**Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі**

**«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ**

**«Ақпараттық технологиялар» факультеті**

**«Ақпараттық жүйелер» кафедрасы**

6В06103 – Ақпараттық жүйелер мамандығы III курста оқытылатын

шифр, мамандық

**«КЛИЕНТ-СЕРВЕРЛІК АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР ҚҰРУ»**

**ПӘНІ БОЙЫНША**

**КУРСТЫҚ ЖҰМЫС**

**тақырыбы:**

**БАЛАЛАР КІТАПХАНАСЫНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жұмысты орындаған |  | Курстық жұмыстың жетекшісі |
| АЖ – 37 тобының студенті |  | Серикбаева С.К. |
| топ атауы |  | тегі, аты, әкесінің аты |
|  |  | PhD, аға оқытушы |
| Жаксылыкова А.М. |  |  |
| тегі, аты, әкесінің аты |  | қолы |
|  |  | Комиссия мүшелері |
|  |  | тегі, аты, әкесінің аты, қолы |
|  |  | тегі, аты, әкесінің аты, қолы |
|  |  | бағасы |
|  |  | « » 2023 ж. |

**Астана 2023 ж.**

# МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ................................................................................................................... 3

I ТАРАУ. КЛИЕНТ-СЕРВЕР АРХИТЕКТУРАСЫ................................................ 4

1.1 Пәндік аймақтың сипаттамасы................................................................ 4

1.2 Деректер қорын құру................................................................................ 4

1.3 Қосымшаны жобалау................................................................................ 5

1.4 Деректер қорын жасау және сақтау программалық құралын таңдау... 5

1.5 Қосымшаны құру үшін бағдарламалық жасақтаманы таңдау.............. 5

IІ ТАРАУ. РЕЛЯЦИЯЛЫҚ МӘЛІМЕТТЕР БАЗАСЫН ЖОБАЛАУ................ 6

2.1 Деректер қорының кестелерін жасау...................................................... 6

2.2 Байланыстарды анықтау......................................................................... 8

2.3 Деректер қорын «Visual Studio»,-бағдарламасымен байланыстыру.... 8

IІІ ТАРАУ. БАҒДАРЛАМАСЫН ЖОБАЛАУ.......................................................12

3.1 Нормализация ережелері бойынша модельді тексеру.......................13

3.2 Концептуалды модельді локалды логикалық модельге түрлендіру....................................................................................................14

3.3 Транзакциялар мен сұраныстарды орындау.......................................17

ҚОРЫТЫНДЫ.......................................................................................................19

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР..................................................................20

ҚОСЫМШАЛАР...................................................................................................21

ҚОСЫМША 1..............................................................................................21

ҚОСЫМША 2..............................................................................................23

ҚОСЫМША 3..............................................................................................26

ҚОСЫМША 4..............................................................................................27

# КІРІСПЕ

Қазіргі қоғам балаларға арналған білім беру және ойын-сауық ресурстарына қол жеткізу қажеттілігінің артуына тап болып отыр. Балалар мен олардың ата-аналарына әртүрлі кітаптарға, танымдық ойындарға және мультимедиялық ресурстарға қол жеткізуді қамтамасыз ету арқылы балалар кітапханалары осы қажеттілікті қанағаттандыруда басты рөл атқарады. Дегенмен, балалар кітапханасын басқару және ұйымдастыру қиын болуы мүмкін, әсіресе технологияның тез өзгеретін ортасында және оқырмандардың үміттерін арттыру.

**Курстық жұмыстың мақсаты:** кітаптар жинағын тиімді басқаратын, кітаптарды жалға алу мен қайтаруды бақылайтын, сондай-ақ пайдаланушыларға әдебиеттерді іздеу және таңдау үшін ыңғайлы және интерактивті интерфейсті қамтамасыз ететін балалар кітапханасының ақпараттық жүйесін әзірлеу.

Бұл ақпараттық жүйе жоғары өнімділікті, сенімділікті және пайдаланудың қарапайымдылығын қамтамасыз ететін MySQL, Python және Django сияқты заманауи веб-технологияларды пайдалана отырып әзірленетін болады.

