



МАНДАХ ИХ СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Гансүх Тэмүүлэн

ББСБ ЦӨМ СИСТЕМ

Мэргэжлийн индекс: D061302
дипломын ажил

УЛААНБААТАР ХОТ
2025 О



МАНДАХ ИХ СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

SW21D022

Гансүх Тэмүүлэн

ББСБ ЦӨМ СИСТЕМ

Удирдагч: Ахлах багш Х. Сувд-Эрдэнэ

Шүүмжлэгч: МТС захирал, Ахлах багш Ө. Ганзориг

УЛААНБААТАР ХОТ

2025

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааны ажлыг хийхэд дэмжлэг туслалцаа үзүүлсэн гэр бүл, найз нөхөд, ангийн хамт олондоо чин сэтгэлийн талархал илэрхийлье. Мөн төслийн ажил хийж гүйцэтгэхэд гүн туслалцаа үзүүлэн санал шүүмж зөвлөмж харамгүй өгч байсан эрхэм Мандах Их Сургуулийн Мэдээлэл, Технологийн Сургуулийн ахлах багш Х.Сувд-Эрдэнэ, П.Зоригтбаатар, Н.Ринчмаа та бүхэнд чин сэтгэлийн угаас талархал илэрхийлж байна.

СУДЛААЧИЙН ЁС ЗҮЙН БАТАЛГАА

“ББСБ Цөм систем “ сэдэвт бакалаврын дипломын ажил нь миний өөрийн бүтээл бөгөөд нийт 42 хуудастай, Монгол Улсын оюуны өмчийн эрхийг зөрчөөгүй болохыг баталж байна.

Гарын үсэг:

Оюутны нэр: Гансүх Тэмүүлэн

Оюутны код: SW21D022

Огноо:

ХУРААНГУЙ

Энэхүү төсөл нь Next.js, Java, PostgreSQL зэрэг орчин үеийн дэвшилтэт технологийг ашиглан боловсруулагдсан бөгөөд санхүүгийн байгууллагын ажилчдын ажлын хурдан шуурхай, найдвартай болгох боломжтой.

Түлхүүр үг: ББСБ, зээл, төлбөр, core

АГУУЛГА

ХУРААНГУЙ.....	III
АГУУЛГА	IV
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	V
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ.....	VI
ОРШИЛ	1
НЭГ. СЭДВИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ /СУДАЛГААНЫ ОНОЛ АРГА ЗҮЙ.....	4
1.1 ЕРӨНХИЙ СУДАЛГАА.....	4
1.2 ОДООГИЙН СИСТЕМИЙН СУДАЛГАА.....	4
1.3 ХИЙГДЭХ СИСТЕМИЙН СУДАЛГАА	6
1.4 АРХИТЕКТУРЫН СОНГОЛТ	7
ХОЁР. ТӨСЛИЙН ХЭСЭГ	13
2.1 ӨГӨГДЛИЙН САНГИЙН ЗОХИОМЖ.....	13
2.1.1 USECASE	13
2.1.2 ОБЪЕКТЫН ХОЛБООСОН ДИАГРАМММ /ОХД/	14
2.1.3 ӨГӨГДЛИЙН ЕРӨНХИЙ СХЕМ /ӨЕС/	15
2.1.4 ӨЕС ӨРГӨТГӨЛ	16
2.2 CLASS DIAGRAM	20
2.3 SEQUENCE DIAGRAM	21
2.4 STATE CHART DIAGRAM	22
2.5 ACTIVITY DIAGRAM	23
2.6 COLLABORATION DIAGRAM	24
2.7 COMPONENT DIAGRAM.....	25
2.8 ДЭЛГЭЦИЙН ЗОХИОМЖ.....	26
ДҮГНЭЛТ.....	32
АШИГЛАСАН НОМ ЗҮЙ	33

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1.4.1 NextJS logo	7
Зураг 1.4.2 Java logo.....	9
Зураг 1.4.3 PostgreSQL logo	11
Зураг 2.1.1 UseCase Diagram.....	13
Зураг 2.1.2 Объектын холбоосон диаграмм /ОХД/	14
Зураг 2.1.3 Өгөгдлийн ерөнхий схем /ӨЕС/	15
Зураг 2.2.1 Class Diagram	20
Зураг 2.3.1 Sequence Diagram	21
Зураг 2.3.1 State chart Diagram.....	22
Зураг 2.5.1 Activity Diagram.....	23
Зураг 2.6.1 Collaboration Diagram.....	24
Зураг 2.6.1 Component Diagram	25
Зураг 2.8.1 Системийн нэвтрэх хуудас	26
Зураг 2.8.2 Системийн нууц үг сэргээх хуудас	26
Зураг 2.8.3 Системийн цэс хэсэг	27
Зураг 2.8.4 Таб.....	28
Зураг 2.8.5 Системийн ажилчдын жагсаалт.....	28
Зураг 2.8.6 Хэрэглэгчийн мэдээлэл засах.....	29
Зураг 2.8.7 Роль холбох хэсэг	30
Зураг 2.8.8 Зураг оруулах.....	31

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 2.1.1 Хувь хүн.....	16
Хүснэгт 2.1.2 Зээлийн бүтээгдэхүүн.....	17
Хүснэгт 2.1.3 Зээлийн данс.....	17
Хүснэгт 2.1.4 Салбар.....	18
Хүснэгт 2.1.5 Банк.....	18
Хүснэгт 2.1.6 Зээлийн бүтээгдэхүүн.....	19
Хүснэгт 2.1.7 Зээлийн бүтээгдэхүүн.....	19

ОРШИЛ

Сүүлийн жилүүдэд банк бус санхүүгийн байгууллагууд (ББСБ)-ын үйл ажиллагаа улам бүр өргөжин хөгжиж, тэдгээрийн хэрэгцээ, шаардлагад нийцсэн технологийн шийдэл шаардлагатай болсон. Энэхүү дипломын ажилд тусгасан "Викс" (Vix) систем нь ББСБ-д зориулсан санхүүгийн тайлан, тооцоо, бүртгэлийн үйл ажиллагааг төвлөрүүлэн хянах, удирдах боломжийг олгодог цогц программ хангамж юм.

Викс систем нь орчин үеийн технологи болох Next.js, Java болон PostgreSQL өгөгдлийн сан дээр суурилан бүтээгдсэн бөгөөд хэрэглэгчдэд найдвартай, аюулгүй, хялбар удирдлагын орчинг бүрдүүлэхийг зорьсон. Тус системийг ашигласнаар байгууллагууд дотоод нөөцөө оновчтой ашиглах, зардлаа бууруулах, мэдээллийн боловсруулалтыг хурдан шуурхай хийх нөхцөл бүрдэнэ.

Энэхүү дипломын ажлаар "Викс" системийн бүтэц, гол боломжууд, техник технологийн шийдэл, системийн архитектур, UML диаграммууд, болон хэрэгжилтийн үе шат зэргийг судлан боловсруулсан болно.

Системийн зорилго: Викс (Vix) систем нь Банк бус санхүүгийн байгууллагуудад санхүүгийн тайлан, тооцоо болон үйл ажиллагааг нэгдсэн байдлаар удирдах, хянах зорилготой цогц систем юм. Энэхүү систем нь хэрэглэгчид болон бусад эх сурвалжаас ирж буй өгөгдлийг төвлөрүүлж, орчин үеийн технологиудыг ашиглан найдвартай, шуурхай боловсруулалт хийснээр хувьсан өөрчлөгдөж буй санхүүгийн зах зээлд түргэн дасан зохицох, зардал бууруулах, шинийг санаачлах боломжийг олгодог. Викс нь байгууллагуудын сервер тоног төхөөрөмж, өгөгдлийн сангийн засвар үйлчилгээ, хүний нөөц зэрэг өндөр өртөг бүхий зардлыг шууд бууруулахад туслах зорилготойгоор бүтээгдсэн. Ингэснээр хэрэглэгч байгууллагууд санхүүгийн тайлан, тооцоогоо илүү нарийвчлалтай гаргахын зэрэгцээ аюулгүй, тогтвортой байдлыг ханган, бизнесээ уян хатан өргөжүүлэх боломжтой.

Системийн хамрах хүрээ: Энэхүү систем нь цэцэрлэгийн зээлийн байгууллагуудын ажилчдад зориулсан зээлийн бүртгэлийн систем бөгөөд дараах үндсэн боломжуудыг агуулна:

Программын хамрах хүрээ: ББСБ Цөм систем буюу Vix нь NextJS, Java, PostgreSQL дээр суурилсан..

Хэрэглэгчийн хамрах хүрээ: ББСБ санхүүгийн ажилчид.

Хэн хэрэглэнэ?

- Санхүүгийн байгууллагын ажилчид
- Системийг хариуцаж буй админ

Ямар боломжтой вэ?

1. Хэрэглэгчийн түвшний боломжууд:

- Системд бүртгүүлж, нэвтрэх (login/register)
- Өөрийн мэдээллийг харах, засварлах
- Нууц үг сэргээх, шинэчлэх

2. Зээлдэгчтэй холбоотой боломжууд:

- Зээлдэгчийн шинэ бүртгэл үүсгэх
- Зээлдэгчийн хувийн мэдээлэл бүртгэх (нэр, регистр, хаяг, утас гэх мэт)
- Зээлдэгчийн боловсрол, орлогын мэдээлэл бүртгэх
- Зээлдэгчийн гэрээ, барьцаа хөрөнгийн мэдээлэл хадгалах
- Зээлдэгчийн өмнөх зээлийн түүх харах

3. Зээлийн менежмент:

- Зээлийн төрөл үүсгэх (түрээс, хэрэглээний, бизнес зээл гэх мэт)
- Зээлийн данс үүсгэх
- Зээлийн хүсэлт илгээх, батлах, татгалзах
- Зээл олгох (амжилттай батлагдсаны дараа)
- Зээлийн төлөлт бүртгэх
- Зээлийн хуваарь, хүүгийн тооцоолол гаргах
- Зээлийн үлдэгдэл, түүх харах

4. Санхүүгийн болон нягтлан бодох бүртгэл:

- Орлого, зардлын бүртгэл
- Хүүгийн орлого бодох
- Хугацаа хэтэрсэн зээлүүдийг жагсаах, анхааруулах

5. Удирдлагын болон дүн шинжилгээний хэсэг:

- Тайлангийн хэсэг (зээлийн тайлан, орлогын тайлан, зээлийн ангилал г.м.)
- Хэрэглэгчийн эрхийн түвшин удирдах (админ, менежер, зээл хариуцсан ажилтан гэх мэт)
- Аудит, түүхэн өөрчлөлт хянах
- Хяналтын самбар (Dashboard) – гол үзүүлэлтүүдийг нэг дор харах

Зорилтууд, түүний үнэлгээ:**Зорилтууд:**

1. Хэрэглэгчийн шаардлага тодорхойлно. Үүнд ярилцлыгын, ажиглалтын аргууд ашигласан
2. Системийн шинжилгээ ба зохиомжийг объект хандалтат системийн шинжилгээний аргыг ашиглан зохиомжилно
3. Өгөгдлийн санг холбоост ӨСҮС сонгоно
4. Програмын кодчиллыг дээд түвшний програмчлалын технологи ашиглана
5. Системийг бүрэн тестчилнэ.

