



VOL 1 (7) 2024

**JOURNAL OF
SCIENCE AND RESEARCH**



ASTANA

WWW.JSRJOURNAL.KZ

«Journal of Science and Research (JSR)»

зарегистрирован в Комитете информации
Министерства информации и общественного
развития Республики Казахстан
№ KZ41VPY00076697 от 01.09.2023 г.

Международный центр ISSN (ISSN-L): [3006-4325](https://www.issn.org/issn/3006-4325)

Издается два раза в месяц.



**ВЫПУСК № 1 (7), 2024 г.
МАЙ, 2024 г.**

Астана, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Бімдау тілінен аудару үшін нейрондық желіні әзірлеу және қолдану..... <i>Ажимбетов С.К.</i>	4
Білім беру орталығына арналған «Bilim» веб-қосымшасын әзірлеу..... <i>Марланқызы М.</i>	12
Қазақстан тарихын оқытуға арналған «Tez Tarikh» 2D ойынын жобалау.... <i>Умутқанов Н.Н.</i>	20
Алпамыс батыр компьютерлік ойыны..... <i>Манатова Л.</i>	27
Қазақ тілінде логопедиялық қосымшасын әзірлеу..... <i>Қуаныш Е.Қ.</i>	33
Қазақ және орыс тілдерінде блокчейн технологияларын оқытуға арналған білім беру платформасын әзірлеу..... <i>Курмашева М.С.</i>	39
Трапеция әдісімен сандық интеграциялау үшін символдық есептеулерді қолдану: дәлдікті талдау және ұсыныстар..... <i>Исабаев Ж.Е.</i>	45

УДК 004.4'27

Ажымбетов Сұлтан Канатұлы

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Ақпараттық технологиялар факультеті, Ақпараттық жүйелер
мамандығы, 4 курс студенті

ЫМДАУ ТІЛІНЕН АУДАРУ ҮШІН НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІНІ ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа: Бұл мақала ымдау тілінен аудару үшін нейрондық желіні зерттеуге және дамытуға арналған. Қоғамның өсіп келе жатқан цифрландыруы және оның барлық мүшелері үшін ақпараттың қолжетімділігін қамтамасыз ету маңыздылығы жағдайында бұл тақырып ерекше өзекті болып табылады. Нейрондық желі – есту және сөйлеу қабілеті бұзылған адамдардың қарым-қатынас жасау үшін пайдаланатын ым-ишарасын тиімді талдап, түсіндіре алатын қуатты құрал.

Кілт сөздер: Веб-сайт, нейрондық жүйе, ымдау тілінен аудару үшін нейрондық жүйе.

Кіріспе.

Цифрлық инновациялар күнделікті өмірдің ажырамас бөлігіне айналып отырған қазіргі технологиялық әлемде әртүрлі мүгедектер арасындағы қарым-қатынас пен өзара әрекеттесуді жақсарту алатын жүйелер мен қосымшаларды әзірлеу басты рөл атқарады. Бұл саладағы маңызды бағыттардың бірі сурдоаударма жүйесін дамыту болып табылады.

Ымдау тілі есту және сөйлеу қабілеті бұзылған және тілдік кедергілерге тап болған адамдар үшін маңызды қарым-қатынас құралы болып табылады. Ым тілінің өзіндік терең және мәнерлі грамматикасы болғанымен, оны ым-ишараны қабылдау немесе аудару үшін тиісті жағдайлар жоқ орталарда қолдану шектеулі болуы мүмкін.

Соңғы жылдары нейрондық желілер машиналық оқыту және жасанды интеллект салаларындағы негізгі құралға айналды. Сурдоаударма жүйелерін дамыту үшін нейрондық желілерді пайдалану ымдау тілін пайдаланатын адамдар үшін коммуникацияның қолжетімділігі мен тиімділігін арттыру үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Бұл мақалада біз сурдоаударма үшін нейрондық желілерді дамыту және пайдалану процесін қарастырамыз. Біз нейрондық желілердің негізгі принциптерін, олардың архитектурасын және оқыту әдістерін талқылаймыз, сондай-ақ нейрондық желілер арқылы әзірленген сурдоаударма жүйелерінің нақты мысалдары мен қолданбаларын қарастырамыз.

Нейрондық желілерді ым-ишара тілін аудару үшін түсіну және пайдалану әртүрлі мүгедектер үшін қарым-қатынастың қолжетімділігін айтарлықтай жақсартуға, сондай-ақ олардың күнделікті өмірін ыңғайлы және тәуелсіз етуге мүмкіндік береді.

Бағдарламалық жасақтама құралдары мен әзірлеу құралдарының сипаттамасы.

Нейрондық желілерді пайдаланып сурдоаударма жүйелерін құруға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету мен әзірлеу құралдарының сипаттамасы осындай жүйелерді енгізу үдерісіндегі негізгі қадам болып табылады. Мұнда осы процесте пайдалануға болатын негізгі бағдарламалық қамтамасыз ету мен әзірлеу құралдарының шолуы берілген:

Python - жасанды интеллект жүйелерін, соның ішінде нейрондық желілерді дамытуға арналған ең кең таралған бағдарламалау тілдерінің бірі. TensorFlow, PyTorch және Keras сияқты көптеген терең оқыту кітапханалары мен фреймворктері Python тіліндегі нейрондық желілермен жұмыс істеу үшін ыңғайлы интерфейстерді қамтамасыз етеді. [1]

TensorFlow — Google әзірлеген ашық бастапқы кодты машиналық оқыту бағдарламалық қамтамасыз ету кітапханасы. Оның нейрондық желілерді дамыту және оқыту мүмкіндіктерінің кең ауқымы бар, соның ішінде нейрондық желі архитектураларының әртүрлі түрлерін қолдау, визуализация құралдары және өнімділікті оңтайландыру.

PyTorch - нейрондық желілерді дамыту үшін икемді және интуитивті интерфейсті қамтамасыз ететін тағы бір танымал терең оқыту жүйесі. Оны зерттеушілер де, инженерлер де әртүрлі нейрондық желі архитектураларын жасау және тәжірибе жасау үшін кеңінен пайдаланады.

Keras — TensorFlow және басқа кітапханаларды пайдаланудың қарапайымдылығы мен қуатын беретін нейрондық желілерге арналған жоғары деңгейлі интерфейс. Бұл кодтаудың минималды күшімен нейрондық желілерді жылдам құруға және үйретуге мүмкіндік береді. [2]

OpenCV – сурдоаударма жүйелері контекстінде кескіндерді өңдеу және талдау үшін пайдалы болуы мүмкін ашық бастапқы компьютерлік көру кітапханасы. Ол объектіні анықтауға, мүмкіндіктерді шығаруға және машиналық оқытуға арналған құралдардың кең ауқымын ұсынады.

Jupyter Notebook браузерде Python кодын әзірлеуге және іске қосуға арналған интерактивті орта. Ол деректерді зерттеу, машиналық оқыту үлгілерінің прототипін жасау және зерттеу нәтижелерімен бөлісу үшін кеңінен қолданылады.

Бұл нейрондық желілер арқылы сурдоаударма жүйелерін құру үшін пайдалануға болатын бағдарламалық қамтамасыз ету мен әзірлеу құралдарының шағын шолуы ғана. Нақты құралдарды таңдау жобаның қажеттіліктеріне, әзірлеушінің тәжірибе деңгейіне және басқа факторларға байланысты. [3]

Сурдоаударма жүйесіне арналған веб-сайтты жасау өніміңізді тарату және қолжетімділік үшін маңызды қадам болуы мүмкін. Міне, осындай сайтты жасау үшін пайдалануға болатын негізгі технологияларға шолу:

HTML, CSS және JavaScript веб-әзірлеудің негізгі тілдері болып табылады. HTML бет мазмұнын құрылымдау үшін, CSS элементтері стильдеу үшін, ал JavaScript интерактивтілік пен функционалдылықты қосу үшін

пайдаланылады. Бұл технологиялар сіздің веб-сайтыңыз үшін ыңғайлы және тартымды пайдаланушы интерфейстерін жасауға мүмкіндік береді. [4]

React, Angular және Vue.js веб-қосымшалар үшін пайдаланушы интерфейстерін әзірлеуге арналған танымал фреймворктер болып табылады. Олар масштабталатын және тиімді интерфейстерді құруға арналған құралдар мен құрамдастарды қамтамасыз етеді. Осы шеңберлердің бірін пайдалану әзірлеу процесін жеңілдетіп, сайтыңыздың жұмысын жақсарта алады.

Node.js — сервер жағындағы JavaScript жұмыс уақыты, ал Express.js — қуатты және масштабталатын веб-қосымшаларды құруға мүмкіндік беретін Node.js веб-қаңқасы. Node.js және Express.js пайдалану сұрауларды өңдеу және сайтыңыздың бизнес логикасын басқару үшін серверлік қолданбаларды жасауға мүмкіндік береді.

RESTful API — деректер операцияларын орындау үшін стандартты HTTP әдістерін (GET, POST, PUT, DELETE) пайдаланатын веб-қызметтерді жасауға арналған архитектуралық стиль. RESTful API жасау веб-бағдарлама мен сервер арасында деректер алмасуға мүмкіндік береді, бұл оны икемді және ауқымды етеді.

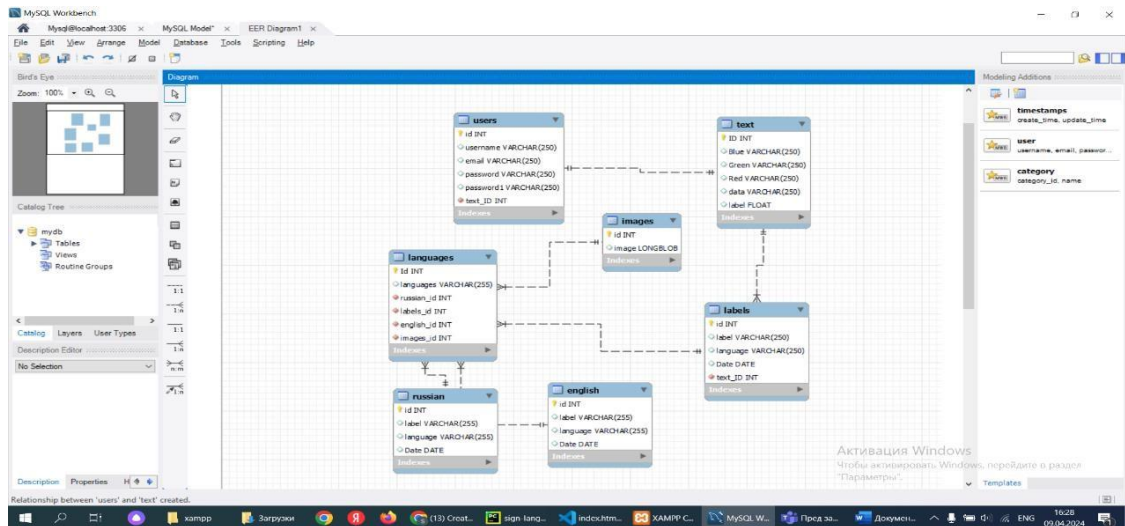
Пайдаланушы параметрлері, аударма тарихы және басқа деректер сияқты веб-сайт деректерін сақтау үшін MongoDB, MySQL, PostgreSQL және т.б. сияқты дерекқорлардың әртүрлі түрлерін пайдалануға болады. Арнайы дерекқорды таңдау жобаңыздың талаптарына және әзірлеушінің қалауы.

CSS алдын ала өңдеуге арналған Sass немесе Less, құру және тәуелділікті басқаруға арналған Webpack, код нұсқасын басқаруға арналған Git және басқалары сияқты басқа құралдар мен технологияларды веб-сайтты әзірлеу үшін пайдалануға болады.

Осы технологияларды біріктіріп пайдалану сурдоаударма жүйесі үшін қуатты және тиімді веб-сайтты жасайды. Жобаңызға ең қолайлы және веб-әзірлеу тәжірибесінің деңгейіне сәйкес келетін құралдарды таңдау маңызды.



Сурет 1 Нейрондық желінің UML диаграммасы.



Сурет 2 Ымдау тілінен аудару үшін нейрондық желінің деректер қоры.

Нейрондық желіні әзірлеу және жобалауды ұйымдастыру. Сурдоаударма жүйесі үшін нейрондық желіні әзірлеуді және жобалауды ұйымдастыру осындай шешімді жасаудағы маңызды қадам болып табылады. Бұл процесті басқаруға көмектесетін қадамдар мен принциптерге жалпы шолу:

Мақсаттар мен талаптарды анықтау: Бірінші қадам жобаңыздың мақсаттарын және ол қанағаттандыратын талаптарды анықтау болып табылады. Бұл мақсатты аудиторияны, жүйенің күтілетін нәтижелері мен өнімділігін, жобаның шектеулері мен шектеулерін анықтауды қамтуы мүмкін.

Деректерді жинау: Нейрондық желіні сәтті оқыту үшін сізге жоғары сапалы және әртүрлі деректерге қол жеткізу қажет. Сурдоаударма жүйесі жағдайында бұл сәйкес тілдік өрнектермен байланысты бейнелер немесе қимылдардың суреттері болуы мүмкін. Деректерді жинау меншікті жазбалар, жалпыға қолжетімді дерекқорлар немесе басқа зерттеу топтарымен бірлесіп жұмыс істеу арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Деректерді алдын ала өңдеу: Нейрондық желіні жаттықтыру алдында деректер жиі алдын ала өңдеуді қажет етеді, соның ішінде масштабтау, қалыпқа келтіру, шу мен шектен шығуды жою, оқыту, тексеру және сынақ жиындарына бөлу. [5] Бұл қадам сапалы оқытуды қамтамасыз ету және модельдің жұмысын бағалау үшін маңызды.

Нейрондық желі архитектурасын таңдау: мәселенің сипатына және қол жетімді деректерге байланысты сәйкес нейрондық желінің архитектурасы таңдалады. Ымдау тілінің аудармасы жүйесі үшін конволюциондық нейрондық желілер (CNN), қайталанатын нейрондық желілер (RNN), трансформатор және олардың комбинациялары сияқты әртүрлі желілерді пайдалануға болады. [6]

Модельді оқыту және бағалау: Нейрондық желі архитектурасын таңдағаннан кейін ол оқу деректер жинағында оқытылады. Модель оның өнімділігін бағалау және гиперпараметрлерді баптау үшін тексеру жиынында бағаланады. Бағалау нақты тапсырмаға байланысты дәлдік, түсініксіздік, BLEU және т.б. сияқты әртүрлі көрсеткіштерді қолдану арқылы жасалады.

Тестілеу және орналастыру: Модель сәтті оқытылып, бағаланғаннан кейін оны жалпылау мүмкіндігін бағалау үшін сынақ деректер жинағында сынауға болады. Содан кейін модель нақты жағдайларда қолдануға және пайдалануға дайын. Орналастыру кезінде жүйенің өнімділігін, ауқымдылығын және қауіпсіздігін ескеру қажет.

Ағымдағы жаңартулар және қолдау: Нейрондық желіні дамыту итерациялық процесс және ол орналастырылғаннан кейін үлгі тұрақты жаңартулар мен қолдауды қажет етуі мүмкін. [7] Бұл мерзімді деректерді жаңартуды, үлгіні жаңа деректерге қайта даярлауды, өнімділікті оңтайландыруды және кері байланыс пен жаңа талаптарға байланысты үлгі архитектурасына өзгерістер енгізуді қамтуы мүмкін.

Веб-сайтта нейрондық желіні енгізу жобаның нақты қажеттіліктері мен мақсаттарына байланысты әртүрлі жолдармен жүзеге асырылуы мүмкін. Міне, веб-сайтта нейрондық желіні енгізудің негізгі жолдары:

API пайдалану: серверде нейрондық желіні орналастыруға және веб-сайт арқылы онымен әрекеттесу үшін API қамтамасыз етуге болады. Пайдаланушылар серверге суреттермен немесе басқа деректермен сұрау жібере алады және нейрондық желі бұл сұрауларды өңдеп, нәтижелерді қайтарады. [8]

Веб-компоненттерді біріктіру: Егер сіздің нейрондық желіңіз интерактивті элемент болса, оны веб-компонент ретінде веб-сайтыңызға біріктіруге болады. Мысалы, егер бұл мәтінге немесе кескіндерге арналған машиналық аударма үлгісі болса, сіз веб-сайтта пайдаланушыларға нейрондық желімен өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін пайдаланушы интерфейсін жасай аласыз. [9]

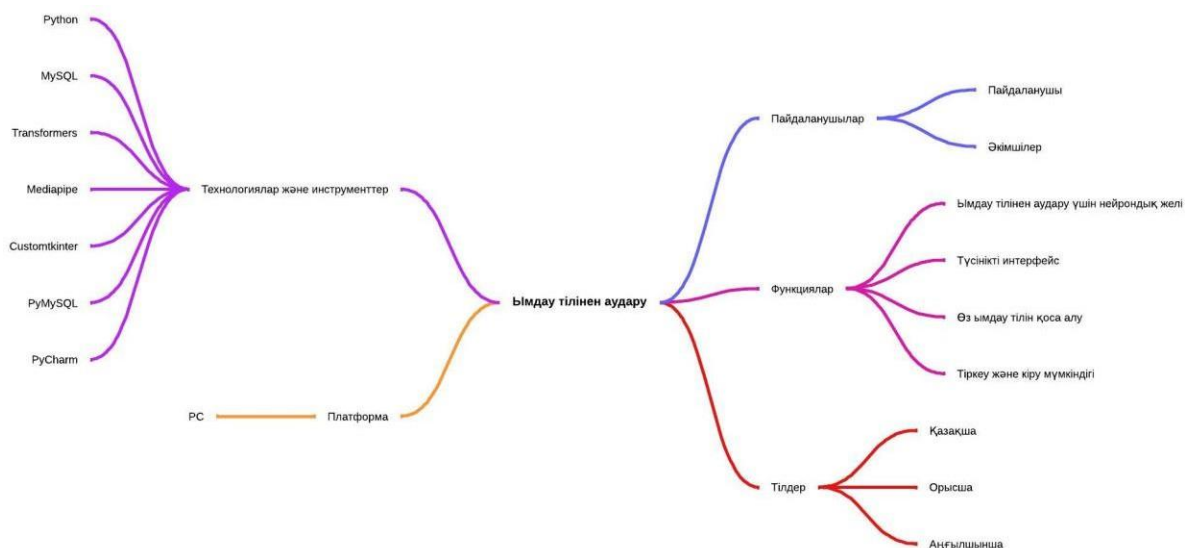
Браузер кітапханаларын пайдалану: нейрондық желілерді тікелей браузерде жаттықтыруға және орындауға мүмкіндік беретін TensorFlow.js немесе Brain.js сияқты кітапханалар мен жақтаулар бар. Сіз бұл кітапханаларды серверге сұрау жіберуді қажет етпей-ақ пайдаланушы браузерінде тікелей іске қосылатын интерактивті веб-сайт қолданбаларын жасау үшін пайдалана аласыз.