**Курстық жұмыстың міндеті:**

* Балалар кітапханасы моделін және мәліметтер қорын құру;
* Веб ‑ қосымшаны әзірлеу.

**Тақырыптың өзектілігі:** тиімді балалар кітапханасын басқару жүйесінің қажеттілігімен ғана емес, сонымен қатар қазіргі балалар қоғамында кітап оқуға қызығушылықты ынталандыру үшін маңызды болып табылатын пайдаланушыларға қызмет көрсету сапасын арттыру мүмкіндігімен де байланысты.

Кітапхана веб-қосымшасы ұсынатын бірқатар қызметтер:

* Кітап каталогын басқару, соның ішінде дерекқордан кітаптарды қосу, өңдеу және жою.
* Әр кітаптың күйін қадағалау: алуға қолжетімді немесе қолжетімсіз.
* Пайдаланушыларды тіркеу және олардың аккаунттарын басқару, соның ішінде кітаптарға тапсырыс беру және резервтеу мүмкіндігі.
* Пайдаланушыларға олардың қалауы мен жалға алынған кітаптары негізінде ұсыныстар беру.
* Кітаптың танымалдылығы мен оқырман белсенділігі туралы есептер құру.

Осылайша, балалар кітапханасының ақпараттық жүйесін дамытудың жоғары практикалық маңызы бар және оқырмандарға қызмет көрсету сапасын айтарлықтай жақсартуға, олардың білім алуына және мәдени дамуына ықпал ете алады.

# 1. Клиент-сервер архитектурасы

## 1.1. Пәндік аймақтың сипаттамасы

Клиент-сервер архитектурасы – бір компьютер (сервер) ресурстарды немесе қызметтерді ұсынатын, ал басқа компьютерлер (клиенттер) осы ресурстарды немесе қызметтерді пайдаланатын желідегі компьютерлер арасындағы өзара әрекеттесуді ұйымдастыру. Қазіргі ақпараттық технологияда клиент-сервер архитектурасы әртүрлі салаларда, соның ішінде веб-қосымшаларда, мәліметтер қорында, онлайн ойындарда және бұлттық қызметтерде кеңінен қолданылады.

Интернет-технологиялардың дамуымен және желідегі пайдаланушылар санының өсуімен клиент-сервер архитектурасы қазіргі ақпараттық жүйелердің негізгі элементіне айналды. Деректерді тиімді басқару, жылдам ақпарат алмасу және қауіпсіз жіберу барлығы тиімді клиент-сервер архитектурасын қажет етеді. Бұл архитектураны түсіну және оңтайлы пайдалану ақпараттық жүйелерді әзірлеушілер мен сәулетшілер үшін маңызды.

Клиент-сервер архитектурасын зерделеу бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушілер үшін маңызды, себебі ол пайдаланушылардың үлкен санына қызмет көрсете алатын және деректер мен ресурстарға жылдам қол жеткізуді қамтамасыз ететін тиімді және масштабталатын ақпараттық жүйелерді құруға мүмкіндік береді.

Таратылған мәліметтер базасы - кейбір компьютерлік желіде физикалық түрде бөлінген логикалық байланысты ортақ мәліметтер жиынтығы. Таратылған ДҚБЖ (дерекқорды басқару жүйесі) – таратылған дерекқорларды басқаруға арналған және ақпаратты соңғы пайдаланушы үшін мөлдір етуге мүмкіндік беретін бағдарламалық кешен.

Компьютерлік желідегі белгілі бір ресурстың сервері–бұл ресурсты басқаратын компьютер, Клиент–осы ресурсты пайдаланатын компьютер. Компьютерлік желінің ресурсы: мәліметтер базасы, файлдық жүйелер, басып шығару қызметтері, пошта қызметтері болуы мүмкін. Сервер түрі ол басқаратын ресурс түрімен анықталады. Мысалы, егер басқарылатын ресурс дерекқор болса, онда сәйкес сервер дерекқор сервері деп аталады.