Үнэлгээ:

1. Найдвартай (программын найдвартай ажиллагаа. өөрөөр хэлбэл хэзээ ч алддаггүй)
2. Уян хатан (хэрэглэгч программд өөрийн команд нэмэх боломжыг тусгаж өгсөн эсэх)
3. Ашигтай (жишээ нь: хулганагүй үед ч программыг гараар ажиллуулах боломжтой эсэх)
4. Хэрэглээтэй (компьютерийн архитектураас үл хамаарч тухайн программ нь ямар ч үйлдлийн систем дээр ажиллах хувилбартай эсэх)
5. Сайжруулалттай (байнга засвар шинэчлэлийг нь хийж өгөх эсэх)
6. Үнэлгээ (программ хангамжийн чанартаа тохирсон үнэтэй эсэх)

НЭГ. СЭДВИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ /СУДАЛГААНЫ ОНОЛ АРГА ЗҮЙ

1.1 Ерөнхий судалгаа

Санхүүгийн үндсэн систем (Core Financial System) нь байгууллагын санхүүгийн үйл ажиллагааг автоматжуулах, нэгдсэн байдлаар удирдах зориулалттай мэдээллийн технологийн үндсэн шийдэл юм. Энэхүү систем нь бүртгэл, төсөвлөлт, төлбөр тооцоо, хөрөнгийн удирдлага, тайлан тооцоо зэрэг санхүүгийн гол функцуудыг хамардаг.

Ийм төрлийн системийн үндсэн зорилго нь мэдээллийг шуурхай, нарийвчлан боловсруулах, алдаа багатай тайлагнах, мөн удирдлагад шийдвэр гаргалтад шаардлагатай мэдээллүүдийг цаг алдалгүй хүргэх юм. Нэмж дурдахад, санхүүгийн систем нь байгууллагын дотоод хяналтыг сайжруулж, хууль эрх зүйн шаардлагуудыг хангахад тусалдаг.

Орчин үеийн санхүүгийн системүүд нь ихэвчлэн ERP (Enterprise Resource Planning) платформын нэг хэсэг хэлбэрээр ажилладаг бөгөөд үүнд Oracle Financials, SAP ERP, Microsoft Dynamics зэрэг томоохон системүүд ордог. Эдгээр систем нь өгөгдлийг төвлөрүүлж, байгууллагын бүх хэлтсүүд хоорондоо мэдээлэл солилцох боломжийг бүрдүүлдэг.

Монгол Улсад төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллагууд цахим шилжилтийг эрчимтэй хэрэгжүүлж байгаа нь санхүүгийн үндсэн системүүдийн хэрэгцээ, ач холбогдлыг улам нэмэгдүүлж байна. Үүний үр дүнд ил тод байдал, хяналт, үр ашигтай байдал сайжирч байгаа нь санхүүгийн системийн чухал үр нөлөөг илтгэж байна.

1.2 Одоогийн системийн судалгаа

- Үүсэл, хөгжил:** "Викс" ББСБ цөм систем нь 2025 онд хөгжүүлэлтээ эхлүүлсэн бөгөөд Банк бус санхүүгийн байгууллагуудын өдөр тутмын санхүүгийн бүртгэл, тайлангийн үйл ажиллагааг автоматжуулах, хялбаршуулах, нэгтгэх зорилготойгоор бүтээгдсэн. Монгол Улсын санхүүгийн салбарт банк бус санхүүгийн байгууллагуудын үүрэг, оролцоо нэмэгдэж буй энэ үед нэгдсэн удирдлагын системийн хэрэгцээ, шаардлага улам бүр нэмэгдэж байгаа билээ. Тус систем нь энэхүү хэрэгцээнд нийцүүлэн, дотоодын хэрэгцээнд тохирсон, дэвшилтэт технологид суурилсан шийдэл болж хөгжүүлэгдсэн. Төслийн анхны шатанд хэрэглэгчийн хэрэгцээ, хууль эрх зүйн орчин, санхүүгийн үйл ажиллагааны онцлогийг нарийвчлан судалж, боловсруулалт хийсний үндсэн дээр системийн ерөнхий загвар, архитектур, модулиуд тодорхойлогдсон. Үүний дараагаар Next.js, Java, PostgreSQL зэрэг найдвартай, өргөтгөх боломжтой технологийн стекүүдийг ашиглан хөгжүүлэлтийн үйл явц үргэлжилсэн.
- Үйл ажиллагааны онцлог:** Викс систем нь санхүүгийн байгууллагын төвлөрсөн мэдээллийн бааз болж ажилладаг бөгөөд хэрэглэгчид болон бусад эх сурвалжаас ирж буй өгөгдлийг автоматаар хүлээн авч, нэгтгэн боловсруулдаг. Ингэснээр санхүүгийн бүх төрлийн мэдээлэл (зээл, төлөлт, дансны бүртгэл, тайлан гэх мэт) бодит хугацаанд нэгдсэн байдлаар харагдах боломжтой болж, удирдлагын шийдвэр гаргалтад шууд дэмжлэг үзүүлдэг.

- Системийн үйл ажиллагаа нь дараах онцлог давуу талуудыг багтаадаг:
 - Өндөр найдвартай, тасралтгүй ажиллагаа: Систем нь мэдээллийг тасралтгүй боловсруулж, хадгалах, сэргээх дэвшилтэт боломжуудтай. WAL (Write-Ahead Logging) болон ACID зарчимд тулгуурласан өгөгдлийн удирдлага нь өгөгдлийн найдвартай байдал, бүрэн бүтэн байдлыг хангадаг.
 - Түргэн дасан зохицох чадвар: Санхүүгийн зах зээлийн тогтмол өөрчлөгдөж буй нөхцөл байдалд хариу үйлдэл үзүүлэхэд тохиромжтой байдлаар бүтээгдсэн. Уян хатан модульчилсан архитектур нь нэмэлт шаардлагыг хялбархан нэвтрүүлэх боломжийг олгодог.
 - Зардал бууруулах шийдэл: Бие даасан сервер, өгөгдлийн сангийн тусгайлан засвар үйлчилгээ, хүний нөөцийн зардлыг багасгах зорилгоор cloud болон төвлөрсөн шийдлүүдийг дэмждэг.
 - Тайлагнал, хяналт хялбар: Санхүүгийн тайлан болон удирдлагын тайлангуудыг автоматаар гаргах, зээлүүдийг төрөлжүүлэн хянах, зээлийн эрсдэлүүдийг урьдчилан тодорхойлох боломжтой.
 - Орчин үеийн технологи ашигласан байдал: Вэб суурьтай хэрэглэгчийн интерфэйс, дэвшилтэт өгөгдлийн сангийн бүтэц, хэрэглэгчдэд ээлтэй UX/UI шийдэл бүхий систем юм.

Эдгээр онцлог нь системийг зөвхөн технологийн хувьд бус, мөн бизнесийн хувьд ч үр өгөөжтэй болгодог бөгөөд ББСБ-уудын үйл ажиллагааг цахимжуулж, илүү үр дүнтэй, хяналттай байлгахад шууд тус дэм болж байна.

1.3 Хийгдэх системийн судалгаа

1. Хэрэглэгчийн нэвтрэх хэсэг

Викс систем нь хэрэглэгчийн эрхийн түвшин болон системд хандах эрхийг нарийвчлан тодорхойлсон, олон түвшний аюулгүй байдлыг дэмжсэн бүтэцтэй. Системд нэвтрэх эрхийг зөвхөн системийн админ урьдчилан бүртгэл үүсгэсний дараа олгодог бөгөөд энэ нь мэдээллийн аюулгүй байдал, хандалтын хяналтыг сайжруулахад чиглэгдсэн.

Хэрэглэгч нэвтрэх хэсгийн үндсэн боломжууд:

- Нэвтрэх эрхийн хяналт: Хэрэглэгч нь зөвхөн системийн админаар урьдчилан бүртгүүлсний дараа хэрэглэгчийн нэр, нууц үгээр системд нэвтрэх боломжтой.
- Хувийн мэдээлэл: Хэрэглэгч бүр өөрийн хувийн мэдээлэл, харьяалагдаж буй салбар болон эрхийн түвшний дагуу мэдээлэлд хандах боломжтой..
- Хэрэглэгчийн төрөл: Системд хоёр төрлийн хэрэглэгч бүртгэгдэх боломжтой. Үүнд:
 - Системийн админ (System Administrator): Системийн бүх цэс, модулиуд руу хандах, шинэ хэрэглэгч үүсгэх, устгах, эрх өөрчлөх, тохиргоо хийх бүрэн эрхтэй.
 - Ажилтан (Staff User): Зөвхөн өөрийн хариуцсан салбарын болон эрхийн түвшинд хамаарах цэс, өгөгдөлд хандах боломжтой. Жишээ нь зээлдэгчийн мэдээллийг бүртгэх, шинэчлэх, зээлийн хүсэлт батлах гэх мэт.
- Нууц үг сэргээх функц: Хэрэглэгч нууц үгээ мартсан тохиолдолд өөрийн бүртгэлтэй имэйл хаягийг ашиглан шинэ нууц үг үүсгэх, сэргээх холбоос хүлээн авах боломжтой. Энэ нь системийн аюулгүй байдал, хэрэглэгчийн хандалтын үр ашигт чухал нөлөөтэй.

