеуші құқықтық қатынастар заңнамасы.

8.5 Электрондық цифрлық қолтаңба. Шифрлау.

9. ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАР.

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

9.2 DNS қызметі. Веб-технологиялар: HTTP, DHTML, CSS және JavaScript.

9.3 Электрондық пошта. Хабарламаның форматы, SMTP, POP3, IMAP хаттамалары.

10. БҰЛТТЫ ЖӘНЕ МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

10.1 Дата орталықтар, Қазіргі инфрақұрылым шешімдерінің даму үрдістері.

10.2 Бұлтты есептеулер қағидаттары. Виртуалдау технологиясы Бұлтты Web-қызметі.

10.3 Мобильді технологиялардың негізгі терминдері мен тұжырымдамалары.

10.4 Мобильді қызметтер. Мобильді технологиялар стандарттары.

11. МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР.

11.1 Мәтіндік, аудио, бейне және графикалық ақпаратты сандық форматта ұсыну.

11.2 Ақпаратты сығу үшін базалық технологиялар. Виртуалды әлемді 3D ұсыну және анимация.

11.3 Мультимедиялық қосымшаларды әзірлеу құрал-саймандары.

11.4 Бизнес-процестерді жоспарлау және сипаттау үшін мультимедиялық технологияларды пайдалану, оларды визуализациялау.

12. SMART ТЕХНОЛОГИЯЛАР.

12.1 Заттар интернеті. Үлкен көлемді деректер. Блокчейн технологиясы.

12.2 Жасанды интеллект. Smart қызметтерді пайдалану.

12.3 АКТ-дағы жасыл технология.

12.4 Телеконференциялар. Телемедицина.

13. ЭЛЕКТРОНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР. ЭЛЕКТРОНДЫ БИЗНЕС. ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚЫТУ (E-LEARNING) ЭЛЕКТРОНДЫ ҮКІМЕТ.

13.1 Электрондық бизнес: Электрондық бизнестің негізгі модельдері. Электрондық бизнестің ақпараттық инфрақұрылымы.

13.2 Электрондық бизнестегі құқықтық реттеу. Электронды оқыту E-learning: архитектурасы, құрамы және платформалары. Электрондық оқулықтар.

13.3 Электрондық үкімет: тұжырымдамасы, архитектурасы, қызметтері. Дамыған елдерде электрондық үкіметті іске асырудың форматтары.

14. КӘСІБИ САЛАДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР.

ИНДУСТРИЯЛЫҚ АКТ.

14.1 Мамандандырылған кәсіби саланың міндеттерін шешудегі бағдарламалық жасақтама.

14.2 Медицина, энергетика және т.б. кәсіби салаларындағы қазіргі заманғы АТ трендтер.

14.3 Кәсіптік мақсатта іздеу жүйелері мен электрондық ресурстарды пайдалану.

14.4 Индустриялық ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қауіпсіздігі.

15. АКТ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.

15.1 Ақпараттық технология саласындағы нарықтың даму перспективалары: еркін бағдарламалық жасақтаманы дамыту.

15.2 Ақпараттық технология кәсіпкерлігінде экожүйені қалыптастыру және шағын стартап-компанияларды қолдау.

15.3 Акселерациялау және инкубациялау бағдарламалары.

15.4 Электрондық төлемдер мен логистикада қажетті инфрақұрылымды дамыту.

Е-технологиялардың даму перспективалары

CONTENT

1. THE ROLE OF ICT IN CRUCIAL SECTORS OF SOCIETY DEVELOPMENT

1.1 Definition of ICT. The subject and objectives of ICT.

1.2 Relationship between ICT and achieving the goals of the Millennium Declaration.

1.3 Contemporary history of Kazakhstan in the context of global historical processes. The concept of the formation of historical consciousness in Kazakhstan.