Backend Implementation: Егер нейрондық желі үлкен есептеу ресурстарын немесе деректердің үлкен көлеміне қол жеткізуді қажет етсе, оны веб-сайтыңыздың серверіне енгізуге болады. Мысалы, егер бұл кескін немесе дауысты тану жүйесі болса, сұрауларды өңдеу және нейрондық желімен әрекеттесу үшін серверлік кодты пайдалануға болады. [10]

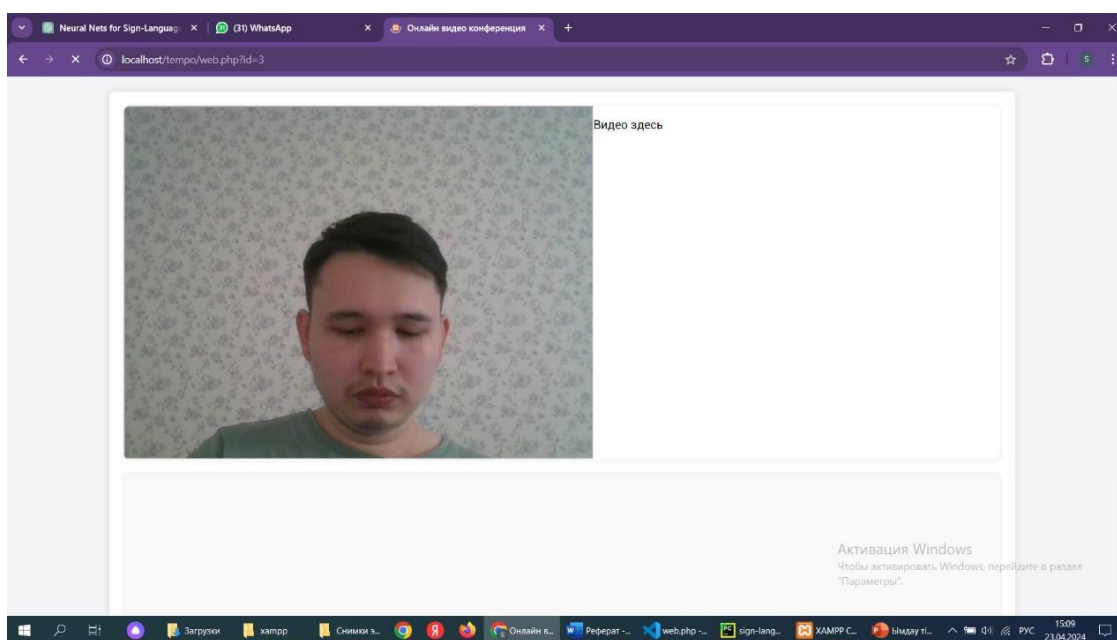
Үшінші тарап қызметтерін пайдалану: Кейбір жағдайларда нейрондық желілермен жұмыс істеу үшін үшінші тарап қызметтерін немесе API интерфейстерін пайдалану орынды болуы мүмкін. Мысалы, Google Cloud Vision API веб-сайтыңызға біріктіруге болатын кескінді тану мүмкіндіктерін береді.

Веб-сайтта нейрондық желіні енгізу әдісін таңдаған кезде өнімділік талаптарын, ресурстардың қолжетімділігін және іске асыру күрделілігін

ескеру маңызды. Сондай-ақ нейрондық желімен әрекеттесу кезінде пайдаланушы деректерінің қауіпсіздігі мен қорғалуын қамтамасыз ету қажет.



Сурет 3 Нейрондық желіні әзірлеу үшін қолданылған технологиялар диаграммасы.



Сурет 4 Платформаның видео конференция суреті.

Қорытынды.

Сурдоаудармаға арналған нейрондық желіні дамыту және қолдану есту және сөйлеу қабілеті бұзылған адамдар үшін коммуникация мен өзара әрекеттесуді жақсартуға бағытталған технологияның маңызды дамуы болып табылады. Нейрондық желілер әртүрлі қажеттіліктері бар пайдаланушылар үшін коммуникация мүмкіндіктерін кеңейте отырып, ым тілін түсінікті сөздік өрнектерге айналдыру мүмкіндігіне ие.

Сурдо-аудармаға арналған нейрондық желіні әзірлеу кезінде сапалы деректердің болуы, сәйкес желі архитектурасын таңдау, өнімділікті оңтайландыру және веб-интерфейстің интерактивтілігі сияқты көптеген факторларды ескеру қажет. Жетілдірілген машиналық оқыту мен терең оқыту технологияларын пайдалану әртүрлі жағдайлар мен пайдалану контексттеріне бейімделе алатын дәл және тиімді аударма жүйелерін жасауға мүмкіндік береді.

Сурдоаудармаға арналған нейрондық желілерде білім беру ресурстары, медициналық көмекшілер, қолжетімділік құралдары және т.б. қоса алғанда, әлеуетті қолданбалардың кең ауқымы бар. Бұл технологиялар есту және сөйлеу қабілеті бұзылған адамдарға тиімдірек қарым-қатынас және әлеуметтік инклюзия құралдарымен қамтамасыз ету арқылы олардың өмір сүру сапасын айтарлықтай жақсарта алады.

Дегенмен, сурдоаудармаға арналған нейрондық желілерді дамыту да бірқатар қиындықтарға тап болады, соның ішінде үлкен көлемдегі оқыту деректерінің қажеттілігі, әртүрлі ым-ишараларды өңдеудегі қиындықтар және мәдени және тілдік айырмашылықтарды ескеру қажеттілігі. Бұл қиындықтарды жеңу үшін зерттеушілердің, инженерлердің, педагогтардың және пайдаланушылар қауымдастығының бірлескен күш-жігері қажет.

Тұтастай алғанда, сурдоаудармаға арналған нейрондық желіні дамыту және қолдану қоғамның барлық мүшелері үшін анағұрлым инклюзивті және қолжетімді ортаны құру жолындағы маңызды қадам болып табылады. Бұл технологияларды дамыту есту және сөйлеу қабілеті бұзылған адамдардың өмірін жақсартып қана қоймайды, сонымен қатар жалпы алғанда неғұрлым әділ және тең қоғам құруға көмектеседі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.

1. Куцев Б. (2023) Машиналық оқыту үшін деректерді жинау: кезеңдері, әдістері және ұсыныстары. [Электрондық қор] // <https://habr.com/ru/articles/753212/>
2. Джунаид Б. (2023) Комплексное руководство по сбору данных: методы, преимущества и тенденции. [Электрондық қор] // <https://www.astera.com/ru/knowledge-center/data-capture/>
3. Михаил К. (2017) Краткий курс машинного обучения или как создать нейросеть для решения скоринговых задач. // <https://habr.com/ru/articles/340792/>
4. Королев К. Д. (2019) Сбор данных, общая информация, подбор [Электрондық қор] // https://www.tmljp.ru/information/sbor_dannykh_obshchaya_informatsiya_podbor/
5. Смирнова А. М. (2023) Методы сбора данных: Источники и примеры [Электрондық қор] // <https://hr-portal.ru/story/metody-sbora-dannyh-istochniki-i-primery>

6. Иванова А. Н. (2023) Что такое подготовка данных? [Электрондық қор] // <https://aws.amazon.com/ru/what-is/data-preparation>
7. Дарья С. (2022) Подготовка данных в Data Science-проекте: рецепты для молодых хозяек [Электрондық қор] <https://habr.com/ru/articles/470650/>
8. Анна В. (2019). Отберем то, что нужно Data Mining: как сформировать датасет для машинного обучения [Электрондық қор] // <https://bigdataschool.ru/blog/dataset-data-preparation.html>
9. Сазонова Н. Д. (2023). Что такое машинное обучение? <https://aws.amazon.com/ru/what-is/machine-learning> [Электрондық қор] //
10. Романов М. И. (2023). Что такое машинное обучение? [Электрондық қор] // <https://www.oracle.com/cis/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-machine-learning/>

УДК 004.4'27

Марланқызы Мөлдір

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Ақпараттық технологиялар факультеті, Ақпараттық жүйелер мамандығы, 4 курс
студенті

БІЛІМ БЕРУ ОРТАЛЫҒЫНА АРНАЛҒАН «BILIM» ВЕБ- ҚОСЫМШАСЫН ӘЗІРЛЕУ

Аннотация: Бұл мақала заманауи веб-технологияларды қолдана отырып, білім беру мекемесіне арналған веб-қосымшаны жасауға арналған. Жұмыстың мақсаты оқу материалдарына қол жеткізуді қамтамасыз ететін ыңғайлы және функционалды оқыту платформасын құру, онлайн сабақтар өткізу, оқушылардың білімін тексеру және оқытушылар арасындағы байланысты қамтамасыз ету болып табылады. Жұмыста интерфейсті жобалау, әзірлеу құралдары мен технологияларын таңдау, қосымшаның қауіпсіздігі мен масштабталуын қамтамасыз ету мәселелері қарастырылады. Нәтиже- PHP және JavaScript бағдарламалау тілдеріне негізделген, білім беру мекемесіндегі оқу процесін тиімді қолдауға, оның тиімділігі мен қол жетімділігін арттыруға қабілетті веб-бағдарлама.

Кілт сөздер: Веб-қосымша. Онлайн платформа. Білім беру орталығы. Онлайн сабақ.

Кіріспе.

Веб-технологиялардың дамуы және Интернетке қосылу жылдамдығының артуы веб-қосымшалардың заманауи білім берудің ажырамас бөлігіне айналуына әкелді. Олар мүмкіндігі шектеулі адамдарға және шалғай елді мекендерде тұратындарға сапалы білім беру ресурстарына қол жеткізуге мүмкіндік беру арқылы инклюзивті білім беруге ықпал етеді. Веб-қосымшалар — интернетте жұмыс істейтін және пайдаланушыларға шолғыш арқылы қол жетімді бағдарламалар немесе бағдарламалық жүйелер.[1] Білім беру контекстінде бұл қосымшалар электронды оқыту, онлайн курстар, онлайн тестілеу және оқуды басқару платформаларын ұсынады. Moodle және Blackboard сияқты оқытуды басқару жүйелері (LMS) оқу орындарына оқу материалдарын жасауға, таратуға және басқаруға мүмкіндік беретін веб-негізделген қолданбалардың мысалдары болып табылады.[2] Онлайн викториналар мен емтихандарға арналған веб-негізделген қолданбалар да кең таралған және студенттердің білім деңгейіне негізделген сұрақтарды реттеу үшін машиналық оқытуды пайдалана алады. Веб-қосымшалардың білім беруге әсері оқыту әдістеріндегі өзгерістерді, білім беру ресурстарының қолжетімділігін және студенттер мен мұғалімдердің өзара әрекетін қамтиды.

Білім беру технологиялары қазіргі білім беруде маңызды рөл атқарады, оның дамуына, жетілдірілуіне және инновациялық прогреске ықпал етеді. Бұл технологияларды пайдалану білім беру процесінің барлық қатысушылары үшін неғұрлым тиімді және қолжетімді білім беру ортасын құруға мүмкіндік береді. Қазақстандағы білім беру орталықтарына арналған қолданыстағы веб-қосымшаларды талдау жаңа қосымшаны әзірлеудегі маңызды қадам болып

табылады. Төменде 1-кестеде осындай веб-қосымшалардың артықшылықтары мен кемшіліктері салыстырылған танымал веб – қосымшалардың кестесі берілген :

Кесте 1.

Білім беру платформасы	Артықшылықтары	Кемшіліктері
JUZ40	Дайын видеосабактар, апта сайынғы оқушылармен тікелей эфирлер, әрбір оқушыға арналған жеке тапсырмалары бар	Тек төлем жасап тіркелгеннен кейін ғана веб қосымшаның мүмкіндіктерін көре алу, веб қосымшада бастақы беттен бастап берілген курс түрлерімен таныса алмау
daryn.online	Видеосабактар, апта сайынғы тесттер, диагностикалық талдау, пайдалы мақалалар, рейтинг	Интерфейстегі тым көп ақпарат
sabaq.online	Видеосабактар, онымен қоса әрбір видеосабакқа арналған тест тапсырмалары, рейтинг, тікелей эфир, мұғаліммен байланыс	Веб қосымша ішіндегі бағтар, тест тапсырмалары ішіндегі қателіктер
Алтын белгі	Видеосабактар	Интерфейс түсініксіз, толыққанды ақпарат жоқ, веб қосымшада бастақы беттен бастап мұғалімдермен, берілген курс түрлерімен таныса алмау

Қазақстандағы білім беру орталықтарына арналған веб-қосымшалардың бұл мысалдары осындай платформалар ұсынатын мүмкіндіктердің сан алуандығын көрсетеді және білім беру үдерісін жақсарту үшін технологияларды пайдаланудың маңыздылығын көрсетеді. Білім беру қосымшалары нарығын талдау біздің алдымызда қазіргі тенденцияларды түсінуге және болашақ перспективаларды болжауға көмектесетін үлкен білім өрісін ашады.

Бағдарламалық жасақтама құралдары мен әзірлеу құралдарының сипаттамасы.

Бұл бөлімде фронтенд бойынша HTML, CSS, JavaScript және бэкенд жағында MySQL бар PHP туралы, веб-әзірлеу саласындағы классикалық және дәлелденген технологияларды пайдалана отырып әзірленген білім беру орталығына арналған веб-қосымшаның құрылымы мен архитектурасының толық сипаттамасы берілген. Технологияның бұл комбинациясы икемділікті,

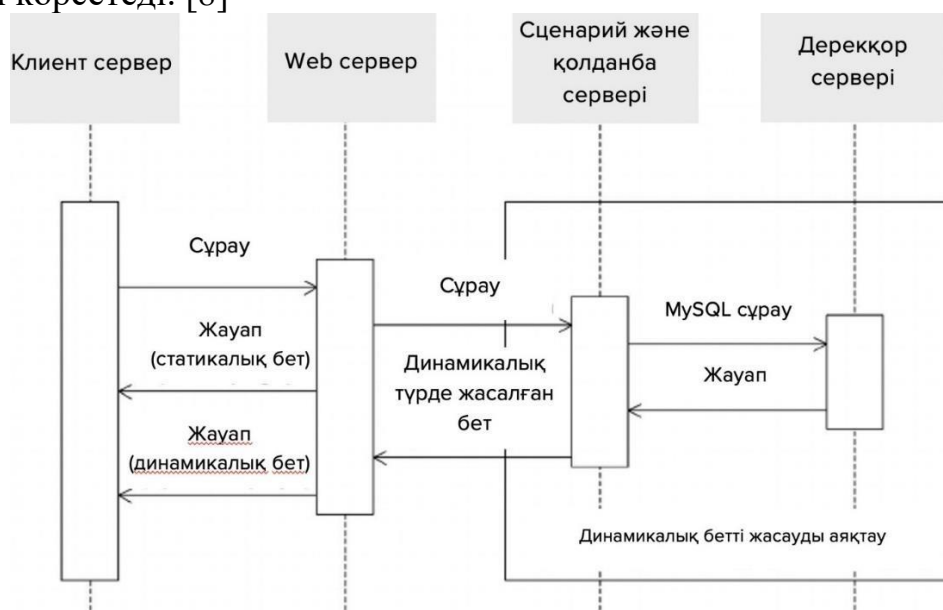
масштабталуды және жоғары қолжетімділікті қамтамасыз етеді, бұл қазіргі заманғы білім беру веб-қосымшаларының негізгі талаптары болып табылады.[3]

HTML (Hypertext Markup Language): бұл веб-беттер мен веб-қосымшаларды құруға арналған стандартты белгілеу тілі.[4] Бұл веб-дамудың негізін құрайды және веб-құжаттардың мазмұны мен құрылымын құруда шешуші рөл атқарады. HTML мәтін, суреттер,кестелер,пішіндер және т.б. сияқты беттегі элементтерді анықтау үшін әртүрлі тегтер мен атрибуттарды пайдаланады.[3] JavaScript-интерактивті веб-сайттар мен веб-қосымшаларды құру үшін кеңінен қолданылатын жоғары деңгейлі, интерпретацияланған бағдарламалау тілі. [4] Бұл HTML және CSS-пен бірге үш негізгі веб-Даму тілдерінің бірі және динамикалық және пайдаланушы интерактивті интерфейс элементтерін жасауға арналған қуатты құралдарды ұсынады. JavaScript көмегімен түймелер, мәзірлер, пішіндер, жүгірткілер және т.б. сияқты әртүрлі интерактивті элементтерді жасауға болады, бұл пайдаланушы тәжірибесін жақсартады және сайтты келушілер үшін тартымды етеді.[5]

PHP (Hypertext Preprocessor)-динамикалық веб-сайттар мен веб-қосымшаларды құру үшін кеңінен қолданылатын қуатты жалпы мақсаттағы бағдарламалау тілі.[6] Бұл серверді дамытуға арналған ең танымал бағдарламалау тілдерінің бірі және осы тілді белсенді қолдайтын және дамытатын кең әзірлеушілер қауымдастығына ие.