2. Хэрэглэгчийн эрх буюу privilege

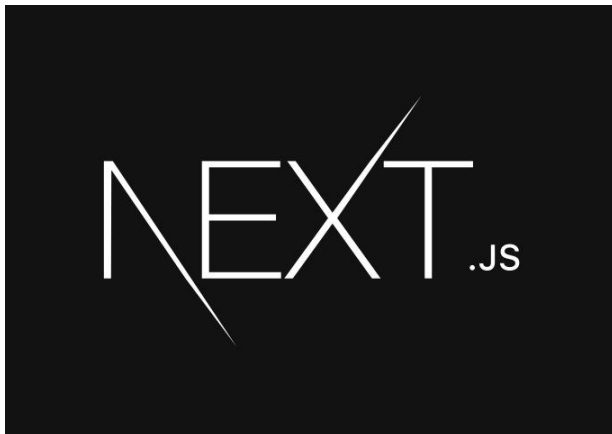
Викс систем нь эрхийн түвшин дээр суурилсан хандалтын хяналтын механизмыг хэрэгжүүлсэн. Энэ нь хэрэглэгч бүрийн гүйцэтгэх үүрэг, хариуцлага, хандах боломжтой функц, өгөгдөл, модулиудыг тодорхой хязгаарлах, эсвэл нээх боломжийг олгодог.

Хэрэглэгчийн эрхийн ангилал:

- Ажилтан:
 - Өөрийн эрхийн хүрээнд мэдээлэлд хандах, өөрчлөлт оруулах, шинэ зээлдэгчийн бүртгэл үүсгэх, зээлийн хүсэлтийг батлах, эсвэл татгалзах зэрэг боломжтой.
 - Салбарын түвшинд өгөгдлийг харах, тайлан гаргах боломжтой боловч бусад салбарын мэдээлэлд хандах боломжгүй.
 - Хэрэглэгчийн эрхийг өөрчлөх болон системийн тохиргоонд хандах боломжгүй.
- Системийн админ:
 - Системийн бүх хэсэгт хандах боломжтой. Үүнд хэрэглэгчийн эрх тохируулах, хэрэглэгч бүртгэх/устгах, салбар нэмэх, эрхийн бүлэг үүсгэх, системийн глобал тохиргоо хийх зэрэг багтана.
 - Админ нь системийн бүх хэрэглэгчийн мэдээллийг харах, тайлагнах, хянах боломжтой.
 - Мөн хэрэглэгчдийн үйлдлийн түүх, лог хөтлөлтөд хяналт тавих эрхтэй.

1.4 Архитектурын сонголт

NEXT.JS



Next.js нь React дээр суурилсан, хүчирхэг, нээлттэй эх бүхий фреймворк бөгөөд веб програм хангамж хөгжүүлэхэд зориулагдсан. Энэхүү фреймворк нь React-ийн цэвэр хэрэглээн дээр тулгуурласан олон төрлийн давуу тал, нэмэлт боломжуудыг багтаасан бөгөөд хөгжүүлэгчдэд Server-Side Rendering (SSR), Static Site Generation (SSG), API Routes, File-based Routing, Image Optimization, Built-in CSS and Sass Support, TypeScript Integration зэрэг олон

Зураг 1.4.1 NextJS logo боломжуудыг санал болгодог.

Next.js нь дотооддоо Vercel компаниар хөгжүүлэгдсэн бөгөөд маш өргөн хэрэглээтэй фреймворк болсон. Томоохон компаниуд, платформууд (жишээ нь: TikTok, Netflix, Hulu, Twitch, GitHub, Starbucks) энэхүү фреймворкийг ашигладаг.

Next.js онцлог гол шинжүүд:

1. Server-Side Rendering (SSR) – Сервер талын рендеринг

SSR нь веб хуудасны контентийг сервер дээр урьдчилан боловсруулж хэрэглэгч рүү HTML хэлбэрээр илгээдэг. Ингэснээр:

- Хуудасны анхны ачаалал хурдасдаг.
- SEO (Search Engine Optimization)-д ээлтэй.
- Ашиглагчид шууд контентийг харах боломжтой болдог.
- React-ийн CSR (Client-Side Rendering) загвартай харьцуулахад илүү найдвартай хэрэглэгчийн туршлагыг бий болгодог.

2. Static Site Generation (SSG) – Статик хуудас үүсгэх

SSG нь build хийх үед HTML хуудсыг урьдчилан үүсгэж сервер дээр хадгалдаг. Энэ нь:

- Хамгийн хурдан ачаалалтай веб хуудас болдог.
- SEO-г сайжруулдаг.
- Өгөгдөл их өөрчлөгддөггүй хуудаснууд (жишээ нь: "About", "Help", "Blog")-д онцгой тохиромжтой.

3. API Routes – Backend API үүсгэх боломж

Next.js нь pages/api дотор файлуудаар дамжуулан backend API сервер бичих боломжийг өгдөг. Энэ нь:

- Хэрэглэгчдэд зориулсан өгөгдөл дамжуулах backend endpoint үүсгэх боломжийг олгоно.
- Жишээлбэл, өгөгдлийн сангаас мэдээлэл авах, форм өгөгдөл боловсруулах, гадны API-тай холбогдох гэх мэт серверийн логик бүхий endpoint үүсгэж болно.
- Express, Fastify зэрэг тусдаа backend шаардлагагүй болгодог.

4. File-Based Routing – Файлд суурилсан маршрутчлал

Next.js-ийн маршрутын систем нь React-ийн компонентуудыг pages хавтсанд байршуулснаар автоматаар URL зам үүсгэдэг:

- pages/index.js → /
- pages/about.js → /about
- pages/blog/[id].js → /blog/1, /blog/2 гэх мэт динамик маршрут боломжтой.
- Router тохиргоо шаарддаггүй тул хөгжүүлэлт хялбар, ойлгомжтой болдог.

5. TypeScript болон CSS/SASS дэмжлэг

Next.js нь шууд TypeScript-ийг дэмждэг бөгөөд tsconfig.json-ийг автоматаар үүсгэх боломжтой. Мөн CSS модулиуд, SASS, Tailwind CSS зэрэг олон CSS framework-уудтай хялбар нэгтгэгддэг.

6. Image Optimization – Зураг автоматаар шахах

Next.js нь next/image компонентоор дамжуулан:

- Зургийг автоматаар шахаж, төрөл бүрийн дэлгэцэд тохируулан responsive байдлаар үзүүлнэ.
- Lazy-loading дэмждэг тул хэрэглэгч эхлээд зөвхөн хэрэгцээтэй зураг л ачаална.
- SEO болон хэрэглэгчийн туршлагыг сайжруулдаг.

Next.js ашиглах давуу талууд

- SEO-д илүү ээлтэй: SSR болон SSG-ийн ачаар хайлтын системүүд контентийг бүрэн таньж чаддаг.
- Performance өндөр: HTML контент урьдчилан үүсгэгдсэн тул хуудасны ачаалал маш хурдан.
- Full-stack боломж: API route ашиглан frontend ба backend логикуыг нэг төсөлд хамтад нь хөгжүүлж болно.
- Хялбар хөгжүүлэлт: Автомат маршрут үүсэлт, built-in tooling-ууд хөгжүүлэлтийн хугацааг хэмнэдэг.
- Deployment хялбар: Vercel-д нэг командаар хялбар байршуулалт хийх боломжтой.

Java



Java нь анх 1995 онд Sun Microsystems (одоогоор Oracle Corporation-д харьяалагддаг) компаниас гаргасан, өндөр түвшний, объект чиглэсэн (object-oriented), платформын хамааралгүй програмчлалын хэл юм. “Write Once, Run Anywhere (WORA)” буюу “Нэг удаа бич, хаа сайгүй ажиллуул” гэсэн зарчим дээр суурилсан тул Java нь олон төрлийн төхөөрөмж, үйлдлийн системд ашиглагддаг.

Зураг 1.4.2 Java logo

Java нь дэлхий даяар сая сая програм хангамжийн шийдэлд ашиглагддаг ба:

- Вэб аппликейшн
- Аж ахуйн нэгжийн систем
- Мобайл (Android) аппликейшн
- Сүлжээний програмчлал
- Серверийн талын системүүд
- IoT төхөөрөмжүүд зэрэг өргөн хүрээнд хэрэгждэг.

Java онцлог гол шинжүүд

Объект чиглэсэн програмчлал (ООР):

1. Java нь бүрэн ООР хэл бөгөөд бүх зүйл класс ба объект дээр суурилдаг. Энэ нь:

- Инкапсуляци (Encapsulation) – Өгөгдөл ба үйлдлийг нэгтгэх
- Удамшил (Inheritance) – Классыг дахин ашиглах
- Полиморфизм (Polymorphism) – Нэг интерфейст олон хэрэгжилт үзүүлэх
- Абстракци (Abstraction) – Хэрэгцээт хэсгийг онцолж, хэрэггүйг нуух зэрэг зарчмуудыг дэмжсэнээр илүү уян хатан, өргөтгөх боломжтой, модулиудтай програм хангамж бүтээх нөхцөлийг бүрдүүлдэг.

2. Зөөвөрлөгдөх байдал (Platform Independence)

Java кодыг эхлээд байт код (bytecode) болгон хөрвүүлдэг бөгөөд энэ кодыг Java Virtual Machine (JVM) дээр гүйцэтгэдэг. Үүний үр дүнд:

- Нэг удаа бичсэн кодыг олон платформ дээр ажиллуулах боломжтой.
- JVM бүхий ямар ч төхөөрөмж дээр Java апп ажиллана.
- Аппликейшн хөгжүүлэлтийн зардлыг бууруулдаг.

3. Аюулгүй байдал ба найдвартай байдал

Java нь Memory Management (санах ойн удирдлага) болон Exception Handling (алдаа боловсруулах) механизмуудаар дамжуулан тогтвортой, найдвартай програм үүсгэхэд тусалдаг.