Деректер базасының серверін пайдалана отырып, клиент-сервер архитектурасы бойынша құрылған таратылған ақпараттық жүйенің құрылымы деректерді өңдеудің негізгі көлемінің орындалуын қамтамасыз етеді. Пайдаланушы немесе қолданба құрған сұраулар дерекқор серверіне SQL тілінің нұсқаулығы түрінде келеді. Дерекқор сервері қажетті деректерді іздейді және шығарады, содан кейін олар пайдаланушының компьютеріне жіберіледі.

Ақпараттық жүйеде мәліметтер базасын қолданудың маңызды артықшылығы – деректердің қолданбалы бағдарламалардан тәуелсіздігін қамтамасыз ету, бұл пайдаланушыларға деректерді Физикалық деңгейде ұсыну мәселелерімен айналыспауға мүмкіндік береді: деректерді жадқа орналастыру, оларға қол жеткізу әдістері.

Мұндай тәуелсіздікке ДҚБЖ қолдайтын логикалық (пайдаланушы) және физикалық деңгейлердегі мәліметтер базасындағы ақпаратты көп деңгейлі ұсыну арқылы қол жеткізіледі. Мәліметтер базасын басқару жүйесінің және оны ұсынудың логикалық деңгейінің болуына байланысты мәліметтер базасының тұжырымдамалық моделін компьютер жадындағы физикалық көріністен бөлу қамтамасыз етіледі. Ірі ақпараттық жүйенің маңызды параметрі-пайдаланушылардың едәуір саны бар өнімділік, сонымен қатар сенімділік, масштабтау және қауіпсіздік. Мұның бәрін клиент-сервер архитектурасы қамтамасыз етеді.

Ұсынылған архитектура жұмысты жүйенің клиенттік және серверлік бөліктері арасында оңтайлы бөлуге мүмкіндік береді. Жұмыс станциясында жұмыс істейтін қосымша мәліметтер базасының жазбаларын тікелей оқымайды, бірақ серверге сұраныстар жібереді, онда олар арнайы бағдарламалармен қабылданады және жүйелі түрде өңделеді. Нәтижесінде жұмыс станциясына тек өңделген деректер түседі, бұл жергілікті есептеу желісіне ақпарат ағындарын түбегейлі азайтады.

Клиент-сервер архитектурасын зерделеу бағдарламалық жасақтаманы әзірлеушілер үшін маңызды, себебі ол пайдаланушылардың үлкен санына қызмет көрсете алатын және деректер мен ресурстарға жылдам қол жеткізуді қамтамасыз ететін тиімді және масштабталатын ақпараттық жүйелерді құруға мүмкіндік береді.

Таратылған мәліметтер базасы - кейбір компьютерлік желіде физикалық түрде бөлінген логикалық байланысты ортақ мәліметтер жиынтығы. Таратылған ДҚБЖ (дерекқорды басқару жүйесі) – таратылған дерекқорларды басқаруға арналған және ақпаратты соңғы пайдаланушы үшін мөлдір етуге мүмкіндік беретін бағдарламалық кешен.

Компьютерлік желідегі белгілі бір ресурстың сервері–бұл ресурсты басқаратын компьютер, Клиент–осы ресурсты пайдаланатын компьютер. Компьютерлік желінің ресурсы: мәліметтер базасы, файлдық жүйелер, басып шығару қызметтері, пошта қызметтері болуы мүмкін. Сервер түрі ол басқаратын ресурс түрімен анықталады. Мысалы, егер басқарылатын ресурс дерекқор болса, онда сәйкес сервер дерекқор сервері деп аталады.

Деректер базасының серверін пайдалана отырып, клиент-сервер архитектурасы бойынша құрылған таратылған ақпараттық жүйенің құрылымы деректерді өңдеудің негізгі көлемінің орындалуын қамтамасыз етеді. Пайдаланушы немесе қолданба құрған сұраулар дерекқор серверіне SQL тілінің нұсқаулығы түрінде келеді. Дерекқор сервері қажетті деректерді іздейді және шығарады, содан кейін олар пайдаланушының компьютеріне жіберіледі.