MySQL пайдаланушының аутентификациясы, кіруді басқару, деректерді шифрлау, қол жетімділік аудиті және қауіпсіздік қатерлері мен деректердің бұзылуынан қорғаудың басқа механизмдері сияқты деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.[7]

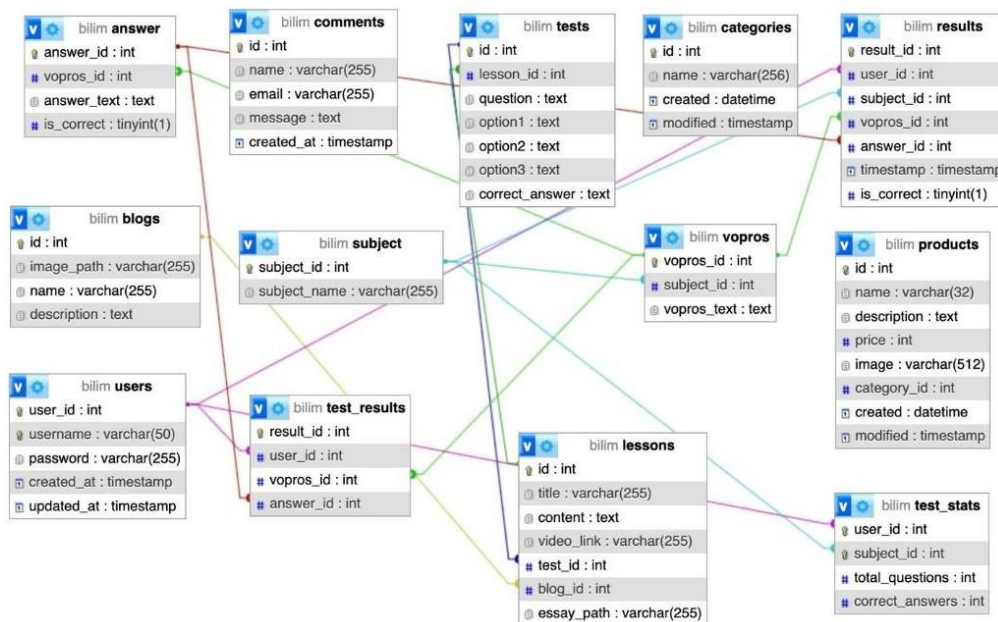
UML диаграммасы осы құрамдастардың әрқайсысын жеке түйін ретінде көрсетеді және олардың арасындағы қатынастар өзара әрекеттесу мен тәуелділікті көрсетеді. [8]



Сурет 1. Веб-қосымшаның UML-дигараммасы.

Веб-бағдарламаның құрамдас бөліктерінің құрылымы мен әрекеттесуін толығырақ сипаттау үшін реттілік диаграммасын немесе күй диаграммасын пайдалануға болады.

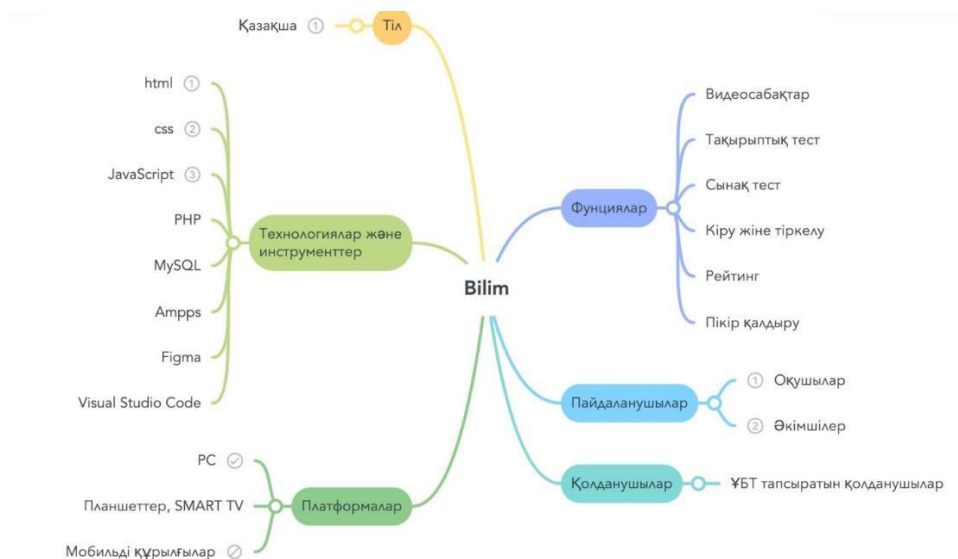
Платформаны әзірлеу және жобалауды ұйымдастыру. Деректер қорын жобалау веб-қосымшаны дамытудың негізгі кезеңдерінің бірі болып табылады, өйткені деректерді сақтау тиімділігі, олардың қол жетімділігі және қауіпсіздігі осыған байланысты.[9] Оқу процесін басқару жүйесін қажет ететін білім беру орталығы үшін деректер қорын құру маңызды рөл атқарады.



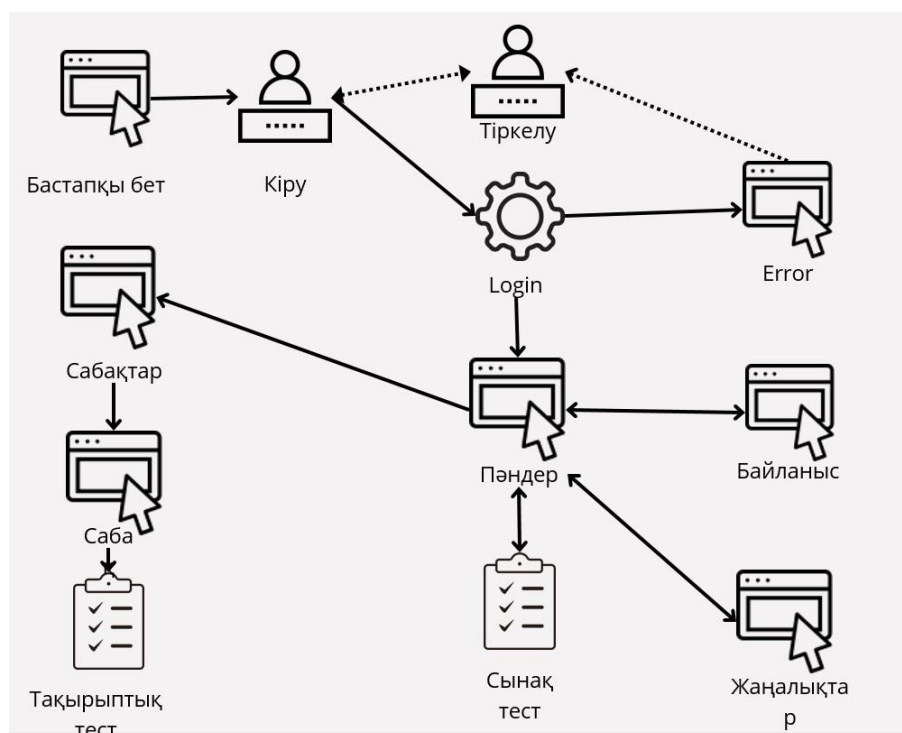
Сурет 2. Кестелер байланысы.

Бұл жобаның контекстінде субъектілер арасындағы қарым-қатынастарды анықтау қажет, олар әртүрлі болуы мүмкін, мысалы, қарым-қатынас сипатына қарай бірден-көпке немесе көптен-көпке.

Білім беру орталығына арналған веб-қосымшаны әзірлеу қол жетімді оқытудың өсіп келе жатқан қажеттілігін қанағаттандыруға бағытталған. Ыңғайлы және интерактивті интерфейсті қамтамасыз ете отырып, бұл бағдарлама оқушылардың әртүрлі салалардағы дағдылары мен білімдерін жақсартуға көмектеседі.[10] Білім беру материалдарының алуан түрлілігімен және оқытушылармен кері байланыс мүмкіндігімен пайдаланушылар тиімді оқып, дами алады. Мазмұнды үнемі жаңартып отыру және оқытудың жаңа әдістерін енгізу пайдаланушылардың тәжірибесін байытады және олардың білімінің өсуіне ықпал етеді.



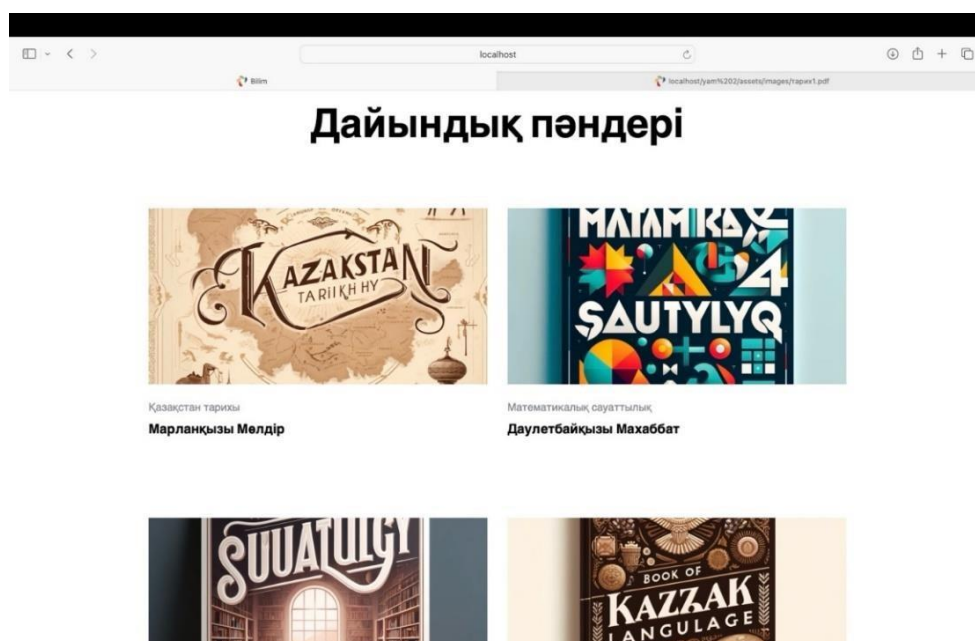
Сурет 3. Веб-қосымшаның бағдарламалау технологиялары диаграммасы



Сурет 4. «Bilim» сайтының модельдеу диаграммасы

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, веб-қосымшаның интерфейстік дизайны студенттер үшін максималды ыңғайлылық пен пайдалану тиімділігіне бағытталған. Және де жоғарыдағы интерфейс диаграммасына сай. Білім беру орталығына арналған веб-қосымшаны әзірлеу тақырыбы бойынша бейне сабақтар мен материалдарға бағытталған білім беру платформасының интерфейсін әзірлеу оқудың ыңғайлылығы мен тиімділігін қамтамасыз ету үшін бірнеше негізгі аспектілерді қамтиды.

Веб-қосымшаның дайындық тақырыптары беті тақырыптар туралы кең ақпарат береді және оның тартымды дизайны мен ыңғайлылығы үшін пайдаланушылар тарапынан бағаланады. Әрбір элемент жасанды интеллект көмегімен жасалған қызықты бейнелер түрінде ұсынылған. Бұл бейнелерді сабақтың тақырыптарын егжей-тегжейлі қамтитын мұғалімдер әзірлейді, материалды қызықты және түсінікті түрде көрсетеді. Сонымен қатар, әрбір пәннің тақырыбы мен мұғалімдер туралы ақпарат бетке құндылық пен бірегейлік қосып, оны пайдаланушылар үшін ақпараттылығы мен тартымды етеді.



Сурет 5. Веб-қосымшаның «Дайындық пәндері» беті.

Оқушылардың білім деңгейін бағалау үшін қосымша ҰБТ форматында тестілеу үшін негізгі және қосымша пәндерді таңдау мүмкіндігін береді. Әрбір тіркелген студенттің жеке тәлімгері және жеке оқу күнтізбесі бар. Тесттер мен нәтижелерді тапсыру туралы барлық ақпаратты әрі қарай пайдалану және талдау үшін дерекқорда сақтауға болады. Бұл тәсіл циклдік және икемді оқыту жүйесін құруға мүмкіндік береді, мұнда студенттер жеке қажеттіліктер мен нәтижелерге байланысты оны бақылау және бағыттау мүмкіндігіне ие бола отырып, өздерінің білім беру процесіне белсенді қатысады. Бұл өз кезегінде материалды тереңірек түсінуге ықпал етеді және оқуға деген ынтаны арттырады, өйткені студенттер өздерінің күш-жігерінің тікелей нәтижелерін көреді және олардың үлгерімін нақты бақылай алады.

Қорытынды.

Осы мақала аясында білім беру орталығына арналған веб-қосымша сәтті әзірленді. Жобаның негізгі мақсаты білім беру процесінің сапасы мен қолжетімділігін жақсартуға ықпал ететін интуитивті және функционалды платформа құру болды. Жоба бойынша жұмыс нәтижесінде бірқатар негізгі міндеттер іске асырылды, бұл пайдаланушылардың білім беру

материалдарымен өзара іс-қимылын едәуір жақсартуға және білім беру процесін басқаруды жеңілдетуге мүмкіндік берді.

Веб-қосымшаны іске қосқаннан кейін интерфейстің ыңғайлылығы мен ұсынылатын мүмкіндіктердің кеңдігін жоғары бағалаған пайдаланушылардың қанағаттануында айтарлықтай жақсару байқалды. Білім беру орталығының әкімшілігі курстар мен кестелерді басқару процестерінің жеңілдетілгенін, сондай-ақ студенттер мен оқытушылар арасындағы өзара іс-қимылдың жақсарғанын атап өтті. Зерттеу жұмысының ғылыми маңызы зор, өйткені ол оқу орындарына арналған веб-қосымшаларды әзірлеу саласындағы білімді дамытуға ықпал етеді. Зерттеу тиімді және пайдаланушыға ыңғайлы бағдарламалық шешімдерді жасау үшін пайдаланушы талаптарын жинау мен талдаудың маңыздылығын көрсетеді. Жобаның практикалық маңыздылығы оның оқу процесін және оқу орнын басқаруды жақсарту үшін білім беру орталықтарында тікелей пайдалануында. Білім беру саласындағы технологиялық инновациялардың маңыздылығын растады және білім берудің сапасы мен қолжетімділігін жақсартуда заманауи бағдарламалық қамтамасыз етудің мүмкіндіктерін көрсетті. Жоба АТ және бағдарламалау саласында құнды практикалық дағдыларды ұсынып қана қоймай, сонымен қатар аналитикалық ойлау мен жобалық басқаруды дамытуға ықпал етті. Бұл жұмыс Білім беру веб-қосымшалары мен жүйелерін құрудағы болашақ кәсіби зерттеулер мен әзірлемелерге негіз болды.

Осы веб-қосымшаны аяқтау мен үшін білім беру технологиясын дамыту саласында зерттеуге жаңа перспективалар ашты. Болашақта мен білім беру веб-қосымшаларына геймификация және интерактивті элементтерді енгізу мүмкіндігін зерттеуді жоспарлап отырмын, бұл студенттердің белсенділігі мен мотивациясын айтарлықтай жақсарты алады. Сондай-ақ жасанды интеллекттің оқытуды дербестендіруге әсерін және әрбір оқушының жеке ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескеретін бейімделген оқыту жүйесін құру мүмкіндігін зерттеу жоспарлануда.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Гудман, Элизабет. «Книга о взаимодействии человека компьютера». Басылым: Morgan Kaufmann, 2018. 100-150 б.
- 2 Фридман, Виталий. «Новые тенденции в UX дизайне». Басылым: Wiley, 2017. 12-56 б.
- 3 Коул, Натан. «Интерфейсные шаблоны проектирования». Басылым: O'Reilly Media, 2019. 75-120 б.
- 4 Сандерс, Элизабет. «Методы сбора данных в дизайне». Басылым: Peachpit Press, 2020. 30-80.
- 5 Норман, Дон. «Будущее дизайна: взаимодействие человека и технологий». Басылым: Basic Books, 2021. 5-50.
- 6 Макнайт, Питер. «Агил методология разработки ПО». Басылым: Addison-Wesley Professional, 2022. 110-145.

7 Бауэрс, Майкл. «Принципы веб-разработки на React». Басылым: Apress, 2023. 20-90.

8 Швабе, Дитмар. «Паттерны проектирования веб-приложений». Басылым: Springer, 2017. 5-55.

9 Аллен, Пол. «Реактивные системы с Акка». Басылым: Packt Publishing, 2018. 60-102.

10 Хаксли, Алекс. «Безопасность веб-приложений». Басылым: McGraw-Hill Education, 2019. 22-78.