- Garbage Collection-ийн ачаар санах ойн алдагдал багатай
- Хэрэглэгчийн кодыг sandbox орчинд ажиллуулснаар гадаад халдлагаас хамгаална

4. Өргөн хүрээний сангууд ба хүрээлэн буй орчин

Java нь:

- Java Standard Edition (Java SE) — Хөгжүүлэлтийн үндсэн сангуудыг (Collections, IO, Networking, Multithreading, JDBC гэх мэт) агуулдаг
- Java Enterprise Edition (Java EE) — Вэб үйлчилгээ, Servlet, JSP, EJB зэрэг server-side хөгжүүлэлтийн хэрэгслүүдтэй
- JavaFX, Spring, Hibernate, Maven, Gradle гэх мэт гадаад сангууд, хүрээлэн буй орчин өргөн сонголттой

Эдгээр нь хөгжүүлэгчдэд хурдан, уян хатан, өргөтгөх боломжтой програм хангамж хөгжүүлэх боломжийг олгодог.

Нэмэлт давуу талууд

- Хөгжүүлэгчдэд ээлтэй: Java нь синтаксийн хувьд ойлгомжтой бөгөөд C/C++ мэддэг хүмүүст амархан сурдаг.
- Их олон ажил олгогчдын шаардлага: Java хөгжүүлэгчид ажлын зах зээл дээр эрэлттэй хэвээр байна.
- Томоохон community ба баримт бичиг: Java нь олон жил хөгжиж ирсэн тул тусламж авах, асуудлыг шийдэх нөөц хангалттай байдаг.
- Android хөгжүүлэлтэд зайлшгүй шаардлагатай: Android апп хөгжүүлэлтийн үндсэн хэл бол Java юм (хэдийгээр Kotlin давамгайл болж байгаа ч).

PostgreSQL



Зураг 1.4.3 PostgreSQL logo

PostgreSQL нь харилцан хамааралтай өгөгдлийн баазын удирдлагын систем (Relational Database Management System – RDBMS) бөгөөд нээлттэй эх сурвалжтай, өргөтгөх боломжтой, SQL стандарт дээр суурилсан хүчирхэг платформ юм. Анх 1986 онд Калифорнийн Их Сургуульд хөгжүүлж эхэлсэн бөгөөд өнөөдөр дэлхийн хамгийн хүчирхэг, найдвартай өгөгдлийн сангийн системүүдийн нэгт тооцогддог.

PostgreSQL нь жижиг вэб аппликейшнээс эхлээд томоохон байгууллагын mission-critical системүүд хүртэл өргөн хэрэглэгддэг. Үнэгүй, лицензийн хязгаарлалтгүй, нээлттэй кодтой учир олон улсын хөгжүүлэгчид, компаниуд уг

системийг ашиглаж, хөгжүүлдэг.

PostgreSQL-ийн онцлог гол шинжүүд

1. SQL Стандартад нийцсэн өргөн дэмжлэг

PostgreSQL нь ANSI SQL стандартын гол боломжуудыг дэмжихээс гадна:

- Гүйлгээ (transaction) болон ACID зарчимд бүрэн нийцсэн
- Гадаад түлхүүрүүд (foreign keys), trigger, stored procedure
- Сложные асуулгууд (complex queries) болон CTE (Common Table Expressions) зэрэг дэвшилтэт SQL боломжуудыг санал болгодог

Эдгээр нь PostgreSQL-г өгөгдлийн нарийн бүтэц, логик шаардсан системд төгс тохирох болгодог.

2. Өргөтгөх боломжтой архитектур

PostgreSQL нь модульчилсан, өргөтгөхөд хялбар архитектуртай бөгөөд хэрэглэгч:

- Шинэ өгөгдлийн төрөл (custom data types)
- Функци, агрегат функцүүд
- Индексийн төрлүүд (GiST, GIN, BRIN гэх мэт)
- Foreign Data Wrapper (FDW)-оор дамжуулан бусад өгөгдлийн сантай холбогдох

зэрэг боломжуудыг өөрөө хөгжүүлж, системдээ нэмэх боломжтой.

3. Өндөр найдвартай байдал ба өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдал

PostgreSQL нь ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) зарчимд бүрэн нийцдэг тул:

- Гүйлгээнүүд тасралтгүй, алдаа гарсан ч бүрэн хамгаалагдсан байдаг
- WAL (Write-Ahead Logging) технологиор өгөгдөл тасралтгүй бичигдэж, алдагдалгүйгээр сэргээгддэг
- Point-In-Time Recovery (PITR), Replication, Failover боломжуудыг дэмждэг

Эдгээр нь PostgreSQL-г санхүү, банк, төрийн байгууллага гэх мэт өгөгдөл алдагдал тэвчихгүй салбарт хэрэглэх боломжтой болгодог.

4. Орчин үеийн өгөгдлийн төрөл, NoSQL дэмжлэг

PostgreSQL нь зөвхөн уламжлалт таблиц хэлбэрийн өгөгдөл төдийгүй:

- JSON / JSONB: бүтцэт өгөгдлийг хадгалах, хайх, индексжүүлэх
- XML, HStore, Array, UUID, Geospatial (PostGIS) зэрэг төрөл бүрийн өгөгдлийг дэмждэг
- Зарим NoSQL системийн document-based querying боломжуудтай өрсөлдөхүйц хайлт хийх боломжийг санал болгодог

Энэ нь PostgreSQL-г “hybrid SQL + NoSQL” систем болгож, олон талын хэрэгцээнд тохируулж ашиглах боломжийг бий болгодог.

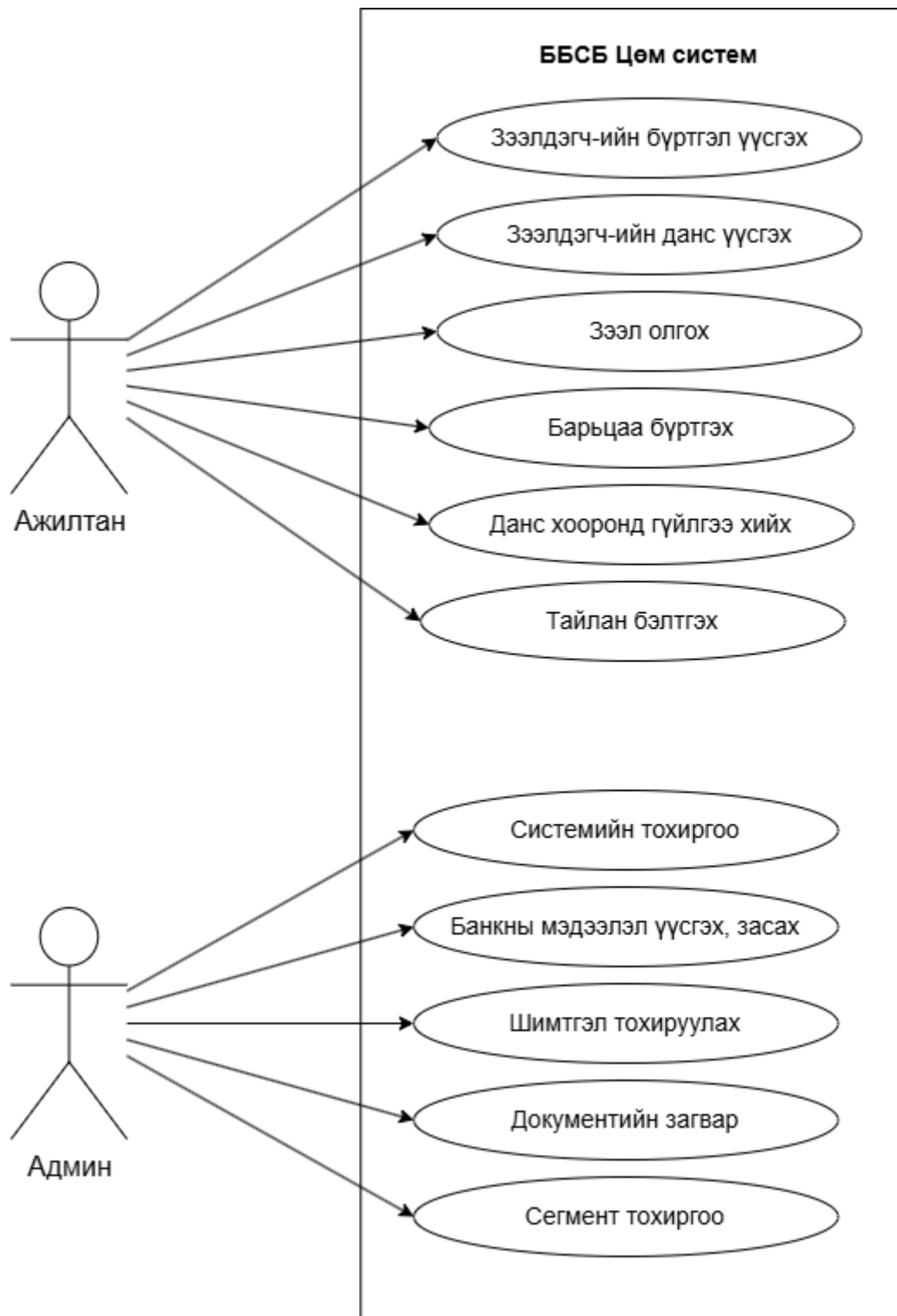
Нэмэлт давуу талууд

- Нээлттэй эх сурвалж: Үнэгүй ашиглах боломжтой, лицензийн зардалгүй
- Олон хэрэглэгчийн орчин: Хэрэглэгчид, эрхүүдийг нарийн тохируулж, өгөгдлийн аюулгүй байдлыг хангах
- Community ба Add-ons: PostGIS (geo өгөгдөл), TimescaleDB (цаг хугацаанд суурилсан өгөгдөл), Citus (distributed DB) зэрэг өргөтгөлүүд маш хүчирхэг
- Cross-platform: Linux, macOS, Windows болон бусад Unix-под ажиллана