Ақпараттық жүйеде мәліметтер базасын қолданудың маңызды артықшылығы – деректердің қолданбалы бағдарламалардан тәуелсіздігін қамтамасыз ету, бұл пайдаланушыларға деректерді Физикалық деңгейде ұсыну мәселелерімен айналыспауға мүмкіндік береді: деректерді жадқа орналастыру, оларға қол жеткізу әдістері.

1.2. Деректер қорын құру

Балалар кітапханасының деректер қорын (МҚ) құру – кітап қорын тиімді басқаруды, оқырмандарды есепке алуды, кітаптардың шығарылуы мен қайтарылуын бақылауды қамтамасыз ететін, сонымен қатар жылдам іздеу мүмкіндігін қамтамасыз ететін ақпараттық жүйені жобалаудың негізгі аспектісі. және ақпаратқа қол жеткізу.

Балалар кітапханасы үшін келесі негізгі нысандарды бөліп көрсетуге болады:

* Кітаптар: ISBN, атауы, авторы, жанры, шыққан жылы және басқа да сипаттамалары.
* Оқырмандар: бірегей идентификатор, аты-жөні, жасы, байланыс ақпараты.
* Өтініштер: бірегей нөмір, өтінім берілген күні, оқырман, кітап, өтініш мәртебесі (растауды күтуде, толтырылған, қабылданбаған).
* Шығарылым: бірегей нөмір, шығарылған күні, оқырман, кітап, қайтару кезеңі, күй (белсенді, қайтарылған).
* Субъектілер арасындағы қатынастар:
* Әрбір жазба белгілі бір оқырманмен және кітаппен байланысты.
* Әрбір мәселе белгілі бір қосымшамен және оқырманмен байланысты.

**Технологияны таңдау**

Дерекқорды енгізу технологияларын таңдау MySQL деректер қорын басқару жүйесін және деректер қорын басқару қосымшасын әзірлеуге арналған Python бағдарламалау тілін таңдауды қамтиды.

**Деректер қауіпсіздігі**

Деректер қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін пайдаланушының аутентификациясы мен авторизациясының тетіктерін енгізу қажет. Сондай-ақ оқырман құпия сөздері сияқты құпия деректерді шифрлау ұсынылады.

Балалар кітапханасы үшін деректер қорын құру кітапхананың қажеттіліктерін мұқият талдауды және деректер құрылымын сауатты жобалауды талап ететін күрделі және жауапты процесс. Тиісті түрде жобаланған деректер базасы кітап қорын тиімді басқаруды, оқырмандарға ыңғайлылықты қамтамасыз етеді, деректерді сенімді сақтау мен қорғауды қамтамасыз етеді.

Балалар кітапханасы үшін деректер қорын құру процесінде, деректердің сапалы енгізілуі мен басқарылуына баса назар аудару қажет. Бұл процесс келесі аспектілерді қамтуы тиіс:

Интерфейс және Қолданушы Тәжірибесі (ҚТ): Жүйе интерфейсі пайдаланушылар үшін интуитивті және оңай қолданылатын болуы керек. Бұл балаларға, ата-аналарға және кітапхана қызметкерлеріне арналған.

## 1.3. Қосымшаны жобалау

Балалар кітапханасының қосымшасы веб-қосымшаларды жылдам және оңай орналастыруды қамтамасыз ететін Django құрылымын пайдалану арқылы жасалады. Django қолданбаларды жобалау үшін MVC (Model-View-Controller) құрылымын ұсынады, бұл кодты ұйымдастыруды, қолдауды және масштабтауды жеңілдетеді.