УДК 004.4'27

Умутқанов Нұркелді Нұрдаулетұлы
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Ақпараттық технологиялар факультеті, Ақпараттық жүйелер мамандығы, 4 курс
студенті

ҚАЗАҚСТАН ТАРИХЫН ОҚЫТУҒА АРНАЛҒАН «TEZ TARIKH» 2D ОЙЫНЫН ЖОБАЛАУ

Аннотация: Мақала Қазақстан тарихын оқыту үшін 2D ойынын әзірлеуге арналған. Зерттеу аясында Қазақстан туралы тарихи материалдар талданып, ойынға қосылатын негізгі оқиғалар, кезеңдер мен тұлғалар анықталады. Осы талдаудың негізінде тарихи материалды игеруді жеңілдететін сұрақтар, тапсырмалар және ойын деңгейлерін қамтитын ойын мазмұнының тұжырымдамасы әзірленеді. Мақаланың негізгі мақсаты – пайдаланушыларға Қазақстан тарихынан маңызды оқиғалар мен фактілерді білуге ғана емес, сонымен қатар ойын механикасы арқылы материалмен белсенді әрекеттесуге мүмкіндік беретін білім беретін және қызықты ойын ортасын құру. Ойын интерактивтіліктің жоғары деңгейін және пайдаланушы тәжірибесін қамтамасыз ету үшін Android Studio және Java, Xml сияқты заманауи технологиялар мен құралдарды пайдалана отырып жасалған.

Кілт сөздер: 2D ойын. Қазақстан тарихы. Білім беру. Ойын механикасы.

Кіріспе.

Қазақстан тарихын зерттеуге арналған 2D ойынын әзірлеу - ойыншылар тарихи кейіпкерлермен өзара іс-қимыл жасай алатын, маңызды оқиғаларға қатыса алатын және тарих барысына әсер ете алатын интерактивті орта құруды көздейді. Бұл тәсіл жастар арасындағы тарихты зерттеуге деген қызығушылықты арттырып қана қоймай, ұлттық бірегейлікті қалыптастыруға, тарихи мұраны құрметтеуге және мәдени дәстүрлерді сақтаудың маңыздылығын түсінуге ықпал етеді.

Тарихты оқытуда компьютерлік ойындарды пайдаланудың бір пайдасы – өткенді өмірге келтіреді. Студенттер виртуалды тарихи әлемдерді зерттей алады және тарихи кейіпкерлермен және артефактілермен өзара әрекеттесе алады, бұл оқулықты оқу немесе деректі фильм көруден гөрі қызықты және есте қалатын оқу тәжірибесін қамтамасыз етеді. Тағы бір пайдасы – компьютерлік ойындар оқушылардың тарихи тұлғаларға және олардың жағдайларына жанашырлық сезімін дамытуға көмектеседі. Өздерінің таңдауы және одан кейінгі салдары арқылы студенттер адамдардың бұрын кездескен мәселелерін және олардың әрекеттерінің себептерін жақсырақ түсіне алады.

1-кестеде келтірілген 2D білім беру ойындарының танымал түрлерінің салыстырмалы талдауы болып табылады, олардың оң және теріс жақтарын бағалайды. Бұл салыстырудың мақсаты-ойындардың әр түрінің ерекшеліктерін анықтау және оқытушылар мен әзірлеушілерді нақты оқу мақсаттары мен аудиторияның қажеттіліктеріне байланысты білім беру ойынының ең қолайлы форматын таңдау үшін ақпаратпен қамтамасыз ету.

Кесте 1.

Білім беру ойындарының түрі	Танымалдығы	Артықшылықтары	Кемшіліктері
Викториналық ойындар	Жоғары	- Білім тексеру және материалды игеруді.	-Оқытудың шектеулі түрі.
Пазлдар және басқатырғыштар	Жоғары	- Логикалық ойлауды дамыту.	-Кейбір оқушылар үшін тиімсіз болуы мүмкін.
Симуляциялық ойындар	Орташа	-Білімді практикалық қолдану.	-Материалды игеру мен әзірлеуге көбірек уақыт қажет.
Дағдыларды дамытуға арналған ойындар	Орташа	-Оқытуға мамандандырылған тәсіл	-Шектеулі аудитория.
Квесттер мен шытырман оқиғалар	Төмен	-Тақырыпты зерттеудің қызықты тәсілі.	- Материалды игеру мен әзірлеуге көбірек уақыт қажет.

Нарықты зерделей отырып, Қазақстан тарихына мамандандырылған квиз-викторина жанрындағы мобильді 2D ойындардың аздығы айқын болады. Бұл мобильді ойындардағы кең таралған тенденцияның көрінісі, мұнда білім беру ойындары жалпы тарих, география немесе ғылым сияқты жалпы тақырыптармен немесе пәндермен шектеледі.

Бағдарламалық жасақтама құралдары мен әзірлеу құралдарының сипаттамасы.

Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің қазіргі әлемінде құралдар мен технологияларды таңдау жобаның сәттілігінің негізгі факторы болып табылады. Бұл әсіресе жоғары өнімділік, икемділік және пайдаланушыға ыңғайлылық үйлесімін қажет ететін ойындарды әзірлеуге қатысты. Қазақстан тарихын зерделеу үшін квиз-викторина жанрында 2D ойын құру контекстінде құралдар мен технологияларды таңдау платформаның ерекшелігін, мақсатты аудиторияны, графика мен анимацияға қойылатын талаптарды, сондай-ақ әзірлеушілер үшін қолжетімділік пен пайдаланудың ыңғайлылығын қоса алғанда, бірқатар критерийлермен айқындалады.

Google өнімі ретінде Android Studio үнемі жаңартылып, жетілдіріліп отырады, бұл әзірлеушілерге соңғы құралдар мен мүмкіндіктерді ұсынады.[1] Бұл әзірлеушілерге озық технологиялар мен бағдарламалау әдістеріне қол жеткізуді қамтамасыз етеді, бұл өз кезегінде оларға жақсырақ, функционалды қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді. [2] Firebase, Google Maps және Google Cloud сияқты басқа Google қызметтерімен және құралдарымен интеграция әзірлеуді ыңғайлы етеді және әртүрлі онлайн қызметтерді қолданбаларға оңай енгізуге мүмкіндік береді.[3] 2D графикасы мен анимацияларын әзірлеу үшін ойында LibGDX шеңберін пайдалануға болады.

Кросс-платформа libGDX Android, iOS, Windows және Linux сияқты бірнеше платформалар үшін ойындарды бір уақытта жасауға мүмкіндік береді.[4] Node.js веб-серверлер немесе API интерфейстері сияқты жоғары өткізу қабілеттілігі мен төмен кідірісті талап ететін тапсырмаларды өңдеу үшін әсіресе қолайлы етеді. [5] Тиімділігі мен ауқымдылығының арқасында Node.js әртүрлі салаларда, соның ішінде веб-қызметтерді, микросервис архитектураларын, нақты уақыттағы қолданбаларды (мысалы, сөйлесу бөлмелері мен ойындар) және заттар интернетін дамытуда кеңінен қолданылды.[6] Node.js белсенді әзірлеушілер қауымдастығына және npm пакет менеджері арқылы қол жетімді модульдердің үлкен санына ие, бұл оны бүгінгі таңдағы ең танымал әзірлеу орталарының біріне айналдырады.[7]

Платформаны әзірлеу және жобалауды ұйымдастыру. Ойын архитектурасын жобалау жүйелік компоненттердің құрылымдық ұйымдастырылуы мен өзара әрекеттесуін анықтайтын бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің негізгі кезеңі болып табылады. Қазақстан тарихы бойынша квиз-викторина жанрында білім беру 2D ойынын құру контекстінде ойынның архитектурасы тек функционалдылық пен өнімділікті ғана емес, сонымен қатар білім беру мазмұнын интеграциялау үшін икемділікті қамтамасыз ететіндей жобалануы тиіс.[8] Ойын қозғалтқышы қолданбаның жұмыс қабілеттілігін және пайдаланушы интерфейсі мен құрылғымен өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін негіз болып табылады. Пайдаланушы интерфейсі геймплейдің ыңғайлылығы мен тегістігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Интерфейсті жобалау кезінде келесі факторларды ескеру қажет:

- Эстетика: көрнекі интерфейс дизайны ойыншыларға жағымды атмосфера жасау үшін тартымды және ойын тақырыбына сәйкес келуі керек.

- Бейімделу: интерфейс барлық пайдаланушылар үшін ыңғайлы өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету үшін экрандар мен құрылғылардың әртүрлі өлшемдеріне бейімделуі керек.[9]

Бұл компоненттердің әрқайсысы қызықты және тәрбиелік ойын тәжірибесін құруда маңызды рөл атқарады. Төмендегі 2-кестеде берілгендей, сценарий ойынның контексті мен құрылымын қамтамасыз етеді, ережелер ойын мазмұнымен өзара әрекеттесу механикасын анықтайды және интерфейс пайдаланудың ыңғайлылығы мен интуитивтілігін қамтамасыз етудің негізгі элементі болып табылады.

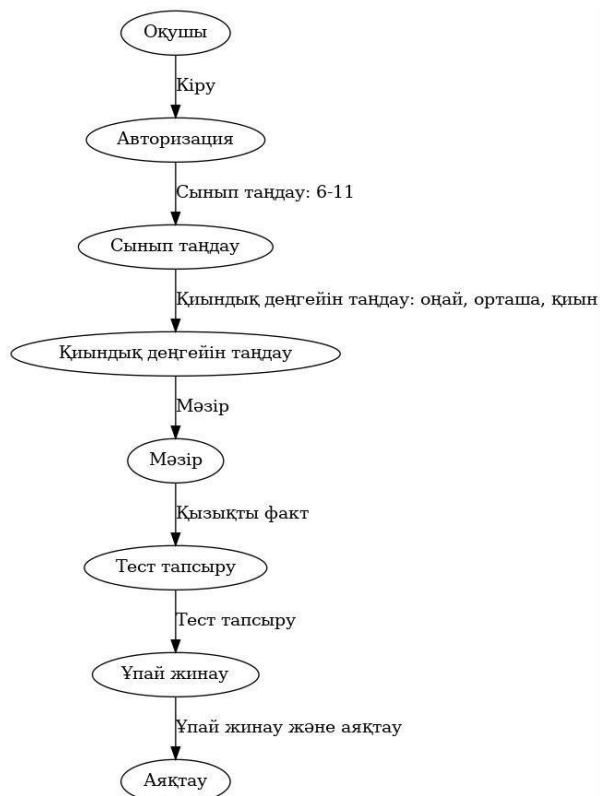
Кесте 2

Компонент	Сипаттама
Сценарий	Кіріспе: Қазақстан тарихына қысқаша кіріспе
	Ойын раундтары: әртүрлі тарихи тақырыптар бойынша сұрақтар тізбегі
	Аяқтау: қорытындылау, нәтижелерді көрсету және кері байланыс
Ереже	Жауап беру уақыты: әр сұраққа жауап таңдаудың шектеулі уақыты
	Ұпайлар: сұрақтардың күрделілігі бойынша ықтимал саралаумен дұрыс жауаптар үшін ұпай жинау

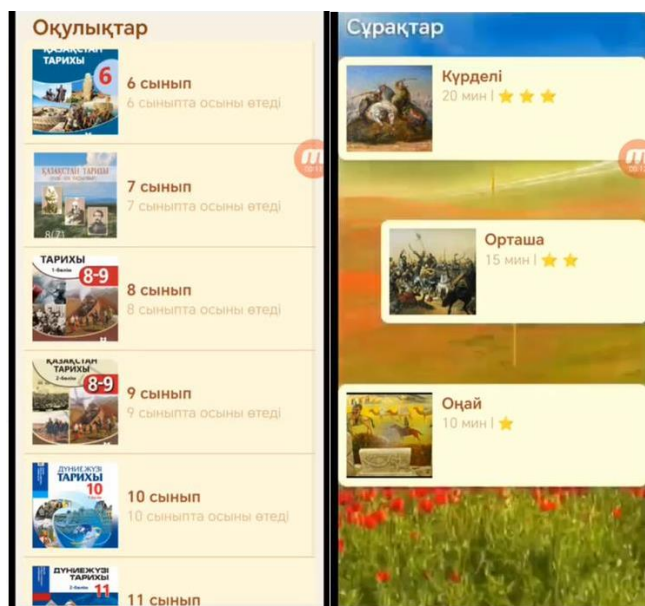
	Кеңестер: ойын барысында қолдануға арналған шектеулі кеңестер
Интерфейс	Негізгі мәзір: жаңа ойынның басталуына, параметрлеріне, оқуына және ойыннан шығуына қол жеткізу
	Сұрақ экраны: сұрақты, жауап опцияларын, таймерді және шақыру түймелерін көрсету
	Нәтижелер экраны: қорытынды шотты, жауап статистикасын және қайта ойнату немесе шығу мүмкіндігін көрсету

Ойын логикасы мен алгоритмдері компьютерлік ойындарды дамытуда маңызды рөл атқарады, өйткені олар динамикалық және жеңіл ойынды құрудың негізі болып табылады. Бұл элементтер пайдаланушының қызығушылығы мен оқуын ынталандырып қана қоймайды, сонымен қатар ойын мен ойыншының өзара әрекетін қамтамасыз етеді, бұл ойынның білім беру мақсаттарына жету үшін маңызды. Қазақстан тарихы бойынша білім беру 2D викторинасын әзірлеу жағдайында бұл компоненттерді мұқият әзірлеу және тестілеу ерекше маңызды болып табылады.

Техникалық аспектілерден басқа, пайдаланушы тәжірибесіне көп көңіл бөлінуі керек. Пайдаланушылар ойында оңай шарлау және берілген тапсырмаларды қосымша қиындықтарсыз түсіну үшін интерфейс интуитивті және мейірімді болуы керек. Ойынның пайдаланушыға олардың әрекеттеріне жауап беретін кері байланысы олардың оқу процесіне ынтасын және белсенділігін сақтау үшін дереу және мағыналы болуы керек.

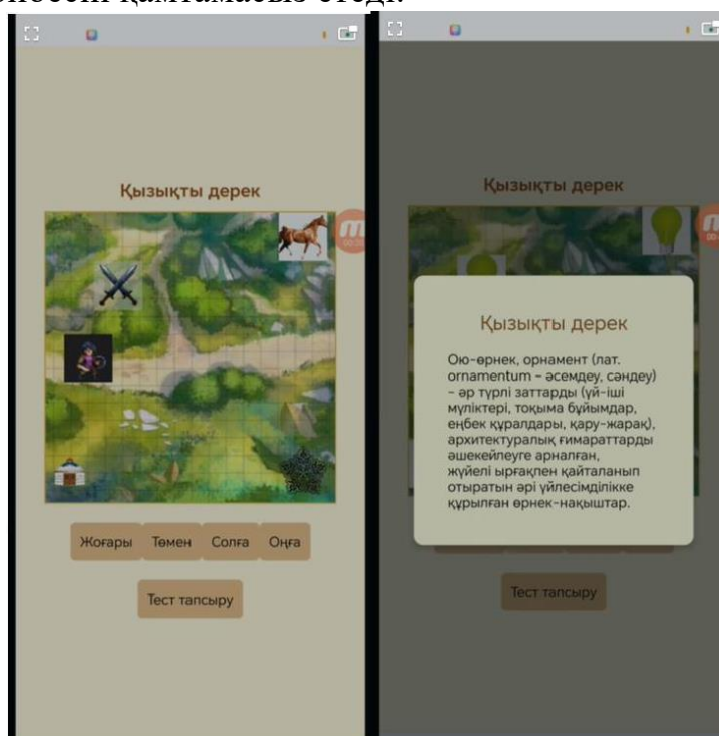


Сурет 2. «Tez Tarikh» ойынының модельдеу диаграммасы



Сурет 3. «Tez Tarikh» ойынының оқулықтар және сұрақтар парақшалары

Ойын ішінде навигацияны жеңіл және түсінікті ету басты мақсаттардың бірі болып алынды. Пайдаланушының ойынды үздіксіз және жылдам үйренуі үшін интерфейс элементтерінің орналасуын оңтайлы етіп орналастыру маңызды. Қолданушының әрекеттеріне жедел жауап беру негізделді. Интерфейстің пайдаланушы әрекеттеріне дереу жауап беруін қамтамасыз ету, мысалы, жауап беру, ұпай санау және келесі сұраққа өту. Экран өлшемдерінің әртүрлілігіне байланысты интерфейс элементтерінің қалай өзгеретінін қадағаланды. Бұл пайдаланушыларға кез келген құрылғыда тең дәрежеде жақсы ойын тәжірибесін қамтамасыз етеді.



Сурет 4. «Қызықты деректер» бөлімінің иллюстрациясы

Ойынды жобалау барысында туындаған ойларды қарастыра отырып және UI, UX дизайн стандарттарына сай болатындай батырмалардың орны және функционалы қосылды. “Сурет 4”-те көрсетілген “Жоғары”, “Төмен”, “Солға”, “Оңға” батырмалары арнайы ойыншының қызықты ақпаратқа жету жолын қиындату үшін бірінен соң бірі орналастырылды, себебі неғұрлым жету жолы қиын болса, сонша ашылған қызықты дерек оның ойында қалу мүмкіндігі артады. Бұл жолды өтіп, сый ретінде қызықты деректі алып тұрған ойыншыда жетістікке жеткендей сезімі де, жаңа ақпаратты жылдам әрі ұзаққа жаттауға әсер етеді. “Қызықты деректер” айдары, негізгі тест тапсыруға өту үшін өтілуі міндетті айдар болып табылғандықтан, тестпен қоса, атап өтілген айдар арқылы да, білім алушы жаңа ақпараттарды үйреніп, жаттап, есте сақтай алады. Сонымен қатар, спорттық қызығушылық туындауы үшін әр тестке ұпайлар қосылып отырады, бұл ойыншылардың бір-бірімен жарысып оқу мүмкіндігін ашады және оқу процесін одан әрі қызықты ететін маңызды факторлардың бірі болып табылаты сөзсіз.