ХОЁР. ТӨСЛИЙН ХЭСЭГ

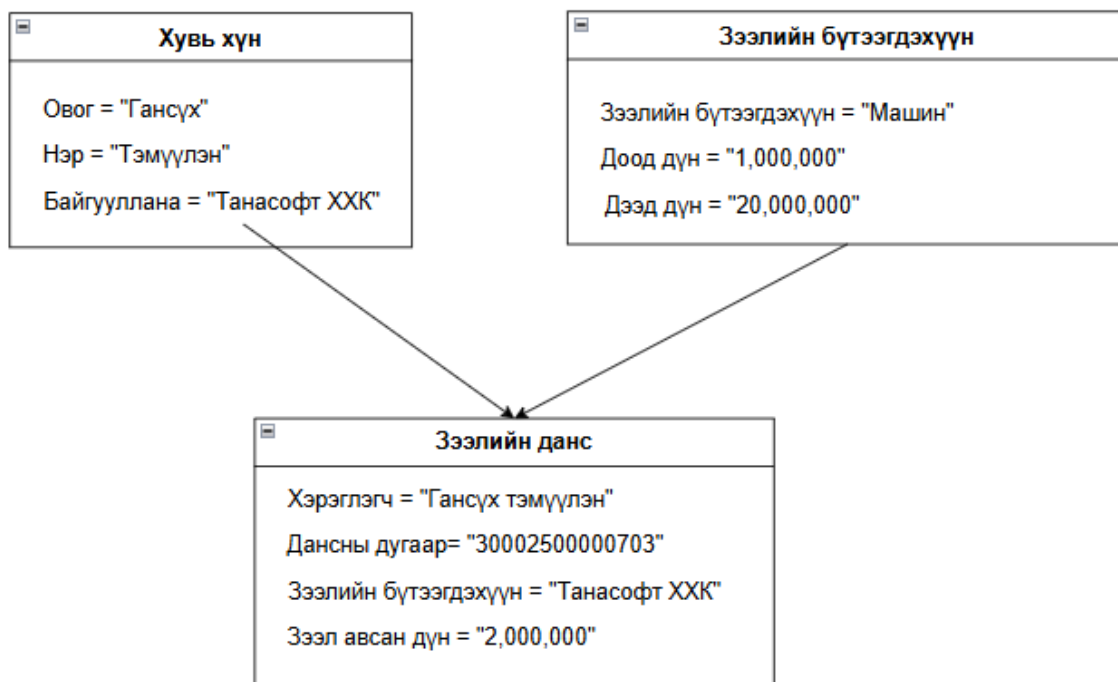
2.1 Өгөгдлийн сангийн зохиомж

2.1.1 UseCase



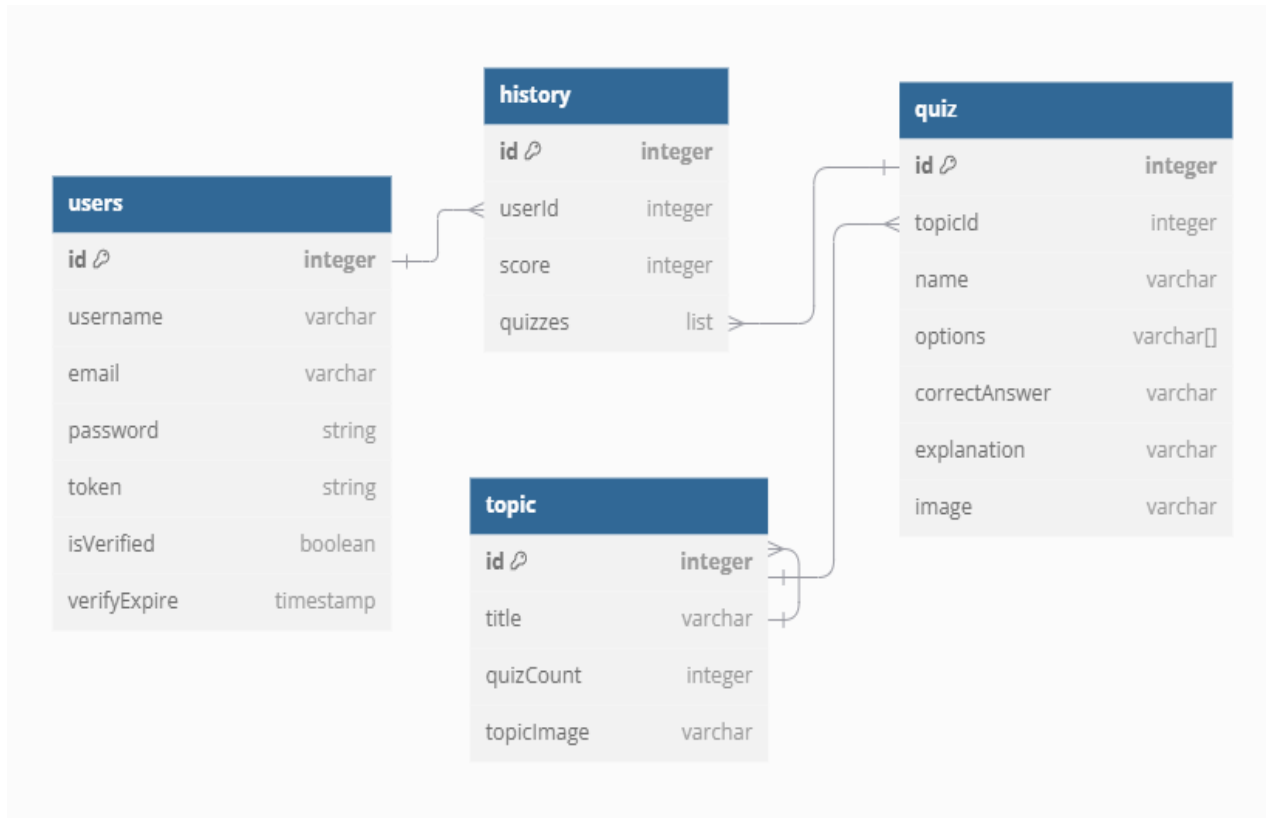
Зураг 2.1.1 UseCase Diagramm

2.1.2 Объектын холбоосон диаграмм /ОХД/



Зураг 2.1.2 Объектын холбоосон диаграмм /ОХД/

2.1.3 Өгөгдлийн ерөнхий схем /ӨЕС/



Зураг 2.1.3 Өгөгдлийн ерөнхий схем /ӨЕС/

2.1.4 ӨЕС өргөтгөл

Хүснэгт 2.1.1 Хувь хүн

Хүснэгтийн нэр	Атрибутын нэр	ӨС-ийн нэр	Түл хүүр	Төрөл	Тайлбар
Хувь хүн	Код	actorId	PK	INT	1
	Овог	firstName		VARCHAR(255)	Гансүх
	Нэр	lastName		VARCHAR(255)	Тэмүүлэн
	Салбарын код	brchCode	FK	VARCHAR(32)	HY1002
	Салбар	brchName		VARCHAR(255)	Төв
	Хүйс	Gender		VARCHAR(255)	Эр
	Утасны дугаар	phoneNumber		VARCHAR(8)	96641319
	Имэйл	Email		VARCHAR(32)	kisetsu27@gmail.com
	Боловсролын код	eduCode	FK	INT	2
	Боловсрол	eduName		INT	Бүрэн дунд
	Ажил эрхэлдэг эсэх	isEmployed		BOOL	TRUE

Хүснэгт 2.1.2 Зээлийн бүтээгдэхүүн

Хүснэгтийн нэр	Атрибутын нэр	ӨС-ийн нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
Зээлийн бүтээгдэхүүн	Бүтээгдэхүүн код	prodCode	PK	VARCHAR(255)	LN0001
	Нэр	name		VARCHAR(255)	Машин
	Төлөв	status	FK	VARCHAR(255)	Идэвхтэй
	Доод дүн	minBal		INT	1000000
	Дээд дүн	maxBal		INT	20000000
	Валют	curCode	FK	VARCHAR(255)	MNT
	Торгуулын хүү	fineInt		INT	8

Хүснэгт 2.1.3 Зээлийн данс

Хүснэгтийн нэр	Атрибутын нэр	ӨС-ийн нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
Зээлийн бүтээгдэхүүн	Дансны дугаар	acntNo	PK	VARCHAR(255)	30002500000653
	Хувь хүний код	actorId	FK	INT	1
	Нэр	name		VARCHAR(255)	Гансүх Тэмүүлэн
	Зээл авсан хэмжээ	advAmt		INT	2000000
	Бүтээгдэхүүний код	prodCode	FK	VARCHAR(255)	prodCode
	Бүтээгдэхүүний нэр	prodName		VARCHAR(255)	Машин
	Зээл авсан огноо	startDate		DATE	2025-05-02
	Зээл төлөх огноо	endDate		DATE	2025-06-15
	Төлөв	status		VARCHAR(255)	Нээлттэй

Хүснэгт 2.1.4 Салбар

Хүснэгтийн нэр	Атрибутын нэр	ӨС-ийн нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
Салбар	Салбарын код	brchNo	FK	VARCHAR(12)	1002
	Нэр	name		VARCHAR(255)	ТӨВ
	Захирал	director		VARCHAR(32)	Б. Хулан
	Имэйл	email		VARCHAR(32)	khulan@gmail.com
	Утас	phone		VARCHAR(8)	99119911
	Хаяг	address		VARCHAR(255)	Улаанбаатар хот, хан-уул дүүрэг, 15-р хороо, LS plaza, 8 - 801 тоот
	Төлөв	status		VARCHAR(32)	Идэвхтэй

Хүснэгт 2.1.5 Банк

Хүснэгтийн нэр	Атрибутын нэр	ӨС-ийн нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
Банк	Банкны код	brchNo	FK	VARCHAR(12)	TDB
	Нэр	name		VARCHAR(255)	ХУДАЛДАА ХӨГЖЛИЙН БАНК
	Товчилсон нэр	shortName		VARCHAR(32)	TDB
	Лого	logoUrl		VARCHAR(255)	default/1cc4921b-4bb5-4924-bd0f-b01480d8b58f.png

Хүснэгтийн нэр	Атрибутын нэр	ӨС-ийн нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
Боловсрол	Боловсролын код	eduId	FK	INT	1
	Нэр	name		VARCHAR(255)	БҮРЭН БУС ДУНД
	Нэр /Англиар/	name2		VARCHAR(255)	BUREN BUS DUND