**Деректер үлгілері**

* Кітаптар: ISBN өрістерін, атауы, авторы, жанры және жарияланған жылын қоса алғанда, кітаптар туралы ақпаратты сақтауға арналған үлгі.
* Оқырмандар: аты, жасы және байланыс ақпараты үшін өрістерді қоса алғанда, оқырман деректерін сақтауға арналған үлгі.
* Жіберулер: Кітаптарға оқырмандардың жіберулерін, соның ішінде жіберу күні мен жіберу күйі өрістерін қадағалау үлгісі.
* Мәселелер: Оқырмандарға кітаптардың шығарылымын жазу үлгісі, оның ішінде шығарылым күні, қайтару күні және шығарылым күйі үшін өрістер.

Көріністер: пайдаланушылардың сұрауларын өңдеу және деректер үлгілерімен әрекеттесу логикасын анықтаңыз. Мысалы, кітаптар тізімін көрсетуге, сұрауларды өңдеуге және оқырмандарды басқаруға арналған көріністер.

Үлгілер: пайдаланушыға көрсетілетін HTML беттерінің құрылымын анықтаңыз. Үлгілер көріністердегі динамикалық деректерді пайдалана алады.

Django: Python тілінде веб-қосымшаларды әзірлеуге арналған құрылым. Django қолданбаларды жасау кезінде оңайлық пен икемділікті қамтамасыз етеді және дерекқормен жұмыс істеуге, пішінді өңдеуге және авторизациялауға арналған көптеген кірістірілген құралдарды қамтиды.

HTML, CSS, JavaScript: пайдаланушы интерфейсін және браузердегі пайдаланушының өзара әрекетін дамытуға арналған тілдер.

Дерекқор: Кітаптар, оқырмандар, сұраулар және мәселелер туралы деректерді сақтау үшін PostgreSQL немесе SQLite сияқты Django қолдайтын реляциялық ДҚБЖ пайдалануға болады.

Django пайдаланушыларды аутентификациялауға және қолданба функцияларына қол жеткізуді басқаруға арналған кірістірілген құралдарды ұсынады. Бұл деректер қауіпсіздігін қамтамасыз етеді және әрбір оқырманға қолданбалары мен мәселелеріне қол жеткізе алатын бірегей есептік жазбаға ие болуға мүмкіндік береді.

Django көмегімен балалар кітапханасына арналған қосымшаны әзірлеу ыңғайлы, сенімді және қауіпсіз функционалдылықты қамтамасыз етеді. Django ұсынған MVC құрылымы қолданбаны оңай масштабтауға және қолдауға мүмкіндік береді, бұл кітапхана жүйесінің біркелкі жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

## 1.4. Деректер қорын жасау және сақтау программалық құралын таңдау

Мәліметтер қорын құру және сақтау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау ақпараттық жүйені жобалаудың маңызды кезеңі болып табылады, оған сенімділік, өнімділік және деректермен жұмыс істеудің қарапайымдылығы байланысты. Балалар кітапханасына қосымшаны әзірлеу кезінде бағдарламалық жасақтаманы таңдау кезінде келесі критерийлер ескерілді:

Реляциялық және реляциялық емес дерекқорларды таңдау деректер құрылымы мен қолданба талаптарына байланысты. Балалар кітапханасы жағдайында кітаптар, оқырмандар және олардың қарым-қатынасы туралы ақпаратты сақтау қажет болса, реляциялық деректер базасы қолайлы. Реляциялық дерекқорлар әртүрлі нысандар арасындағы қарым-қатынастарды өңдеуді жеңілдететін қатаң деректер құрылымын қамтамасыз етеді.

Қолданбаның Django құрылымы арқылы әзірленіп жатқанын ескере отырып, Django-мен жақсы біріктірілген дерекқорды басқару жүйесін таңдау маңызды болды. Django PostgreSQL, MySQL, SQLite және Oracle сияқты бірнеше дерекқорды қолдайды. Жобаның ауқымдылығын және кеңейту мүмкіндігін ескере отырып, MySQL пайдалану туралы шешім қабылданды, ол Django үшін тамаша қолдауы бар қуатты және сенімді реляциялық ДҚБЖ болып табылады.