Қорытынды.

Бұл мақала Қазақстан тарихын зерттеуге арналған 2D куиз ойынын жасау процесін қамтиды. Ойын Android Studio ортасында, Java бағдарламалау тілін және XML технологияларын пайдалана отырып әзірленді. Осы жоба арқылы біз Қазақстан тарихының көптеген аспектілерін интерактивті түрде оқытуға мүмкіндік жасадық, бұл білім алушыларға тарихты тереңірек түсінуге көмектесті. Бұл ойынды оқу процесіне енгізу студенттер мен оқу материалы арасындағы өзара әрекеттестіктің жаңа деңгейін білдіреді, топтық жұмыс дағдыларын дамытуды ынталандырады, пікірталас және өз көзқарасын қорғау қабілетін, сонымен қатар өзін-өзі тәрбиелеуге және өзін-өзі тәрбиелеуге деген ұмтылысты күшейтеді. Үздіксіз даму. Осылайша, ойын дәстүрлі білім беру әдістерін толықтырып, байытып қана қоймайды, сонымен қатар тарихты өз бетінше оқуға, емтиханға дайындалуға және жалпы мәдениетті дамытуға жаңа көкжиектер ашады. Қазақстан тарихын зерттеуге арналған ойынының жобасы тек білім беру мазмұнын ғана емес, сонымен қатар оқушыларда өз елінің тарихи мұрасына деген құрмет пен қызығушылықты дамытуды көздейтінін, бұл тәрбиенің маңызды аспектісі екенін атап өткен жөн. Жастардың азаматтық ұстанымы мен ұлттық болмысы. Ойынның білім беру құралы ретінде қолданылуы оқушылардың оқу мотивациясын арттыруға көмектеседі және тарихты оқытуда жаңа әдіс ретінде пайдалы болады.

Осы жоба арқылы біз Қазақстан тарихын зерттеуге қажетті интерактивті және оқытушы ресурс жасауға қол жеткіздік. Ойынды дамыту процесінде алған білім мен тәжірибе болашақ жобаларда тиімді пайдаланылуы мүмкін, және бұл ойын білім беруде жаңа технологияларды пайдаланудың үлгісі болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 Иванов С.С., «Компьютерлік ойындарды дамыту негіздері», Мәскеу: «Гамма» баспасы, 2018 ж., 45-67 б.

2 Петрова К.А., «Бірлік және C#: 2D ойындарын құру», Санкт-Петербург: ВHV-Петербург, 2019, 101-123 б.

3 «Қазақстан тарихы: басынан бүгінге дейін», Алматы: Атамұра, 2021, 215-230 б.

4 Кузнецов Д.Е., «Ойынның дизайны: принциптері мен тәжірибесі», Екатеринбург: УрФУ, 2017, 78-95 б.

5 Смирнов А.В., «Программалау ойындары Android-де», Мәскеу: DMK Press, 2020, 112-134 б.

6 «Қазақстанның тарихи шежіресі», ред. Ахметова М.Н., Алматы: Дайк-Пресс, 2019, 302-319 б.

7 Федоров В.Г., «Flutter көмегімен мобильді қосымшаларды жасау», Мәскеу: Ридеро, 2022, 87-102 б.

8 Миронов В.К., «Қазақстан тарихы тұлғалар мен оқиғаларда», Нұр-Сұлтан: Ел арна, 2020, 66-80 б.

9 Gamasutra ойын аналитикасы сайты, [электрондық ресурс], қол жетімді: <https://www.gamasutra.com/>, кіру күні: 26/04/2024.

УДК 004.4'27

Манатова Лунара

*Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Ақпараттық технологиялар факультеті, Ақпараттық жүйелер мамандығы, 4
курс студенті*

АЛПАМЫС БАТЫР КОМПЬЮТЕРЛІК ОЙЫНЫ

Аннотация: Барлығымыз бала кезімізден еліміздің көптеген аңыздарын, ертегілерін, жырларын, түрлі әңгімелерді ата-апамыздан тыңдап өстік. Бұл мақалада ұрпақтан ұрпаққа қалып отырған мәдени мұраны сақтау және келер ұрпаққа насихаттау мақсатында қазақ фольклорына, нақтылай келе, Алпамыс батыр ертегісіне негізделген компьютерлік ойынды әзірлеу идеясы қарастырылады. Ойын әзірлеу барысында Алпамыс батыр ертегісіндегі негізгі элементтер, кейіпкерлер мен сюжеттік желілер толығымен талданып, олар ойын мазмұнына қосылады. Кейіннен ойын қозғалтқышы, жанры таңдалынып, кейіпкерлердің иллюстрациясы, ойын әлемін құру, дыбыстық сүйемелдеу сияқты ойын құрудың техникалық және көркем әдеби аспектілері талқыланады. Соңында, жобаның даму перспективалары, соның ішінде ойын әлемін кеңейту және әлемдік ойын индустриясы нарығындағы коммерциялық жетістік мүмкіндіктері талқыланады.

Кілт сөздер: компьютерлік ойындар, қазақ фольклоры, Алпамыс батыр, ойын әзірлеу, мәдени мұра.

Кіріспе

Қазақ халқы ғасырлар бойы халықтың даналығы мен дәстүрлерін жеткізетін түрлі аңыз-ертегілерге, өлең-жырларға өте бай. Бұл мұраның кейбірін ата-әжеміден естіген болсақ, кейбірін мектеп қабырғасында аяулы ұстаздар бойымызға сіңірген. Сондай қазақ халқының құнды мәдени мұраларының бірі Алпамыс батыр ертегісі. Қазіргі заманғы компьютерлік ойын индустриясы қазақ фольклоры негізінде компьютерлік ойындар құру арқылы осы қиял-ғажайыпқа толы оқиғаларды виртуалды әлемге енгізуге бірегей мүмкіндік береді. Бұл мақала қазақ халқының Алпамыс батыр ертегісінен шабыттанған компьютерлік ойынды әзірлеу тұжырымдамасын қозғайды және осы бірегей мәдени мұраны ойын индустриясын дамытудың қазіргі контекстінде пайдалану перспективаларын қарастырады.

Бұл жұмыстың мақсаты – компьютерлік ойындар контекстінде Алпамыс батыр ертегісінің әлеуетін ұсыну, осы мұра негізінде ойын әзірлеудің техникалық және шығармашылық аспектілерін талқылау болып табылады. Мақала, сонымен қатар, компьютерлік ойындар сияқты ойын сауықтың интерактивті түрлері арқылы мәдени мұраны сақтау мен насихаттаудың маңыздылығын талқылайды.

Сайып келгенде, бұл мақала компьютерлік ойындарды құрудың инновациялық тәсілдері арқылы мәдени даму мен ұлттық фольклорды сақтаудағы ойын индустриясының әлеуетіне жарық түсіруге тырысады.

«Алпамыс батыр» ертегі желісімен танысу.

«Алпамыс батыр» ертегісі – қазақ халқының қаһармандыққа негізделген, батылдыққа баулып, қазақ батырының қайсырлығын көрсететін эпостық шығарма. Батырлық жырға қысқа шолу жасайтын болсақ, Жиделі-

Байсын жерінде Байбөрі және Байсары деген екі байдың дәулеті қанша тасып жатса да, бір балаға зар болады екен. Екеуі жақын дос болған екен. Бірде екеуі егер бірінде ұл, бірінде қыз туылса, құда боламыз деп уәделескен екен. Байбөрінің ағасы Құлтайда да бала болмайды. Бірде Құлтайдың күнінен бала туып, Байбөрі оны асырап алады. Баланың атын – Ұлтан қояды. Ұлтан сондай есерсоқ болып өсіп, Байбөрі мен оның әйелі – Аналыққа күн бермейтін болады. Сонда Байбөрі әйелімен бірге малынан безіп Баба Түкті Шашты Өзиздің басына қонып бала сұрайды. Байдың тілегі қабыл болып, Байбөрі балалы болады. Баланың есімін – Алпамыс қояды. Дәл сол сәтте, Байсары байдың да әйелі қыз босанып, есімін – Гүлбаршын қояды. Байсары қызы туылғаннан соң, «Жалғыз қызымды үйдің жалғыз баласына бермеспін, егер Алпамыс өліп қалса, қызым әмеңгері Ұлтанның қолына түсіп қор болады», - деп, қалмақтың еліне көшіп кетеді. Алпамыс бұл жағдайды ержеткен соң ғана, бір кемпірден естиді. Жағдайды біле сала, шұбар атына мініп, қалмақтың еліне аттанады. Бұл сапарында батыр түрлі оқиғаларға тап болып, қалмақтың батырын жеңіп, қалыңдығымен қауышып өзінің ауылына келсе, қалмақ ханы батырдың ауылын ойрандап кеткен екен. Елінің кегін қайтару үшін батыр тағы да сапарға аттанып, қалмақ ханын жеңіп еліне оралады. Осылайша, қазақтың нағыз бейнесін көрсететін шығарманың желісінде неге жоба жасамасқа?

Фольклорға негізделген ойындар-бұл әртүрлі мәдениеттердің мифтері мен аңыздарынан шабыттанған қызықты оқиғалар. Олар ойыншыларға сиқырға, мифтік жаратылыстарға және жұмбақтарға толы қиял әлемдеріне еруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мұндай ойындар ойыншыларға фольклорлық кейіпкерлермен және Оқиғалармен өзара әрекеттесу арқылы мәдени және тарихи контексттер туралы білуге көмектесу арқылы білім беру тәжірибесін байытады.

Қазіргі уақытта фольклорға негізделіп жасалған бірнеше ойындар бар. 1- кестеде оның бірнешеуі тізіліп, салыстырулар келтірілген.

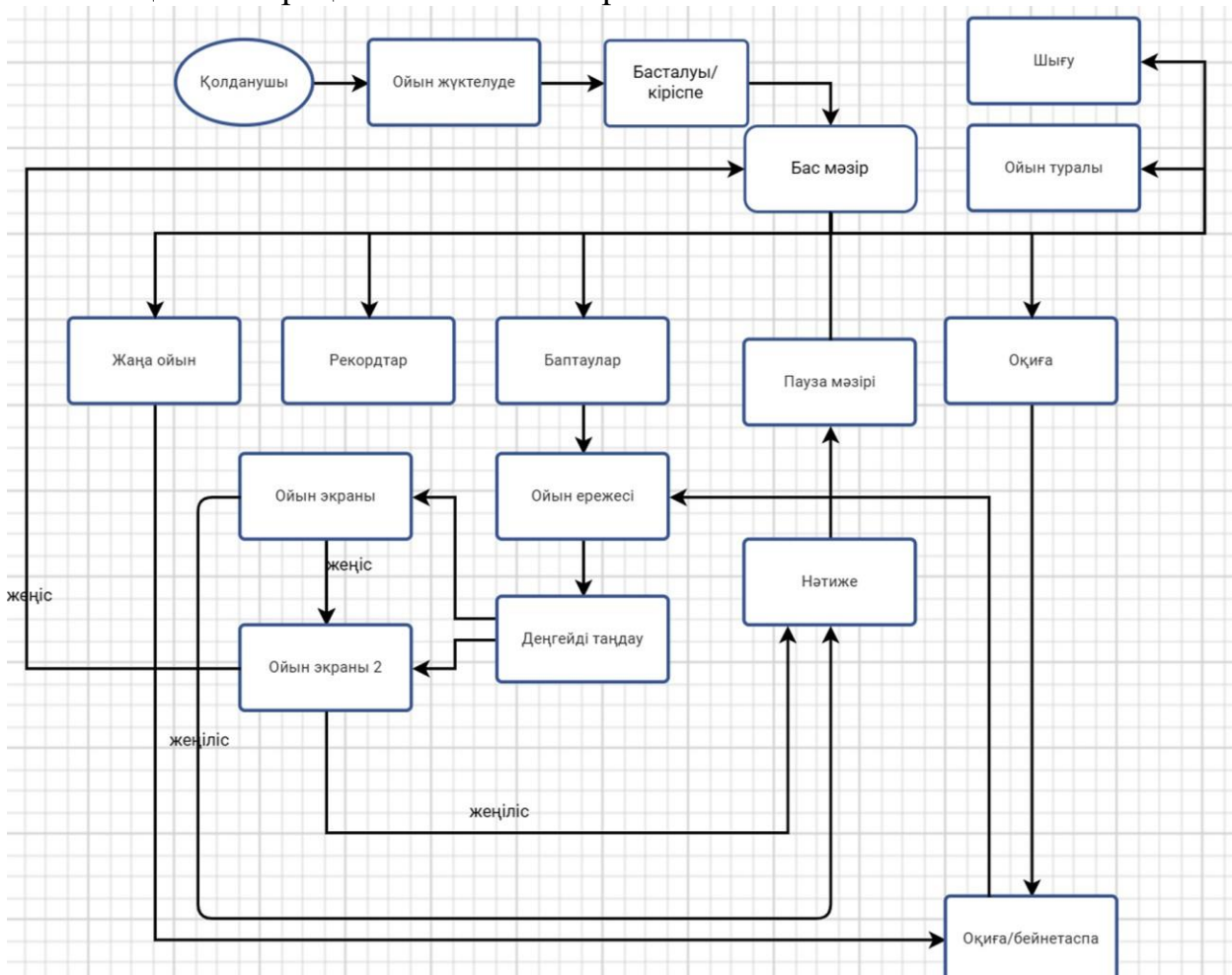
Кесте 1. Фольклорға негізделген ойындардың салыстырулары

Ойын	Жанр	Ерекшелігі	Тақырып және стиль	Геймплей
Sundered	Рогалик-метро-идвания	Процедуралық түрде құрылған деңгейлер, көптеген жаулар мен бастықтар, жауынгерлік жүйеге және кейіпкерлерді жаңартуға баса назар аудару.	Скандинавия, славян және мезоамерикан сияқты әртүрлі мәдениеттердің фольклоры мен мифтерінен шабыттанған, әлем қараңғы және жұмбақ.	Кейіпкерлерді басқару, жаулармен күресу, артефактілерді іздеу және қабілеттерді жақсарту.
Song of the Deer	Метро-идвания	су астындағы атмосфера, әртүрлі орындар мен басқатырғыштармен су асты әлеміне сүңгу,	теңіз мифтері мен аңыздарынан шабыттанған, әлем сиқырлы	су астындағы орындарда жүзу, басқатырғыштарды шешу, жаулармен шайқастар және

		зерттеуге баса назар аудару.	және жұмбақ, сюжет жоғалған әкесін іздейтін қызға бағытталған.	суасты қайықтарын жаңарту.
Unworthy	Рогалик-метро-идвания	қарапайым, бірақ стратегиялық бо жүйесі, қараңғы әлемді зерттеуге баса назар аудару, күрделі бастықтар мен қиындықтар.	ежелгі грек мифологиясы мен эстетикасынан шабыттанған, әлем қараңғы және атмосфералық.	жаулармен шайқастар, даулы әлемді зерттеу, ресурстарды жинау және кейіпкерлерді жаңарту.

Компьютерлік ойынды әзірлеу және жобаны ұйымдастыру

Компьютерлік ойын Алпамыс батыр ертегісіне негізделіп отыр. Ойынның сюжеті бойынша батыр қалыңдығын қайтаруға қалмақ еліне аттанып, сапарында түрлі оқиғаларға тап болады, ойыншы ойынды жеңіп шығуы үшін ешқандай қиындыққа қарамай, соңғы деңгейге жетіп, қалмақ ханымен жекпе-жекке шығып, оны жеңуі керек. 1- суретте компьютерлік ойынның толығырақ блок схемасы берілген.