2. INTRODUCTION TO COMPUTER SYSTEMS. ARCHITECTURE OF COMPUTER SYSTEMS

2.1 Overview of computer systems.

2.2 Evolution of computer systems.

2.3 Architecture and components of computer systems.

2.4 Application of computer systems.

2.5 Representation of data in computer systems.

3. SOFTWARE. OPERATING SYSTEMS.

3.1 Software. Types, objectives, and characteristics of software.

3.2 Key concepts of operating systems. Evolution of operating systems.

3.3 Key concepts, classification, and evolution of operating systems, including for mobile devices.

3.4 Classification of desktop applications.

4. HUMAN-COMPUTER INTERACTION.

4.1 User interface as a tool for human-computer interaction. Usability of interfaces.

4.2 Types of interfaces: command line interface, text interface, graphical interface.

4.3 User's personal and mental characteristics. Phases of user interface design.

4.4 Types of interface testing (user testing). Prospects for interface development.

5. DATABASE SYSTEMS.

5.1 Fundamentals of database systems: concepts, characteristics, architecture.

5.2 Data models. Normalization. Constraints on data integrity.

5.3 Query optimization and processing. Basics of SQL.

5.4 Parallel processing and recovery of data. Designing and creating databases.

5.5 ORM programming technology.

6. DATA ANALYSIS. DATA MANAGEMENT.

6.1 Basics of data analysis. Methods of collection, classification, and prediction. Decision trees.

6.2 Processing large volumes of data. Methods and stages of Data Mining.

6.3 Tasks of Data Mining. Data visualization.

6.4 Data analysis. Data management.

7. NETWORKS AND TELECOMMUNICATIONS.

7.1 End devices, data transmission devices, data transmission medium.

7.2 Types of networks. Stack protocols: TCP/IP, OSI. IP addressing. DHCP protocol.

7.3 Local and global networks. Wired and wireless networking technologies.

7.4 Technologies for connecting to the Internet.

7.5 Telecommunication technologies.

8. CYBERSECURITY.

8.1 Threats to information security and their classification. Cybersecurity industry.

8.2 Cybersecurity and internet governance. Malicious software.

8.3 Measures and tools for information protection. Standards and specifications in the field of information security.

8.4 Regulatory legal relations legislation on information security in the Republic of Kazakhstan.

8.5 Electronic digital signature. Encryption.

9. INTERNET TECHNOLOGIES.

9.1 Basic concepts of the Internet. Universal Resource Identifier (URI), its purpose and components.

9.2 DNS service. Web technologies: HTTP, DHTML, CSS, and JavaScript.

9.3 Email. Message format, SMTP, POP3, IMAP protocols.

10. CLOUD AND MOBILE TECHNOLOGIES.

10.1 Data centers. Trends in the development of modern infrastructure solutions.

10.2 Principles of cloud computing. Virtualization technology. Cloud web services.

10.3 Key terms and concepts of mobile technologies.

10.4 Mobile services. Standards for mobile technologies.

11. MULTIMEDIA TECHNOLOGIES.

11.1 Presentation of text, audio, video, and graphic information in digital format.

11.2 Basic technologies for data compression. Representation and animation of virtual worlds in 3D.

11.3 Tools for developing multimedia applications.

11.4 Use of multimedia technologies for planning and describing business processes, and their visualization.

12. SMART TECHNOLOGIES.

12.1 Internet of Things. Big data. Blockchain technology.

12.2 Artificial intelligence. Use of smart services.

12.3 Green technology in ICT.

12.4 Teleconferencing. Telemedicine.

13. ELECTRONIC TECHNOLOGIES. ELECTRONIC BUSINESS. E-LEARNING. E-GOVERNMENT.

13.1 Electronic business: Key models of electronic business. Information infrastructure of electronic business.

13.2 Legal regulation in electronic business. E-learning: architecture, components, and platforms. Electronic textbooks.

13.3 E-government: definition, architecture, services. Formats for implementing e-government in developed countries.

14. INFORMATION TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL FIELDS. INDUSTRIAL ICT.

14.1 Software for solving the tasks of specialized professional fields.

14.2 Modern trends in ICT in professional fields such as medicine, energy, etc.

14.3 Use of search engines and electronic resources for professional purposes.

14.4 Security of industrial information and communication technologies.

15. PROSPECTS FOR ICT DEVELOPMENT.

15.1 Market development prospects in the field of information technology: development of free software.

15.2 Formation of an ecosystem in IT entrepreneurship and support for small startup companies.

15.3 Acceleration and incubation programs.

15.4 Development of necessary infrastructure for electronic payments and logistics. Prospects for the development of e-technologies.