Дерекқордың сенімділігі мен өнімділігі бағдарламалық жасақтаманы таңдаудың негізгі критерийлері болып табылады. MySQL өте сенімді, транзакцияларды қолдайды және деректердің тұтастығын қамтамасыз етеді. MySQL сонымен қатар индекстер мен жоғары тиімді сұрауларды пайдалану сияқты өнімділікті оңтайландыру мүмкіндіктерін ұсынады.

MySQL-де көптеген білім мен тәжірибеге қол жеткізуді қамтамасыз ететін әзірлеушілер мен пайдаланушылардың белсенді қауымдастығы бар. Бұл мәселе туындаса, қауымдастықтан көмек алып, кез келген техникалық мәселелердің шешімін жылдам табуға болады дегенді білдіреді.

Деректер қауіпсіздігі қолданбаларды әзірлеудегі басым аспект болып табылады. MySQL көптеген қауіпсіздік механизмдерін, соның ішінде пайдаланушының аутентификациясын, қол жеткізу құқықтарын және деректерді шифрлау мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Бұл мүмкіндіктер балалар кітапханасындағы кітаптардың, пайдаланушылардың және қолданбалардың құпиялылығын қорғауға көмектеседі.

MySQL дерекқорын басқару жүйесі ретінде таңдау оның тамаша өнімділігіне, сенімділігіне, Django қолдауына, белсенді қауымдастыққа және деректер қауіпсіздігінің жоғары деңгейіне негізделген. Бұл таңдау балалар кітапханасының ақпараттық жүйесінде деректерді құру және сақтау үшін сенімді негіз болып табылады, кітап қорын тиімді басқаруды және оқырмандарға ыңғайлылықты қамтамасыз етеді.

## 1.5. Қосымшаны құру үшін бағдарламалық жасақтаманы таңдау

Балалар кітапханасы қолданбасын жасау үшін бағдарламалық құралды таңдау соңғы өнімнің өнімділігін, функционалдығын және пайдалану мүмкіндігін анықтаудағы негізгі қадам болып табылады. Балалар кітапханасына қосымшаны әзірлеу кезінде бағдарламалық жасақтаманы таңдау кезінде келесі критерийлер ескерілді:

Джанго қолданбаны әзірлеудің негізгі негізі ретінде таңдалды. Django икемді MVC (Model-View-Controller) архитектурасын, дерекқорлармен, пішіндермен, аутентификациямен және сеансты басқарумен жұмыс істеуге арналған автоматтандырылған құралдарды ұсынады. Бұл төмен деңгейлі мәліметтерге уақыт жоғалтпай қолданбаның функционалдығына назар аударуға мүмкіндік беретін жылдам және сенімді әзірлеуге мүмкіндік береді.

Бағдарламаны әзірлеу үшін негізгі бағдарламалау тілі ретінде Python таңдалды. Python – түсінікті, оқылатын және мәнерлі тіл, бұл кодты әзірлеу мен қолдауды жеңілдетеді. Сонымен қатар, Django Python негізі ретінде веб-қосымшаларды әзірлеуде ыңғайлылық пен үйлесімділікті қамтамасыз етеді.

Алдыңғы бөлімде айтылғандай, PostgreSQL дерекқорды басқару жүйесі ретінде таңдалды. Оның қуатты мүмкіндіктері, сенімділігі және ауқымдылығы кітапты, оқырманды және қолданба деректерін тиімді сақтауға және басқаруға мүмкіндік береді.

Пайдаланушы интерфейсін жасау үшін стандартты веб-технологиялар таңдалды: бет құрылымы үшін HTML, стильдеу үшін CSS және интерактивтілік үшін JavaScript. Бұл технологиялар кросс-платформалық үйлесімділікті және заманауи және пайдаланушыға ыңғайлы интерфейстерді жасау мүмкіндігін қамтамасыз етеді, кітапхана оқырмандары үшін жағымды пайдаланушы тәжірибесін қамтамасыз етеді.

Git код өзгерістерін бақылау және жобада бірлесіп жұмыс істеу үшін нұсқаларды басқару жүйесі ретінде таңдалды. Git тиімді код нұсқасын жасауға мүмкіндік береді, ынтымақтастықты жақсартады және бастапқы кодты қауіпсіз сақтайды.