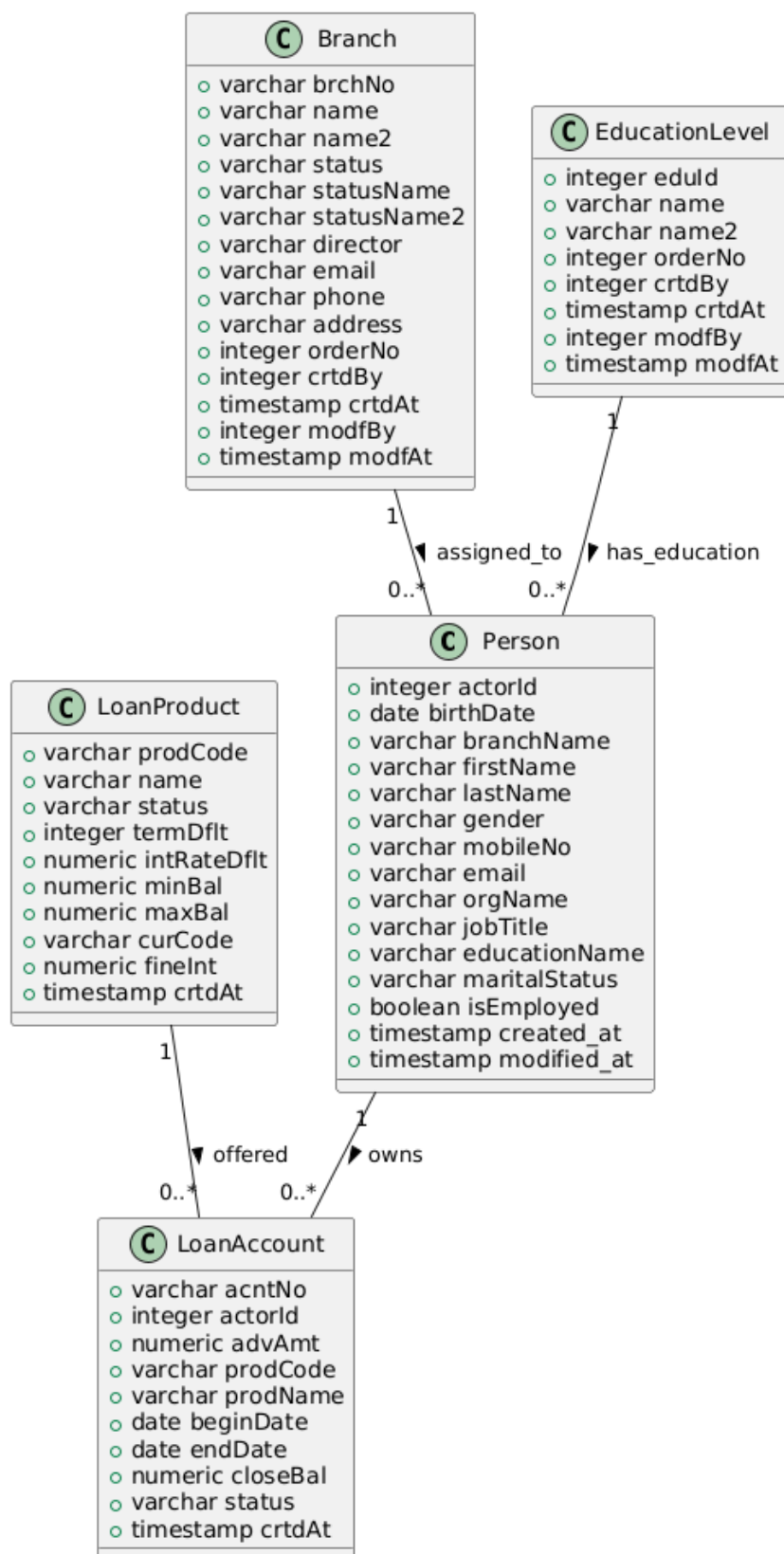
Хүснэгт 2.1.6 Зээлийн бүтээгдэхүүн

Хүснэгтийн нэр	Атрибутын нэр	ӨС-ийн нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
Дотоодын дансны бүтээгдэхүүн	Бүтээгдэхүүн код	prodCode	PK	VARCHAR(255)	BA0001
	Нэр	name		VARCHAR(255)	ХХБ-ЗЭЭЛ ОЛГОЛТ БОЛОН ЗЭЭЛ ТӨЛӨЛТ
	Төлөв	status		VARCHAR(255)	Идэвхтэй
	Доод дүн	minBal		INT	0
	Дээд дүн	maxBal		INT	200000000
	Валют	curCode	FK	VARCHAR(255)	MNT

Хүснэгт 2.1.7 Зээлийн бүтээгдэхүүн

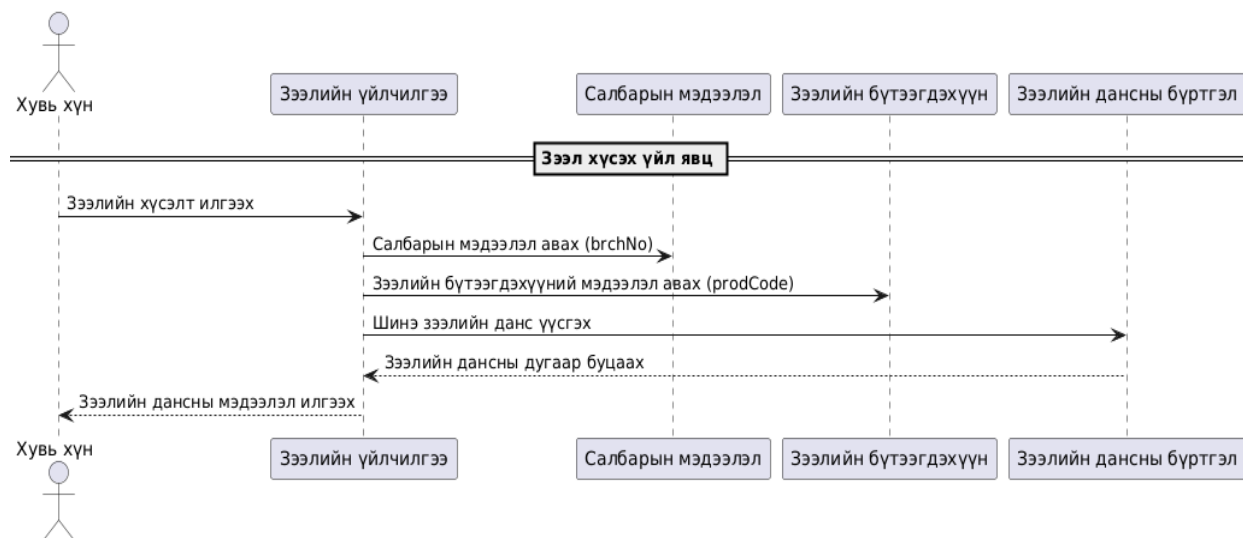
Хүснэгтийн нэр	Атрибутын нэр	ӨС-ийн нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
Зээлийн бүтээгдэхүүн	Дансны дугаар	acctNo	PK	VARCHAR(255)	30002500000653
	Нэр	name		VARCHAR(255)	Гансүх Тэмүүлэн
	Зээл авсан хэмжээ	advAmt		INT	2000000
	Бүтээгдэхүүний код	prodCode	FK	VARCHAR(255)	prodCode
	Бүтээгдэхүүний нэр	prodName		VARCHAR(255)	Машин
	Төлөв	status		VARCHAR(255)	Нээлттэй
	Модулийн код	moduleNo	FK	INT	3000
	Модулийн нэр	moduleCode		VARCHAR(255)	Дотоодын данс
	Валют	curCode		VARCHAR(255)	MNT