Сурет 1. Алпамыс батыр компьютерлік ойынының блок-схемасы

Компьютерлік ойынды әзірлеу үшін ойын қозғалтқышы ретінде Unity платформасы таңдалынды. Unity-бұл ойындар мен интерактивті қосымшаларды құруға арналған құралдардың толық спектрін ұсынатын көпфункционалды платформа. Unity - дің басты артықшылықтарының бірі-оның интуитивті және оңай реттелетін интерфейсі, ол ойын механикасы мен өнер активтерін құру процесін жеңілдетеді. Әзірлеушілердің үлкен қауымдастығы және кең құжаттама Unity-ді жаңадан бастаушылар мен тәжірибелі әзірлеушілер үшін қол жетімді етеді. Unity сонымен қатар виртуалды және кеңейтілген шындықты құруға мүмкіндік береді, бұл оны AR/VR қосымшаларын әзірлеу саласында сұранысқа ие құралға айналдырады

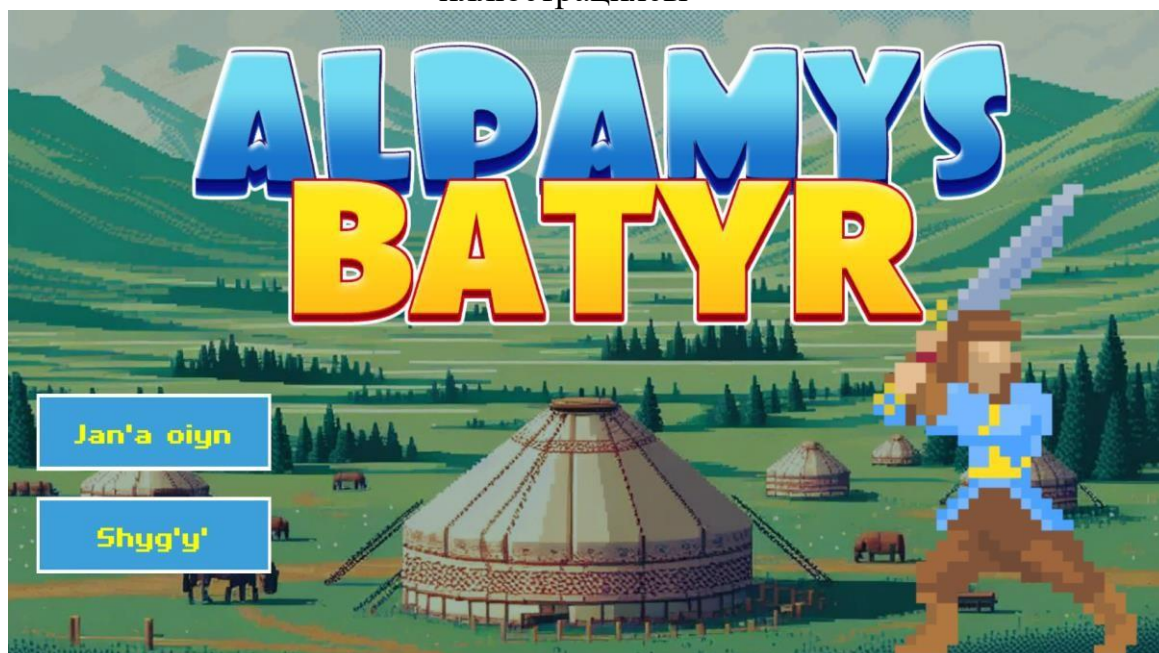


Сурет 2. Компьютерлік ойын бағдарламалау технологиялары диаграммасы

Ойын метроидвания және рогалик жанрларында көрініс табады. Компьютерлік ойын қазақ халқының мәдениетін насихаттау мақсатында әзірленгендіктен, ойын тілі қазақша болады. Ойынды басқару пернетақта және тышқан көмегімен орын алады. Компьютерлік ойынның кейіпкерлерін жасау үшін Adobe Photoshop бағдарламасы қолданылды. Adobe Photoshop - Adobe әзірлеген кәсіби графикалық өңдеу және өңдеу бағдарламалық құралы. Photoshop-ты дизайнерлер, фотографтар, суретшілер, веб-әзірлеушілер және басқа мамандар жоғары деңгейдегі бақылау мен дәлдікпен кескіндерді жасау және өңдеу үшін кеңінен қолданады. Adobe Photoshop ойын кейіпкерлерін құрудың қуатты құралы бола алады, әсіресе тұжырымдамалық дизайн мен иллюстрациялар үшін. Photoshop концепция өнерін, текстураны, эскиздерді және кейіпкерлер дизайнының басқа да маңызды аспектілерін әзірлеуге өте ыңғайлы.



Сурет 3. «Алпамыс батыр» компьютерлік ойыны кейіпкерінің иллюстрациясы



Сурет 4. «Алпамыс батыр» компьютерлік ойынының бас мәзірі

Қорытынды

Алпамыс батыр ертегісі негізінде компьютерлік ойын әзірлеу қиял-гажайыпқа толы елдің бай мәдени мұрасын насихаттауға және сақтауға ықпал ететін бірегей идея болып табылады. Қазақ халқының ертегі, өлең-жырларынан, аңыздарынан және дәстүрлерінен шабыттанып ойыншылардың көңілін көтеріп қана қоймай, олардың осы бірегей мәдениетке деген білімі мен қызығушылығын тереңдететін қызықты ойын әлемін құрылды.

Белгілі бір елдің фольклорына негізделген ойындар жаңа аудиторияны тартуға және әртүрлі мәдени контексттердің объективі арқылы әлемді түсіну шекараларын кеңейтуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, олар әртүрлі қауымдастықтар арасында білім, дәстүр және құндылықтар алмасуға ықпал ететін мәдени дипломатияның қуатты құралы бола алады.

Қазақ фольклорына негізделген ойын осы мәдениетке тән қиял мен жұмбақтарға толы бірегей ойын тәжірибесін ұсына алады. Кейіпкерлердің дамуынан бастап қызықты сюжеттер жасауға, жұмбақ орындардың ашылуына

дейін мифтік жаратылыстармен кездесуге дейін ойынның әрбір аспектісі қазақ дәстүрінің байлығы мен сұлулығының көрінісі бола алады.

Нәтижесінде, қазақ фольклорына негізделген ойын ойыншылар үшін ләззат пен ойын-сауық көзі ғана емес, сонымен қатар мәдени мұраның байлығын сақтау мен ілгерілетудің қуатты құралы болады. Ол қазақ мәдениеті әлеміндегі виртуалды саяхаттар үшін жаңа көкжиектерді аша отырып, өзара түсіністік пен айырмашылықтарды құрметтеуге ықпал ете ғана қоймай, өскелең ұрпақты өз елінің мәдениетіне баулудың жаңа бір бағыты ретінде қарастырылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Ақселеу Сейдімбек «Алпамыс батыр», Астана: «Фолиант» баспасы, 2019ж
2. Tu Thanh Nguyen “2D Game Development in C# with Unity”
3. Unity Documentation version 2021.1, 2021 Scripting API, Input.GetAxis.
4. Jared Halpern “Developing 2D Games with Unity: Independent Game Programming with C#”, “Apress” баспасы, 2018 ж
5. Curtiss Campbell “Adobe Photoshop Lightroom Classic 2021 Guide: The Complete Beginners Manual With Tips & Tricks to Master Amazing New Features in Adobe Lightroom Classic”, Independently published, 2021
6. “2D vs 3D: Game Development” Электрондық ресурс. Сілтеме: <https://meliorgames.com/game-development/2d-vs-3d-games-differences-benefits-and-costs/>
7. Петрова К.А., «Бірлік және C#: 2D ойындарын құру», Санкт-Петербург: ВHV-Петербург, 2019
8. Иванов С.С., «Компьютерлік ойындарды дамыту негіздері», Мәскеу: «Гамма» баспасы, 2018 ж

УДК 004.4'27

Қуаныш Ерасыл Қайратұлы

*Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Ақпараттық технологиялар факультеті, Ақпараттық жүйелер мамандығы, 4 курс
студенті*

ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕ ЛОГОПЕДИЯЛЫҚ ҚОСЫМШАСЫН ӘЗІРЛЕУ

Аннотация: Бұл қолданба логопедиялық даму бойынша сабақтар, ойындар және кеңестер беру арқылы сөйлеу қабілеті бұзылған балаларға көмектесуге арналған. Инновациялық технология мен педагогикалық әдістемелерді пайдалана отырып, қолдану ыңғайлылығы үшін логика мен интерфейсті тиімді ажыратады. Пайдаланушылар параметрлерді реттей алады және орындалу барысын бақылай алады. Зерттеулер оның мүмкіндіктері шектеулі балалардың тілін дамытудың тиімді құралы ретіндегі әлеуетін қолдайды. көрсетеді.

Кілт сөздер: Балаларға көмектесуге. Логопедиялық қолданба. Тіл дамыту.

Кіріспе.

Әрбір бала бірегей және оның дамуы әртүрлі қиындықтар туындауы мүмкін күрделі жол. Осы проблемалардың бірі - баланың қарым-қатынасы мен әлеуметтік бейімделуін айтарлықтай қиындата алатын сөйлеу бұзылыстары. Бұл жағдайда ата-аналардың, мұғалімдердің және мамандардың қолдауы өте маңызды.

Бүгінгі таңда мобильді технология біздің өмірімізде орасан зор рөл атқарып жатқанда, біз мұндай мәселелерді шешуде оның беретін мүмкіндіктеріне жүгінеміз. Біз мобильді қосымшалардың балалардағы сөйлеу бұзылыстарын түзетудің тиімді құралы бола алатынын зерттеп жатырмыз.

Біздің жұмыс ата-аналар мен мамандардың сөйлеу бұзылыстарынан зардап шегетін балалармен жұмыс істеу кезінде не күтіп тұрғанын терең түсінуден басталады. Біз олардың күшті және әлсіз жақтарын түсіну және жақсартуды қажет ететін аймақтарды анықтау үшін қолданыстағы мобильді логопедтік қолданбаларды зерттеп жатырмыз.

Біздің зерттеуіміздің мақсаты жай ғана басқа қосымшаны жасау емес, сөйлеу бұзылыстары бар балалар үшін шынымен пайдалы және тартымды болатын құралды әзірлеу болып табылады. Біз түзету процесін жеңілдетіп қана қоймай, оны балаларға қызықты әрі қызықты етуге тырысамыз.

Біздің жұмысымыз арқылы біз тиімді қолданба жасап қана қоймай, сонымен бірге осы балалардың қарым-қатынас дағдыларын және өзіне деген сенімділігін дамытуға көмектесу арқылы олардың өмірін жақсартуға үлес қосамыз деп үміттенеміз.

Танымал логопедиялық қосымшаларды салыстыру 1-кестеде.

Кесте 1.

Қосымша	Артықшылықтары	Кемшіліктері
Speech Blubs	дыбыстар мен сөздердің дұрыс айтылуын ынталандыру үшін интерактивті ойындар мен бейне модельдеуді пайдаланады.	экран уақытына тәуелділік.
Articulation station	қолданба дыбыстардың артикуляциясын жақсартуға және сөйлеуді дамытуға бағытталған интерактивті ойындар мен жаттығулардың кең таңдауын ұсынады.	Ата-ана үнемі қатысуын талап етеді

Tabo	артикуляцияны жақсартуға, сөздік қорын кеңейтуге және коммуникативті дағдыларды дамытуға бағытталған әртүрлі ойын әрекеттері мен тапсырмаларын ұсынады.	Сөздік қорын молайтумен және тілді түсінумен шектеледі
«Otsima / Special Education»	қолданбада жекелендірілген оқуға мүмкіндік береді.	Прогрессті бақылау немесе бөлісу мүмкін емес.

Қолданылатын технологиялар мен әзірлеу құралдары. Сөйлеу бұзылыстары бар балаларға көмектесуге бағытталған логопедиялық қосымшаны жасау үшін біз жоғары тиімділікті, пайдаланудың қарапайымдылығын және ауқымдылық пен қолдаудың кең мүмкіндіктерін қамтамасыз ететін бірқатар заманауи технологиялар мен әзірлеу құралдарын таңдадық.[1] Бұл технологиялар олардың танымалдылығы, қоғамдастық қолдауы және жобаның нақты талаптарына жауап беру қабілеті негізінде таңдалды. Flutter – бұл кросс-платформалық мобильді, веб және жұмыс үстелі қолданбаларын жасау үшін Google әзірлеген ашық және тегін құрылым. Бұл инновациялық құрал әзірлеушілерге бірнеше платформаларда бір кодтық базаны пайдаланып әдемі, өнімділігі жоғары қолданбаларды жасауға мүмкіндік береді. Dart — Google әзірлеген бағдарламалау тілі, ол мобильді, веб және жұмыс үстелі қосымшаларын жасау, сондай-ақ серверлік және клиенттік кодтарды жазу үшін кеңінен қолданылады.[2] Бұл тіл Flutter құрылымының негізгі құрамдас бөлігі болып табылады және кросс-платформалық қосымшаларды әзірлеу үшін қолданылады. Visual Studio Code (VS Code) — Microsoft әзірлеген тегін және ашық бастапқы код редакторы. Ол әртүрлі бағдарламалау тілдерінде, соның ішінде JavaScript, TypeScript, Python, Java және басқа да көптеген бағдарламаларды әзірлеуге арналған. VS Code қуаттылығы, икемділігі және кең теңшеу опцияларының арқасында әзірлеушілер арасында ең танымал редакторлардың бірі болып табылады.

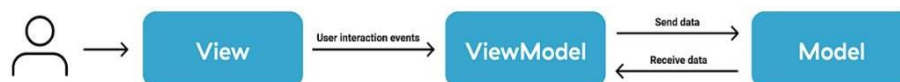
Қолданбаны әзірлеу процесінің сипаттамасы. Сөйлеу терапиясының қолданбасын әзірлеу пайдаланушыларға жан-жақты оқу тәжірибесін ұсыну үшін сабақтар, ойындар және кеңестер сияқты модульдерді жасауды қамтиды. Кросс-платформалық қолданбаларды жасауға арналған Google платформасы Flutter арқылы біз қолданбаның Android және iOS құрылғыларында қолжетімді болуын қамтамасыз еттік.

Интерфейсті жоспарлау және жобалау

Бастапқы жоспарлау қолданбаның негізгі функционалдығы мен құрылымын анықтауды қамтиды. Әзірлеу қосымшаның әрбір экраны үшін, соның ішінде Сабақтар, Ойындар және Кеңестер экрандары үшін сымды кадрлар мен UI макеттерін жасаудан басталды. Дизайн сөйлеу ақаулары бар балалар мен ересектерге арналған интерфейснің ыңғайлылығын ескере отырып, пайдаланушыға бағытталған.[3]

Сабақ модулі пайдаланушының материалды ретімен меңгеруіне арналған. Әрбір сабақ теориялық бөлімнен және практикалық тапсырмалардан тұрады. Аудио, бейне және интерактивті викториналар сияқты мультимедиялық элементтерді қосу арқылы сабақтар интерактивті болады, бұл пайдаланушылардың назарын аударуға және олардың қатысуын арттыруға көмектеседі.[4] Мазмұнды айналдыруға арналған ListView және оқу блоктарын көрсетуге арналған карта сияқты Flutter виджеттері сабақтарды жүзеге асыру үшін пайдаланылды.

Қолданба архитектурасы қолданба логикасы мен пайдаланушы интерфейсінің бөлуге ықпал ететін Model-View-ViewModel (MVVM) үлгісіне негізделген.[5] Бұл кодты тексеруді және қолдауды жеңілдетеді, сонымен қатар жобаны масштабтау мүмкіндігін жақсартады. MVVM сызбасы сурет 1 көрсетілген.



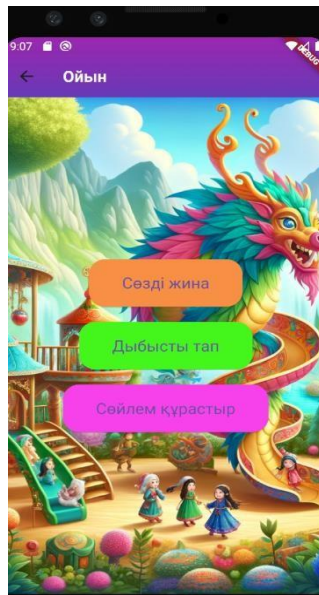
Сурет 1. MVVM сызбасы

Деректер күйлерін басқарады, пайдаланушының қолданбамен әрекеттесу логикасын өңдейді және деректердегі өзгерістерге жауап ретінде интерфейстің жаңартылуын қамтамасыз етеді.[6] Қолданбаның функционалдығы 2 суретте көрсетілген.



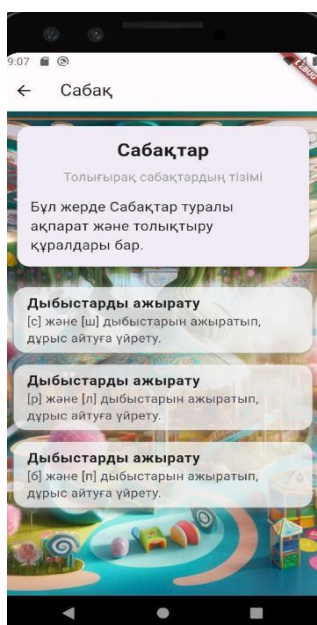
Сурет 2. Қолданбаның функционалдығы

Ойындар оқуды жеңілдетуге арналған. Мысал - пайдаланушылар сөздерді қалыптастыру үшін әріптерді сүйреп апаратын сөз құрастыру ойыны. Бұл әрекет дұрыс айтылуға жаттығып қана қоймайды, сонымен қатар танымдық дағдыларды дамытады.[7] Ойын беті 3 суретте көрсетілген.



Сурет 3. Ойын беті

Логопедиялық қосымшадағы сабақтарды дамыту қолданушылардың белгілі бір дыбыстарды ажырату және дұрыс айту қабілетін жақсартуға бағытталған, бұл сөйлеу бұзылыстарын түзету кезінде өте маңызды.[8] Сабақтар визуалды және дыбыстық материалдар арқылы дыбыстарды бірте-бірте үйрену мен жаттықтыруды қамтамасыз ететіндей құрылымдалған. Сабақтар беті 4 суретте көрсетілген.