Django, Python, MySQL, стандартты веб-технологиялар және Git нұсқасын басқаруды таңдау олардың сенімділігіне, пайдаланудың қарапайымдылығына және балалар кітапханасы қолданбасының функционалдығын, өнімділігін және қауіпсіздігін қамтамасыз ету қабілетіне негізделген. Технологиялардың бұл жиынтығы дамудың қарапайымдылығын, ауқымдылығын және сенімділігін қамтамасыз етеді, бұл балалар кітапханасының ақпараттық жүйесі жобасын сәтті жүзеге асыру үшін маңызды.

# 2. Реляциялық мәліметтер базасын жобалау

## 2.1. Деректер қорын жасау

1-кесте. Book –  кітаптар кестесі.

|  |  |
| --- | --- |
| Атауы | Қасиеттер |
| ISBN | INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT |
| Title | varchar(50) |
| Author | varchar(50) |
| Location | varchar(50) |
| NumberOfCopies | int |
| Price | float |
| Genre | varchar(50) NOT NULL |

CREATE TABLE [dbo].[books] (

[ISBN] INT NOT NULL,

[Title] VARCHAR (50) NULL,

[Author] VARCHAR (50) NULL,

[Location] VARCHAR (50) NULL,

[NumberOfCopies] INT NULL,

[Price] FLOAT (53) NULL,

[Genre] VARCHAR (50) NULL,

PRIMARY KEY CLUSTERED ([ISBN] ASC)

);

2-кесте. Book –  кітаптар кестесі.

|  |  |
| --- | --- |
| Атауы | Қасиеттер |
| ID | INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT |
| First Name | varchar(50) |
| Last Name | varchar(50) |
| Password | varchar(50) |
| Type | bit |
| isBlocked | bit |
| Address | varchar(50) |
| Email | varchar(50) |

CREATE TABLE [dbo].[Users] (

[ID] VARCHAR (50) NOT NULL,

[First Name] VARCHAR (50) NULL,

[Last Name] VARCHAR (50) NULL,

[Password] VARCHAR (50) NULL,

[Type] BIT NULL,

[isBlocked] BIT NULL,

[Phone] VARCHAR (50) NULL,

[Address] VARCHAR (50) NULL,

[Email] VARCHAR (50) NULL,

PRIMARY KEY CLUSTERED ([ID] ASC)

);

| Атауы | Қасиеттер |
| --- | --- |
| Type |  |
| Request Date |  |
| Due Date |  |
| ID |  |
| ISBN |  |

## 2.2. Байланыстарды анықтау

Django, Python, MySQL, стандартты веб-технологиялар және Git нұсқасын басқаруды таңдау олардың сенімділігіне, пайдаланудың қарапайымдылығына және балалар кітапханасы қолданбасының функционалдығын, өнімділігін және қауіпсіздігін қамтамасыз ету қабілетіне негізделген. Технологиялардың бұл жиынтығы дамудың қарапайымдылығын, ауқымдылығын және сенімділігін қамтамасыз етеді, бұл балалар кітапханасының ақпараттық жүйесі жобасын сәтті жүзеге асыру үшін маңызды.

## 2.3. Деректер қорын «Visual Studio»,-бағдарламасымен байланыстыру

Django, Python, MySQL, стандартты веб-технологиялар және Git нұсқасын басқаруды таңдау олардың сенімділігіне, пайдаланудың қарапайымдылығына және балалар кітапханасы қолданбасының функционалдығын, өнімділігін және қауіпсіздігін қамтамасыз ету қабілетіне негізделген. Технологиялардың бұл жиынтығы дамудың қарапайымдылығын, ауқымдылығын және сенімділігін қамтамасыз етеді, бұл балалар кітапханасының ақпараттық жүйесі жобасын сәтті жүзеге асыру үшін маңызды.

# Қорытынды

# Пайдаланылған әдебиеттер