2.2 Class Diagram



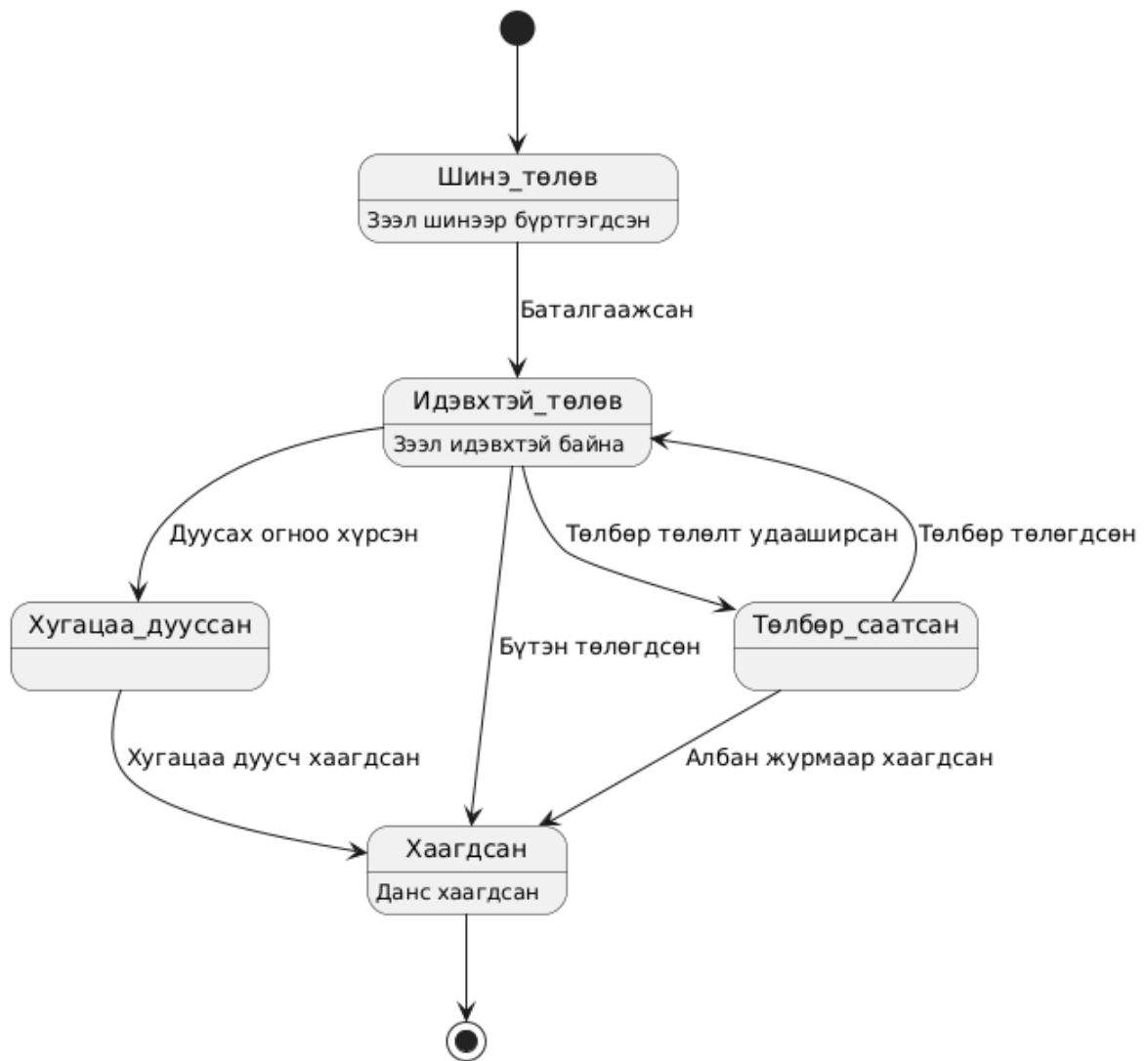
Зураг 2.2.1 Class Diagram

2.3 Sequence diagram



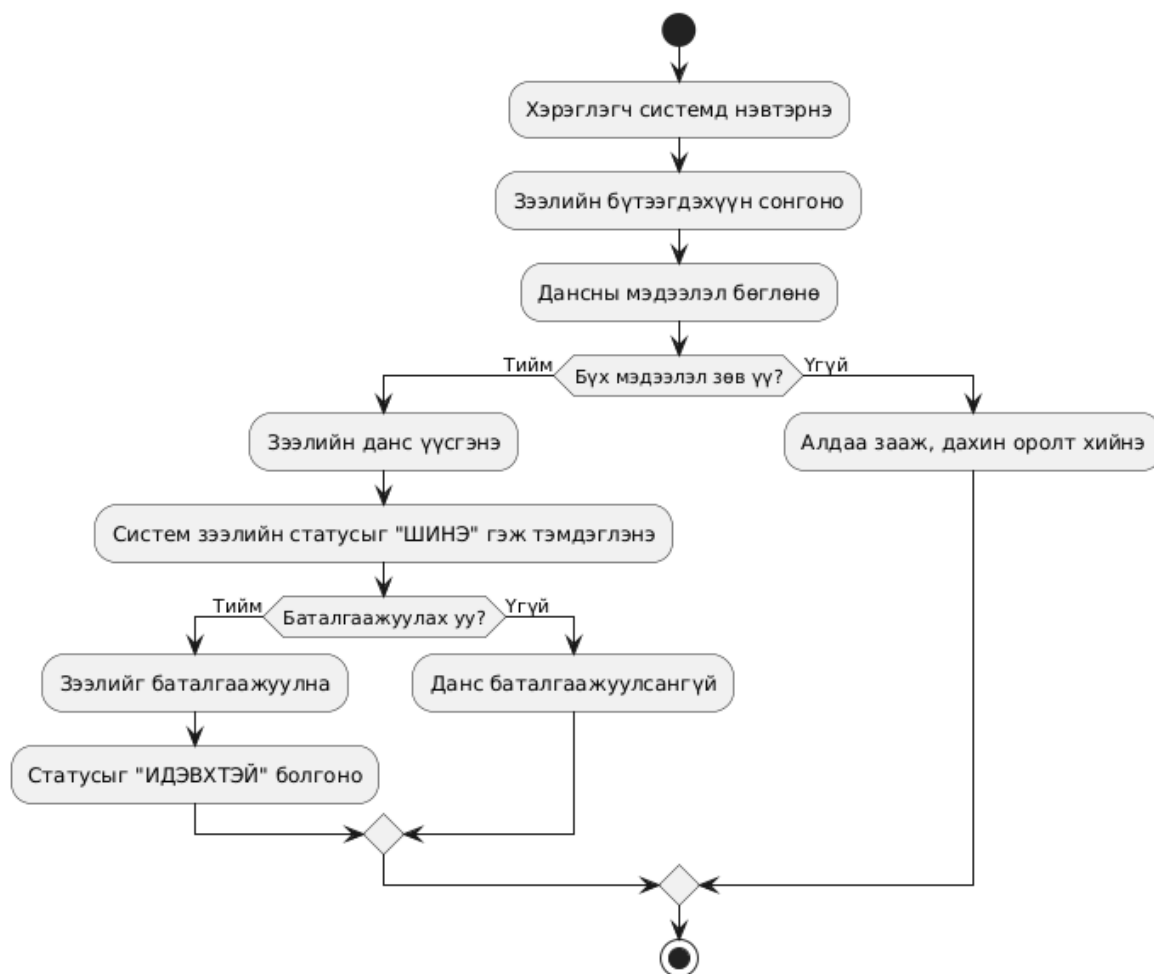
Зураг 2.3.1 Sequence Diagram

2.4 State chart Diagram



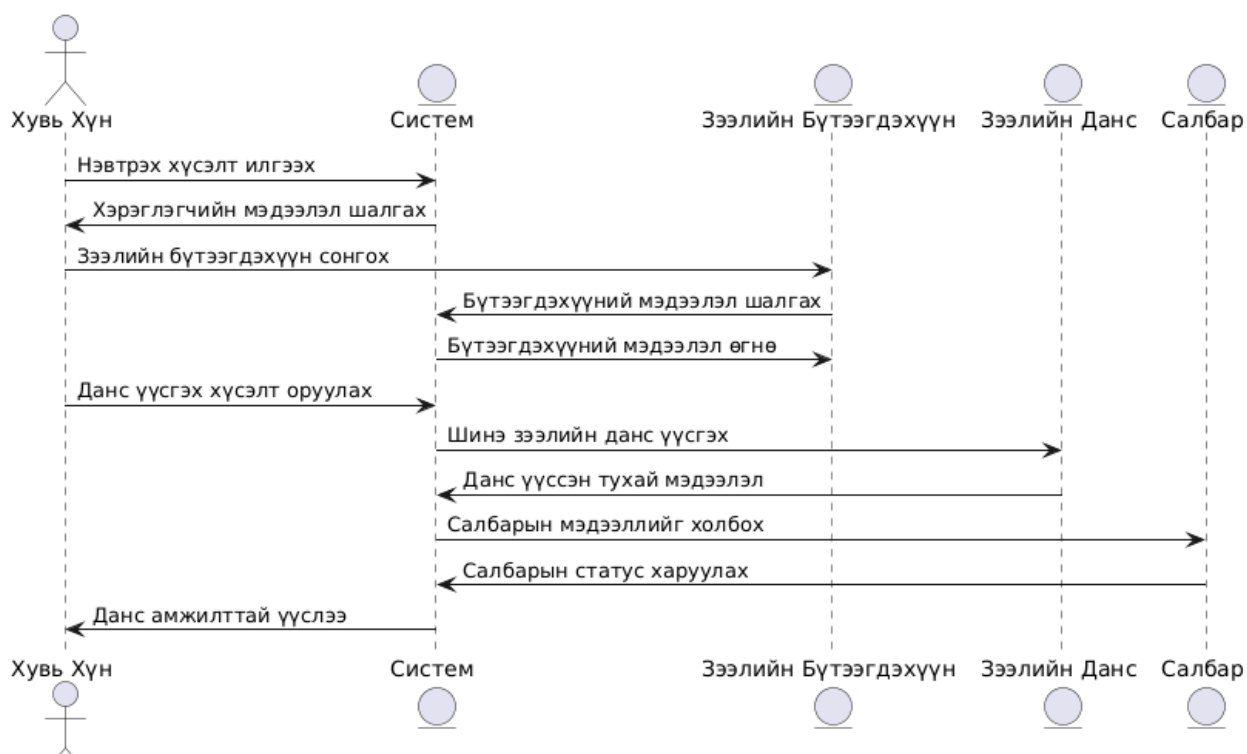
Зураг 2.3.1 State chart Diagram

2.5 Activity Diagram



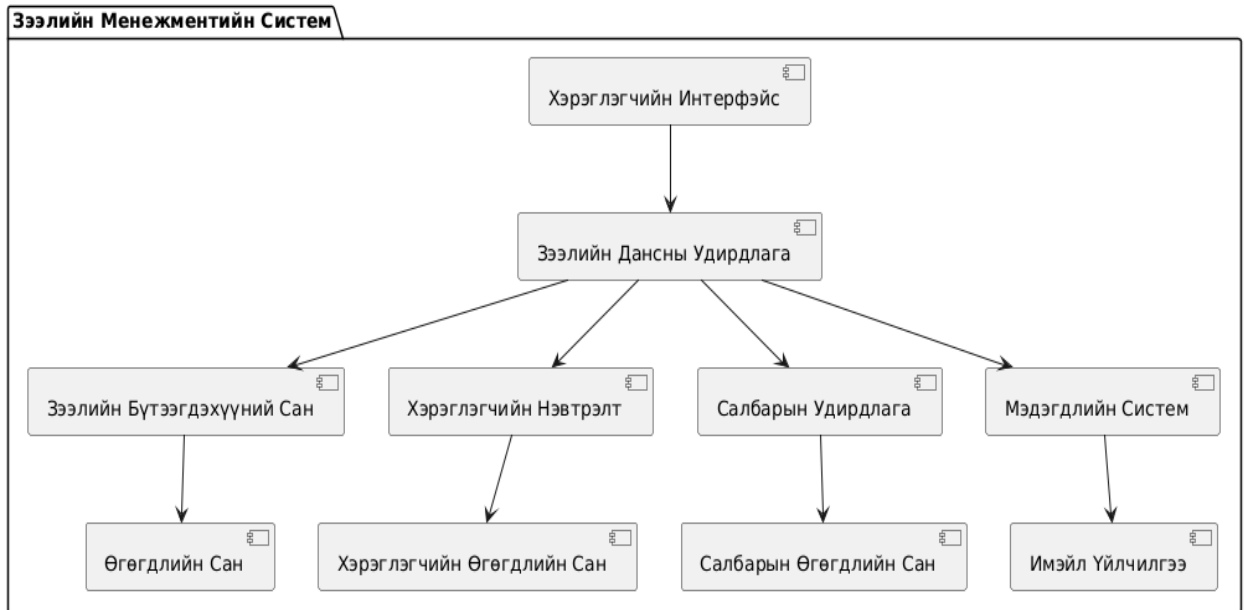
Зураг 2.5.1 Activity Diagram

2.6 Collaboration Diagram



Зурар 2.6.1 Collaboration Diagram

2.7 Component Diagram



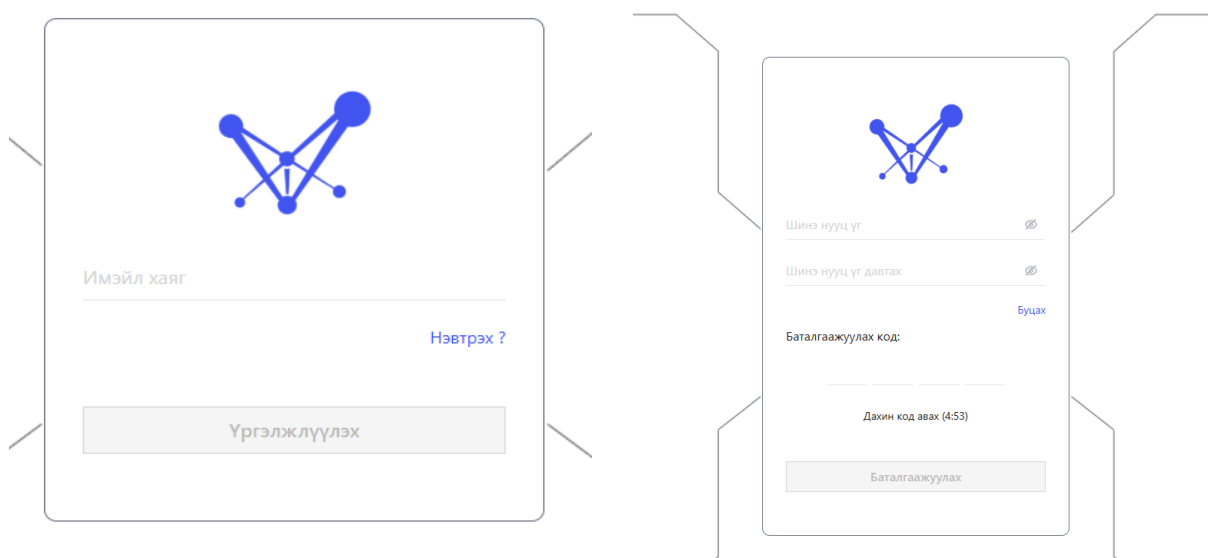
Зураг 2.6.1 Component Diagram

2.8 Дэлгэцийн зохиомж

Нэвтрэх болон нууц үг сэргээх хуудас



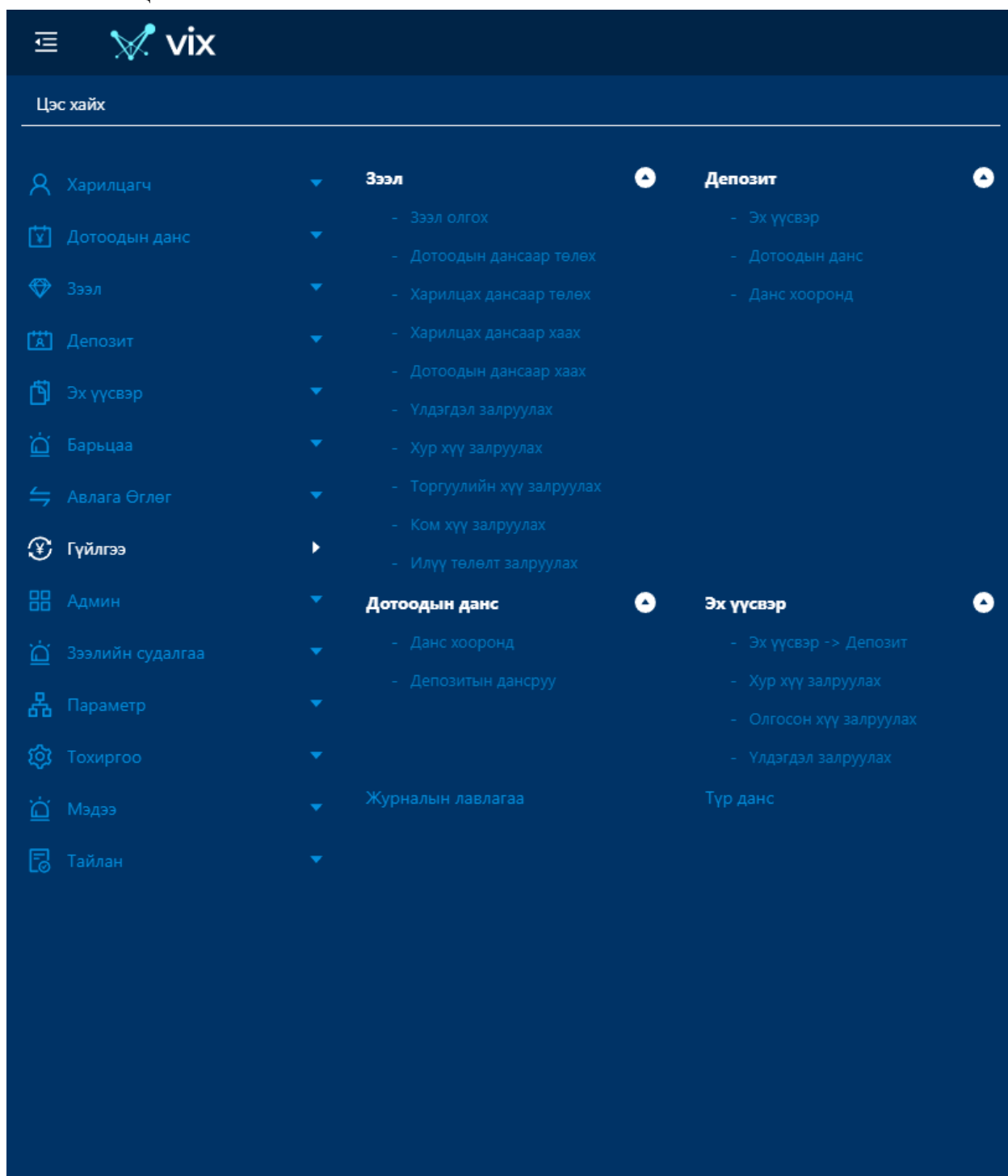
Зураг 2.8.1 Системийн нэвтрэх хуудас



Зураг 2.8.2 Системийн нууц үг сэргээх хуудас

Имэйл хаягаа оруулан нэр удаагийн нууц үг /OTP/ авснаар нууц үгээ сонгох боломжтой.

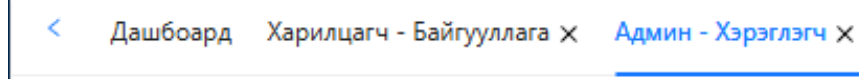
Системийн цэс хэсэг



Зураг 2.8.3 Системийн цэс хэсэг

Энэхүү цэс нь бүхэлдээ динамик бөгөөд нэвтэрсэн хэрэглэгчийн эрхээс хамаарч цэс харагдах болно

Таб хэсэг



Зураг 2.8.4 Таб

Энэ харагдаж байгаа хэсэг нь navigation таб бөгөөд цэс хооронд шилжихдээ шинэ хуудас ачааллах биш харин шинэ таб үүснэ.

Системийн ажилчдын жагсаалт

Дугаар	Харилцагчийн дугаар	Нэвтрэх нэр	Овог нэр	Утас	Регистр	Төрөл	Салбар	Төлөв
126	396	temulen.tanasoft@gmail.com	ГАНСҮХ - ТЭМҮҮЛЭН	96641319		Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
125	396	temulen@gmail.com	ГАНСҮХ - ТЭМҮҮЛЭН	96641319		Систем	ТӨБ	Идэвхтэй
121	395	batsuhyg@tanassoft.mn	ЦДЛГЭЭ - БАТТУШИГ	85252194		Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
120	395	godtushigg@gmail.com	ЦДЛГЭЭ - БАТТУШИГ	85252194		Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
119	395	godtushigg@gmail.com	ЦДЛГЭЭ - БАТТУШИГ	85252194		Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
118	395	batsuhyg@tanassoft.mn	ЦДЛГЭЭ - БАТТУШИГ	85252194		Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