Сурет 4. Сабақтар беті

Логопедиялық қолданбаға арналған сабақтарды әзірлеу кезінде пайдаланушылардың белгілі бір дыбыстарды ажырату және дұрыс айту қабілетін жақсартуға бағытталған кешенді және жүйелі оқытуды қамтамасыз ету маңызды.[9] Бұл процесс сөйлеу бұзылыстарын түзетуде және дұрыс артикуляцияны дамытуда шешуші рөл атқарады. Мұндай қолданбалардағы сабақтар пайдаланушылардың біртіндеп үлгерімін ескере отырып жасалған. Олар толық оқу тәжірибесін жасау үшін көрнекі және дыбысты қоса алғанда, әртүрлі материалдарды ұсынады.[10] Көрнекі материалдар дыбыстардың дұрыс артикуляциясын бейнелеуге көмектесетін суреттерді, диаграммаларды немесе анимацияларды қамтуы мүмкін. Аудио материалдар жақсырақ сіңіру үшін экраннан кейін дыбыстарды тындауға және қайталауға мүмкіндік береді. Баланы оқуға белсенді қатысуға ынталандыратын мотивациялық элементтерді қолдануда маңызды аспект болып табылады.[11] Бұл әртүрлі ойын элементтері, жетістіктер мен марапаттар жүйесі, сондай-ақ басқа пайдаланушылармен бәсекелесу немесе командада жұмыс істеу мүмкіндігі болуы мүмкін. Мұның барлығы оқуға деген ынта мен қызығушылықты арттыруға көмектеседі, бұл өз кезегінде оның тиімділігін арттырады.

Қорытынды.

Біздің зерттеуіміздің соңғы кезеңі қорытындыға арналған, онда біз барлық нәтижелер мен алынған қорытындыларды қорытындылаймыз. Біздің жұмысымыз балалардағы сөйлеу бұзылыстарын талдауды және логопедиялық көмекке арналған қолданыстағы мобильді қосымшаларды шолуды қамтыды. Біз сөйлеу тілі бұзылған балаларға арналған барлық анықталған талаптар мен даму ерекшеліктерін ескере отырып, логопедиялық мобильді қосымшаны әзірледік. Қолданбаны енгізу үшін біз оның тиімділігі мен пайдаланудың қарапайымдылығын қамтамасыз ету үшін заманауи технологиялар мен әзірлеу құралдарын қолдандық.

Біздің қосымшамыз әртүрлі жаттығуларды, ойындарды және интерактивті тапсырмаларды қоса алғанда, балалардағы сөйлеу бұзылыстарын түзетуге арналған кешенді құрал болып табылады. Оны логопедтер жеке және топтық сабақтарда да, үйдегі ата-аналар да балаларының сөйлеуін қолдау және дамыту үшін пайдалана алады.

Қолданбамызды қолданудың тиімділігі мен практикалық артықшылықтарын талдау оның сөйлеу тілі бұзылған балалардың оқу нәтижелерін жақсартуға көмектесетінін көрсетті. Бұл сонымен қатар қазіргі пандемия жағдайында әсіресе маңызды болып табылатын қашықтықтан оқыту мен телереабилитацияның тиімді құралы болуы мүмкін.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Smith, J. (2020). "Developing Speech Skills in Children: A Guide for Parents and Educators." Publisher X.
- 2 Johnson, A., & Williams, B. (2019). "Speech Therapy Techniques for Children." *Journal of Pediatric Speech Therapy*, 25(2), 45-58 C.

- 3 Brown, C. (2018). "Mobile Applications in Speech Therapy: A Comprehensive Review." *International Journal of Speech and Language Pathology*, 12(3), 112-130 C.
- 4 Lee, S., & Kim, M. (2017). "Effectiveness of Mobile Applications in Speech Therapy: A Meta-Analysis." *Journal of Educational Technology Research*, 40(4), 567-580 .
- 5 Garcia, R., & Martinez, L. (2016). "Pedagogical Strategies for Speech Therapy Apps: A Comparative Analysis." *Educational Technology Journal*, 33(1), 78-92.
- 6 Anderson, K. (2015). "Speech Therapy in the Digital Age: Trends and Innovations." *Journal of Technology in Speech Therapy*, 18(2), 205-220.
- 7 White, E., & Johnson, M. (2014). "Assessing the Effectiveness of Speech Therapy Apps: A Case Study Approach." *Journal of Child Development and Communication*, 30(3), 312-325.
- 8 Thompson, G., & Davis, R. (2013). "Mobile Learning in Speech Therapy: Challenges and Opportunities." *Educational Technology Review*, 27(4), 448-462.
- 9 Harris, L., & Martin, P. (2012). "Speech Therapy Apps: Integrating Technology into Clinical Practice." *Journal of Speech-Language Pathology*, 15(1), 89-102.
- 10 Robinson, D., & Clark, S. (2011). "The Impact of Mobile Applications on Speech Therapy: An Exploratory Study." *International Journal of Mobile Learning*, 8(2), 134-147.
- 11 Johnson, E., & Smith, R. (2020). "Effective Strategies for Developing Speech Skills in Children with Language Disorders." *Journal of Language and Communication Disorders*, 35(3), 210-225.

УДК 004.4'27

Курмашева Мадира Серікқызы

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
*Ақпараттық технологиялар факультеті, Ақпараттық жүйелер мамандығы, 4 курс
студенті*

ҚАЗАҚ ЖӘНЕ ОРЫС ТІЛДЕРІНДЕ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ОҚЫТУҒА АРНАЛҒАН БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАСЫН ӘЗІРЛЕУ

Аннотация: Бұл мақалада қазақ және орыс тілдерінде блокчейн технологиясын тиімді оқыту үшін білім беру платформасын әзірлеу процесі қарастырылады. Авторлар талаптарды талдаудан және мақсатты аудиторияны анықтаудан бастап білім беру мазмұны мен пайдаланушы интерфейсінің әзірлеуге дейінгі платформаны құрудың негізгі кезеңдерін сипаттайды. Тілдік мәдениеттердің ерекшеліктерін ескере отырып, оқу материалын екі тілге бейімдеуге ерекше назар аударылады. Технологиялық стектерді таңдау және интерактивті элементтерді біріктіру сияқты техникалық аспектілер де егжей-тегжейлі қарастырылады. Бұл жұмыстың нәтижелері білім беру платформаларын әзірлеушілер мен блокчейн технологиясы мамандары үшін ғана емес, сонымен қатар осы салада қолжетімді және сапалы оқытуды қамтамасыз еткісі келетін оқу орындары үшін де қызығушылық тудырады.

Кілт сөздер: Блокчейн технологиялары. Онлайн платформа. Білім беру.

Кіріспе.

Технологияның дамуымен блокчейн адам қызметінің әртүрлі салаларын өзгертуге қабілетті негізгі жаңалық ретінде танымал бола бастады. Оның процестердің қауіпсіздігін, ашықтығы мен тиімділігін қамтамасыз етудегі әлеуеті ірі компаниялар мен мемлекеттердің ғана емес, қарапайым пайдаланушылардың да назарын аударады. Сонымен қатар, блокчейн шешімдерін құруға және қолдануға қабілетті мамандарға сұраныс артып келеді.

Блокчейнге деген қызығушылықтың артуына қарамастан, қазақ тіліндегі білім беру ресурстарының саны шектеулі болып қала береді, бұл Қазақстаннан келген студенттер мен мамандар үшін блокчейн-технологиялар саласында сапалы білім алуға қол жеткізуді қиындатады. Қазақ және орыс тілдерінде білім беру платформасын әзірлеу осы мәселені шешу үшін маңызды міндетке айналуға мұқтаж.

Бұл мақалада біз осындай білім беру платформасын әзірлеу және іске асыру процесін, сондай-ақ оқыту әдістерін, оны жүзеге асырудың мазмұны мен техникалық аспектілерін қарастырғымыз келеді. Біздің платформамыздың арқасында Қазақстаннан келген студенттер мен кәсіпқойлар өздерінің ана тілінде блокчейн-технологиялар саласында сапалы білім алуға қол жеткізе алады, сондай-ақ технологияларды әзірлеу және осы салада білікті мамандар даярлау бойынша жергілікті қоғамдастықтың дамуына ықпал ете алады.

Блокчейн технологияларын оқытуға арналған платформаларды салыстыру 1-кестеде.

Кесте 1.

	GeekBrains	Binance академиясы	Udemy
Функционалдар	IT саласындағы курстардың кең ауқымы. Жобалық тапсырмалар мен практикалық жаттығулар. Мұғалімдер мен студенттердің желісі.	Криптовалюталар мен блокчейнге назар аударады. Криптовалюта сарапшыларының білімі. Блокчейн және криптовалюталар туралы тегін мақалалар.	Блокчейн бойынша көптеген курстар. Көптілді курсты қолдау.
Пайдаланушы тәжірибесі	Интуитивті интерфейс. Басқа студенттермен және мұғалімдермен қарым-қатынас жасау мүмкіндігі.	Блокчейнге бағытталған интуитивті дизайн.	Жақсы дизайн және түсінікті интерфейс. Ыңғайлы оқуға арналған мобильді қосымша.
Баға	Жеке курстар үшін төлем. Көптеген курстарға қол жеткізу үшін жазылыңыз.	Ақылы және тегін материалдар.	Ақылы және ақысыз материалдар. Жиі жеңілдіктер.
Жетілдіруді қажет етеді	Мамандандырылған курстардың шектеулі саны.	Интерактивтіліктің және практикалық тапсырмалардың болмауы. Курстардың аз саны.	Өз курстарыңызды құру мүмкіндігіне байланысты мазмұнның тұрақсыз сапасы.

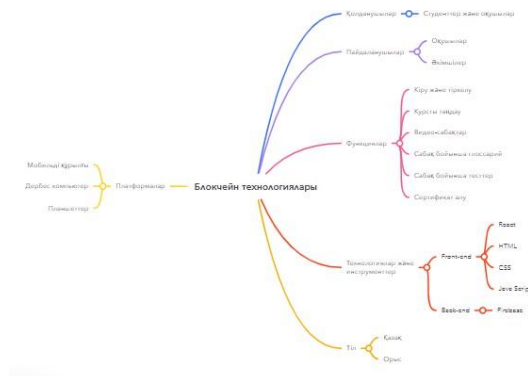
Бағдарламалық жасақтама құралдары мен әзірлеу құралдарының сипаттамасы. Платформаның клиенттік бөлігі, пайдаланушы өзара әрекеттесе алатын веб-интерфейс. Веб-интерфейс HTML белгілеуінен, CSS мәнерлерінен және JavaScript-тен тұрады. Айта кету керек, жобалардың Frontend бөлігін әзірлеу React, Vue, Angular сияқты JavaScript фреймворктерінсіз аяқталмайды. Бұл шеңберлер әртүрлі тапсырмалар үшін бұрыннан жазылған шешімдер жиынтығын ұсынады, бұл әзірлеуді айтарлықтай жеңілдетеді.

Менің жобамның алдыңғы бөлігін әзірлеу үш кезеңнен тұрды. Бірінші кадамда мен қолданбаға үлгі жасадым. Мұны істеу үшін мен Figma-ны пайдалануды шештім, өйткені бұл құрал платформамды әдемі дизайнын жасау үшін дайын және ыңғайлы құралдарды ұсынады. Дизайн бөлігі менің қолданбамның маңызды бөлігі болып табылады, бірінші пайдаланушы әрекеттері клиент бөлігінде басталды. Мен веб-сайт дизайнын түсінікті және пайдаланушыға ыңғайлы етуді мақсат еттім. Келесі кезең - макет. Әрі қарай, қолданбаның серверімен әрекеттесеу үшін фреймворктерді қолдандым.

Міне, себебі:

- TypeScript: TypeScript — статикалық деректерді теруді қосатын белгілі JavaScript кеңейтімі. Бұл орындалу қателерін болдырмайды және кодты оқу мүмкіндігін жақсартады.
- Қайта пайдалану мүмкіндігі: бұрыштық қайта пайдалануға болатын құрамдастарды жасауға мүмкіндік береді, бұл кодты оқу мүмкіндігін айтарлықтай жақсартады. Сонымен қатар, ол әзірлеу уақытын айтарлықтай қысқартады.
- Interceptor: келген және кететін әрбір сұрауды ұстауға мүмкіндік береді. Оның арқасында мен сұрау тақырыбына JWT қоса аламын.
- Http Client: соның арқасында мен http сұрауларымен жұмыс істей аламын. Бұл API деректеріне жылдам қол жеткізуге мүмкіндік береді.
- Қызметтер тек белгілі бір тапсырмаларды орындауға жауапты JavaScript функциялары болып табылады. Олар қолданбада тек бір рет жасалатын синглтон нысандары. арқылы қызметтер бір-бірімен қосылады
- Dependency Injection (DI) механизмі. DI - құрамдастардың тәуелділіктері туралы ақпаратты алу жолын сипаттайтын бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу үлгісі. Angular-дың өз DI құрылымы бар, ол әдетте бұрыштық қосымшаларды тиімдірек және модульдік ету үшін әзірлеу кезінде қолданылады. Бұл үлкен AngularJS қолданбаларын әзірлеуді, сынауды және ақырында оларға қызмет көрсетуді жеңілдетеді.
- Қауымдастық: бұрыштық қауымдастық JavaScript фреймворктері арасындағы ең үлкен қауымдастықтардың бірі болып табылады. Ол маған жобаны әзірлеу кезінде көптеген ресурстарға, кітапханаларға және кең ауқымды тапсырмалардың шешімдеріне қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

Платформаны әзірлеу және жобалауды ұйымдастыру. Бұл зерттеу жұмысы онлайн оқыту әдістерін талдау мен зерттеуді пайдалана отырып, блокчейн курстары үшін білім беру платформасын әзірлеуге бағытталған. Веб-қосымшаның бағдарламалау технологиялары диаграммасы 1-суретте бейнеленген.



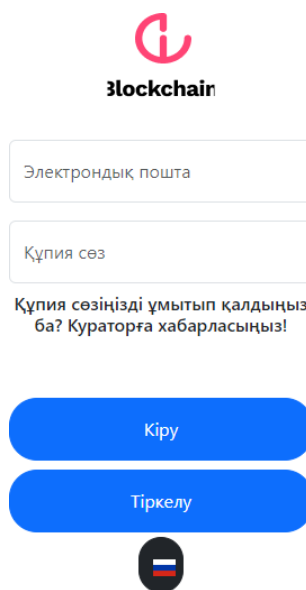
Сурет 1. Веб-қосымшаның бағдарламалау технологиялары диаграммасы

Қазақ және орыс тілдерінде блокчейн-технологияларды оқыту үшін білім беру платформасын әзірлеудің маңызы зор. Блокчейн болашақтың

негізгі технологияларының бірі болып табылады, өйткені ол қаржыдан денсаулық сақтауға дейінгі әртүрлі салаларда ашықтықты, сенімділікті және қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Ана тілінде оқытуға қол жетімділікті қамтамасыз ету өте маңызды. Бұл блокчейн әлеміне еніп, осы салада өз дағдыларын дамыта алатын адамдардың санын көбейтеді. Қазақ және орыс тілдерінде білім беру платформасының болуы оқытуды көптеген адамдар, соның ішінде ағылшын тілін жетік білмегендер үшін қолжетімді етеді. Мұндай платформа жаңадан бастаушыларға ғана емес, тәжірибелі мамандарға блокчейн саласындағы білімдері мен дағдыларын тереңдетуге көмектеседі. Блокчейн туралы білімді Жергілікті тілдерде тарату осы саладағы білікті кадрлардың көбеюіне ықпал етеді және экономикадағы инновациялық белсенділікті ынталандырады. Сурет 2 Платформаның модельдеу диаграммасы.



Сурет 2. «Блокчейн технологияларын оқыту» платформасының модельдеу диаграммасы

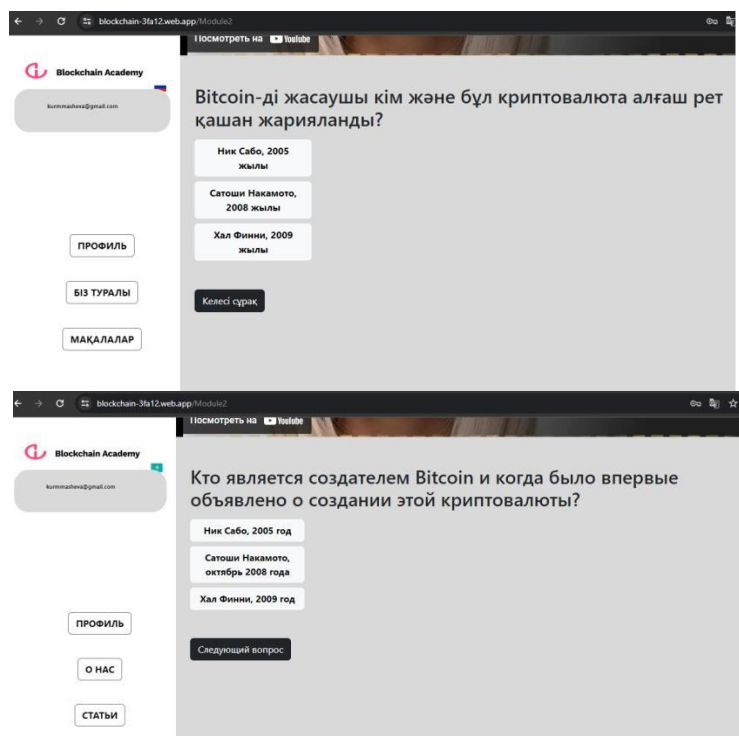


Сурет 3. «Блокчейн технологияларын оқыту» платформасының басты беті



Сурет 4. Курс бетінің құрылымы

Әзірленген тестілеу жүйесі оқытушыларға студенттердің білімін бағалау үшін құрылымдық тесттер құруға мүмкіндік береді. Тесттер бірнеше таңдау, шындық/өтірік және ашық практикалық сұрақтарға жауап беру тәрізді сұрақтардың әртүрлі түрлерін қамтиды. 5-6 суретте платформадағы екі тілде тест тапсыру үлгісі бейнеленген.



Сурет 5-6. Тест тапсырмаларының қазақша және орысша көрінісі

Информатикада платформа аппараттық құрал конфигурациясы, операциялық жүйе немесе байланыстырылған құрамдастардың қатары жұмыс істейтін бағдарламалық құрал. Платформа сатушылар мен сатып алушылар сияқты әр түрлі субъектілер топтарына делдал болатын көп жақты нарық рөлін атқарады. Платформаның белсенді пайдаланушыларының саны қосымша тауарларды әзірлеушілерді таңдауға әсер етеді, бұл пайдаланушылардың қабылдау шешімдеріне оң әсер етеді.

Қорытынды.

Firestore және React.js технологияларын пайдалана отырып, орыс және қазақ тілдерінде блокчейн технологияларын оқуға арналған білім беру платформасын әзірлеу білім беру және IT саласын дамыту саласындағы маңызды қадам болып табылады. Қолданба екі тілде де сапалы білім беру мазмұнына қол жеткізуді қамтамасыз етеді, бұл оны кең аудиторияға қолжетімді және түсінікті етеді. Firestore пайдалану қауіпсіз бұлтты сақтауды және оңай пайдаланушы аутентификациясын қамтамасыз етеді, ал React.js динамикалық және жауап беретін пайдаланушы интерфейсін қамтамасыз етіп, оқу процесін интерактивті және қызықты етеді. Платформа тиімдірек оқытуға ықпал ететін әртүрлі тәжірибе деңгейлері мен пайдаланушылардың қызығушылықтарына сәйкес келетін білім беру мазмұнын ұсынады. Нәтижесінде, бұл қосымша блокчейн технологиялары туралы білімді таратуға және осы саладағы құзы.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі:

- 1) P. L. Mashenko, M. O. Pilipenko, “Blockchain technology and its practical application”, Moscow, Russia, 2017, [Online]. url: cyberleninka.ru
- 2) M. A. Mebonia, “Blockchain technology. Examples of blockchain and its usage”, Saint-Petersburg, Russia, 2022, [Online]. url: cyberleninka.ru
- 3) V. V. Fedotova, B. G. Emelyanov, L. M. Tipner, “The concept of blockchain and the possibilities of its use”, Ekaterinburg, Russia, 2018, [Online]. url: cyberleninka.ru
- 4) K. I. Artemiev, “Blockchain: the emergence, features of use and regulation”, Tyumen, Russia, 2018, [Online]. url: cyberleninka.ru
- 5) R. Raimundo, A. Rosário, “Blockchain System in the Higher Education”, Nov 11, 2021, [Online]. url: researchgate.net
- 6) R.I. Eremin, “BITCOIN: THE HISTORY OF ITS APPEARANCE AND ITS VALUE FOR THE ECONOMY”, 2022, DOI: 10.24412/2687-0991-2022-1-7-59-65, [Online]. url: cyberleninka.ru
- 7) Binance academy, “The History of Blockchain”, Aug 17, 2023, [Online]. url: academy.binance.com
- 8) L. Gubanova, “The history of Blockchain technology: it is necessary to know the chronology”, Dec 21, 2018, [Online]. url: 101blockchains.com
- 9) A. Levy, “15 Applications for Blockchain Technology”, Nov 7, 2023, [Online]. url: fool.com
- 10) Morozova A, “Kazakhstan has launched a digital tenge in pilot mode”, 2023, [Online]. url: forbes.ru
- 11) Vidyanova A, “The country's first transaction using digital tenge was carried out”, 2023, [Online]. url: tengrinenews.kz
- 12) Perry Xiao, “Java Programming for Blockchain Applications,” in Practical Java Programming for IoT, AI, and Blockchain. New York, NY, USA: Wiley Data and Cybersecurity, 2019, ch. 10, pp. 347 - 388.
- 13) “Angular and its advantages”, Jul 5, 2023, [Online]. url: habr.com

УДК 27.41.15

Исабаев Жәнібек Елемесұлы

жаратылыстану ғылымдарының магистрі

*Манап Өтебаев атындағы Жоғары жаңа технологиялар колледжі,
«Бағдарламалау және есептеу техникасы» кафедрасының оқытушысы,
(Шымкент қаласы, Қазақстан Республикасы)*

ТРАПЕЦИЯ ӘДІСІМЕН САНДЫҚ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ ҮШІН СИМВОЛДЫҚ ЕСЕПТЕУЛЕРДІ ҚОЛДАНУ: ДӘЛДІКТІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ҰСЫНЫСТАР

Аңдатпа. Бұл мақалада трапеция әдісімен сандық интеграция контекстінде компьютерлік алгебра мен символдық есептеулерді қолдану зерттеледі. Python бағдарламалау тілінде сутру кітапханасын қолдана отырып, сандық интеграция әдісі қарастырылады. Сандық интеграцияның нәтижелері және оның дәлдігі талданады, сонымен қатар әдісті қолдану және басқа сандық интеграция әдістерімен салыстыру бойынша ұсыныстар ұсынылады. Бұл мақалада сандық интеграция үшін символдық есептеулерді қолдану бойынша практикалық нұсқаулық берілген және оның ғылым мен инженерияның әртүрлі салаларында қолданылуын талқылайды.

Кілттік сөздер: компьютерлік алгебра, символдық есептеу, сандық интеграция, трапеция әдісі, SymPy, Python, есептеу дәлдігі, нәтижелерді талдау.

Кіріспе

Ғылыми және инженерлік есептер барған сайын күрделі және алуан түрлі болып келе жатқан қазіргі әлемде компьютерлік алгебра мен символдық есептеулер зерттеушілер мен мамандар құралдарының ажырамас бөлігіне айналууда. Бұл салалар деректерді символдық бейнелеуге және олардың үстіндегі операцияларға негізделген математикалық есептерді талдаудың және шешудің қуатты әдістерін ұсынады.

Компьютерлік алгебра, кең мағынада, теңдеулерді шешуден және функцияларды біріктіруден бастап сызықтық және дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешуге дейінгі математикалық амалдарды орындау үшін компьютерлер мен алгоритмдерді қолдануды қамтиды. Ол таңбалармен және өрнектермен тек сандық деректермен емес, математикалық объектілер ретінде жұмыс істеуге мүмкіндік береді [1].

Символдық есептеулер өз кезегінде айнымалылар, функциялар және операторлар болуы мүмкін символдық өрнектермен манипуляцияларға бағытталған. Бұл айнымалылардың мәндері сандық түрде ұсынылатын сандық әдістерден ерекшеленеді. Символдық есептеулер әртүрлі құбылыстарды зерттеу мен модельдеудің құнды құралы болып табылатын өрнектермен аналитикалық түрлендірулер мен алгебралық операцияларды жүргізуге мүмкіндік береді [2].

Әдебиетке шолу.

Компьютерлік алгебра мен символдық есептеулерді зерттеу математика, информатика, физика, инженерия және басқа пәндер бойынша көптеген ғалымдар мен мамандардың қызығушылығының тақырыбы болып табылады. Әдебиетте осы салалардың әртүрлі аспектілеріне, соның ішінде олардың әдістемесіне, ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында қолданылуына, даму тарихына және

болашақ перспективаларына кең талдау табуға болады.

Символдық есептеу және сандық интеграция тақырыбындағы әдебиеттерге шолу осы саланың әртүрлі аспектілерін ашады. "Symbolic Computation: solving Equations in Algebra, Geometry, and Engineering" жұмысында Davenport, Gao және Labahn авторлары символдық есептеулерге және олардың инженерлік тапсырмаларда қолданылуына терең шолу жасайды. Атап айтқанда, 52-бетте символдық интегралдау әдістері және олардың математикалық есептерді дәл шешудегі рөлі сипатталған. "Computer Algebra: systems and Algorithms for Algebraic Computation" фильмінде Гробнер мен Бухбергер сандық интеграцияда қолдануға болатын компьютерлік алгебраның негізгі алгоритмдерін ұсынады. "Инженерлер мен ғалымдарға арналған Сандық әдістер" кітабында Амос Гилат пен Виш Субраманиам әртүрлі сандық әдістерді, соның ішінде трапеция әдісін ғылыми және инженерлік мәселелерде қолдану мысалдарымен қарастырады. Джон М. Стюарттың "Python for Scientists" SymPy кітапханасы арқылы символдық есептеулерге баса назар аудара отырып, ғылыми есептеулерде Python қолдануды ұсынады. "Ғылыми есептеу және деректерді талдауға кірісу" фильмінде Марк Холмс Python және басқа бағдарламалау тілдерінде қолдану мысалдарымен ғылыми есептеу талдауында сандық интеграцияның қолданылуын көрсетеді. Бұл әдебиетке шолу символдық есептеулер мен сандық интеграцияға әртүрлі көздер мен тәсілдерді атап көрсетеді, олардың қазіргі ғылыми және инженерлік зерттеулердегі рөлін қолдайды.

Зерттеу әдістері мен материалдар

Әдіс: SymPy көмегімен трапеция әдісімен сандық интеграция

Материалдар:

- Python аудармашысы және sympy кітапханасы орнатылған Компьютер.
- Сценарийді жазуға және іске қосуға арналған мәтіндік редактор.

Әдістеме:

Қажетті модульдерді импорттау: SymPy кітапханасынан символдық есептеулерге қажетті функцияларды импорттау.

Функция мен айнымалылардың анықтамасы: біз біріктіргіміз келетін функцияны және осы функцияға енгізілген айнымалыларды орнатамыз.

Интеграция интервалының тапсырмасы және бөлімдер саны: біз интеграция жасағымыз келетін $[a, b]$ интервалын және берілген интервалды бөлетін n ішкі интервалдарының санын көрсетеміз.

Интеграция қадамын есептеу: $\frac{(b-a)}{n}$ формуласы арқылы h интеграция қадамын есептейміз.

Бөлу түйіндеріндегі функция мәндерін есептеу: әрбір x_i нүктесі үшін $f_i = f(x_i)$ функциясының мәнін табамыз.

Трапеция әдісінің формуласын қолдану: белгілі бір интегралдың жуықтау мәнін есептеу үшін трапеция әдісінің формуласын қолданамыз.

Нәтижелерді шығару: алынған интегралдың жуықталған мәнін шығарамыз.

Қолдану мысалы:

```
from sympy import symbols
x = symbols('x')
f = x**2 + 2*x + 1
a = 0
b = 2
n = 4
h = (b - a) / n
xi_values = [a + i * h for i in range(n+1)]
fi_values = [f.subs(x, xi) for xi in xi_values]
integral_value = (h / 2) * (fi_values[0] + 2 * sum(fi_values[1:-1]) +
fi_values[-1])
print("Интегралдың жуықталған мәні:", integral_value)
```

Бұл мысал трапеция әдісі мен sympy кітапханасын қолдана отырып, $[0, 2]$ интервалында $x^2 + 2x + 1$ функциясының интегралының жуықталған мәнін есептеуге мүмкіндік береді.

Талдау және нәтижелер:

Sympy кітапханасымен Python - да символдық есептеулерді қолдана отырып, трапеция әдісімен сандық интеграцияны қолдану белгілі бір функция интегралының мәнін берілген аралықта дәл бағалауға мүмкіндік береді.

Трапеция әдісінің алгоритмі интегралдау аралығын ішкі интервалдарға бөлуге және интегралдың мәнін әр ішкі интервалда пайда болған трапеция аудандарының қосындысымен жуықтауға мүмкіндік береді. Бұл шамамен шешімнің жеткілікті жоғары дәлдігін қамтамасыз етеді, әсіресе интервалдар саны артқан кезде.

Sympy кітапханасымен Python-да символдық есептеулерді қолдана отырып, сандық трапеция интеграциясын қолдану әртүрлі математикалық есептерді шешудің маңызды құралы болып табылады, әсіресе аналитикалық шешім қол жетімді немесе практикалық емес жағдайларда.

Әдісті талдау:

Трапеция әдісі-бұл қарапайым және танымал сандық интегралдау әдістерінің бірі, ол интегралды әр ішкі аралықта салынған трапециялармен жуықтауға негізделген. Оның қарапайым есептеу формуласы бар және оны компьютерде оңай жүзеге асыруға болады. Дегенмен, әдістің дәлдігі тандалған ішкі аралықтар санымен шектелуі мүмкін, бұл дұрыс емес нәтижелерге әкелуі мүмкін, әсіресе жылдам өзгертін мәндері немесе үзілістері бар функциялар үшін.

Нәтижелер және түсіндіру:

Sympy кітапханасының көмегімен трапеция әдісімен сандық интеграцияны қолдану белгілі бір функция интегралының мәнін берілген аралықта өте жоғары дәлдікпен есептеуге мүмкіндік береді. Сандық интеграция нәтижелерін әртүрлі математикалық модельдерді талдау, инженерлік есептерді шешу, ықтималдықтарды есептеу және басқа да көптеген қосымшалар үшін пайдалануға болады.

Мысалы, бізде $f(x) = x^2 + 2x + 1$ функциясының графигінің астындағы ауданды есептеу тапсырмасы бар делік $[0, 2]$. Трапеция әдісін қолдану бізге осы аймақты шамамен есептеуге және көптеген практикалық мақсаттар үшін жеткілікті дәл деп санауға болатын нәтиже алуға мүмкіндік береді.

Дәлдік пен қатені бағалау:

Трапеция әдісімен сандық интеграцияның дәлдігін бағалау бөлу интервалдарының санын өзгерту арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Ішкі аралықтардың көбеюі әдетте нәтиженің дәлдігінің жоғарылауына әкеледі, бірақ бұл сонымен қатар есептеу ресурстарын қажет етеді. Есептеу кезінде сандарды дөңгелектеуге байланысты мүмкін қателіктерді де ескерген жөн.

Басқа әдістермен салыстыру:

Трапеция әдісі сандық интеграцияның жалғыз әдісі емес екенін ескеру маңызды. Симпсон әдісі, Гаусс әдісі және т.б. сияқты басқа әдістер бар, олар белгілі бір функциялар кластары үшін жоғары дәлдікті немесе тиімді интегралды есептеуді қамтамасыз ете алады. Әдісті таңдағанда тапсырманың ерекшеліктерін және нәтиженің қажетті дәлдігін ескеру қажет.

Жалпы, символдық есептеулерді қолдана отырып, трапеция әдісімен сандық интеграция әртүрлі математикалық есептерді талдау мен шешудің маңызды құралы болып табылады. Бұл әдісті дұрыс қолдану ғылым мен инженериядан бастап қаржы мен экономикаға дейінгі көптеген қосымшаларда қолдануға болатын шамамен, бірақ өте қолайлы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Қорытынды

Қорытындылай келе, компьютерлік алгебра және символдық есептеу Қазіргі ғылым мен техника әлемінде маңызды рөл атқарады, әртүрлі математикалық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге арналған қуатты құралдарды ұсынады. SymPy кітапханасымен Python-да символдық есептеулерді қолдана отырып, трапеция әдісімен сандық интеграциялау әдісі интеграция мәселелерін шешудің тиімді және қол жетімді әдісін ұсынады, әсіресе аналитикалық шешім мүмкін емес немесе практикалық болған жағдайда.

Осы сала бойынша біз мынандай ұсыныстар ұсынамыз:

1. SymPy кітапханасын пайдалану: Python-да символдық есептеу үшін SymPy кітапханасын пайдалану ұсынылады, өйткені ол математикалық өрнектермен жұмыс істеу үшін көптеген ыңғайлы мүмкіндіктер мен мүмкіндіктерді ұсынады.

2. Нәтиженің дәлдігін бағалау: сандық интеграция нәтижелерінің дәлдігін бағалау және бөлу интервалдарының санын және басқа факторларды таңдауға байланысты мүмкін болатын қателіктерді талдау маңызды.

3. Басқа әдістермен салыстыру: Симпсон әдісі немесе Гаусс әдісі сияқты сандық интеграцияның басқа әдістерін қолдануды қарастырған жөн, әсіресе нәтиженің жоғары дәлдігі немесе белгілі бір функциялар кластары үшін интегралдарды тиімді есептеу қажет болған жағдайда.

4. SymPy кітапханасының мүмкіндіктерін зерттеу: sympy кітапханасының мүмкіндіктерін және оның символдық есептеулерге арналған функцияларын

егжей-тегжейлі зерттеу ұсынылады, өйткені ол математикалық нысандар мен өрнектермен жұмыс істеуге кең мүмкіндіктер береді.

5. Оқыту және практика: соңында, символдық есептеулер мен сандық интеграцияны қолдану бойынша оқыту мен тәжірибеге белсенді қатысу ұсынылады, өйткені бұл әдістердің жұмыс принциптерін жақсы түсінуге және оларды нақты міндеттерде қолдану дағдыларын жақсартуға мүмкіндік береді.

Тұтастай алғанда, символдық есептеулерді қолданатын трапеция әдісімен сандық интеграция әртүрлі математикалық есептерді талдауға және шешуге арналған қуатты құрал болып табылады және оны қолдану ғылымның, инженерияның және техниканың әртүрлі салаларында өте пайдалы болуы мүмкін.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Davenport, J. H., Gao, J. H., & Labahn, G. (2006). Symbolic Computation: Solving Equations in Algebra, Geometry, and Engineering. 65-72 p.
2. Гробнер, Г. М., & Бухберггер, Б. Computer Algebra: Systems and Algorithms for Algebraic Computation. 112-118 p.
3. Gilat, A., & Subramaniam, V. Numerical Methods for Engineers and Scientists.
4. Stewart, J. M. Python for Scientists.
5. Holmes, M. H. (26 p.) Introduction to Scientific Computing and Data Analysis.