107	386	ARKON	ЕРДЕНБААГАЙ - ТЕРБИШ			Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
104	386	ARKON	ЕРДЕНБААГАЙ - ТЕРБИШ			Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
103	385	munh	БАЙРБАТ - ГАНМУЛН			Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
102	384	Eryki	АНХУЛУН - БААТАР			Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
101	383	tey22882288	ЕРДКА - ЕНЕ			Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
100	366	bataaahan	БААТАРЖАВ - БАТСАЙХАН	89101226		Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
99	366	bataaahan	БААТАРЖАВ - БАТСАЙХАН	89101226		Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
98	366	bataaahan	БААТАРЖАВ - БАТСАЙХАН	89101226		Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
97	366	bataaahan	БААТАРЖАВ - БАТСАЙХАН	89101226		Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
96	366	bataaahan	БААТАРЖАВ - БАТСАЙХАН	89101226		Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
94	268	nananbuja	ОБНО - ОБНО			Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
79	274	Naranbuja	НАРАНТУЛГА - НАРАНТУЛГА			Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
74	128	Enebish	ЭРДЭНЭБААТАР - ЭНЭБИШ			Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй
73	128	Enebish	ЭРДЭНЭБААТАР - ЭНЭБИШ			Активтан	ТӨБ	Идэвхтэй

Зураг 2.8.5 Системийн ажилчдын жагсаалт

Энэ хэсэгт системд бүртгэлтэй хэрэглэгчдийн жагсаалт харагдана

Хэрэглэгчийн мэдээлэл засах

+

Хайлт

Дугаар	Харилцагчийн дугаар	Нэвтрэх нэр	Овог нэр	Утас
126	396	temuulen.tanasoft@gmail.com	ГАНСҮХ - ТЭМҮҮЛЭН	96641319
125	396	temuulen@gmail.com	ГАНСҮХ - ТЭМҮҮЛЭН	96641319
121	395	battushig@tanasoftware.mn	ЦЭЦГЭЭ - БАТТУШИГ	85252194
120	395	godtushigg@gmail.com	ЦЭЦГЭЭ - БАТТУШИГ	85252194
119	395	godtushigg@gmail.com	ЦЭЦГЭЭ - БАТТУШИГ	85252194
118	395	battushig@tanasoftware.mn	ЦЭЦГЭЭ - БАТТУШИГ	85252194
107	386	ARKIN	ERDENEBAATAR - TERBISH	
104	386	ARKIN	ERDENEBAATAR - TERBISH	
103	385	munh	BAYRBAT - GANMUNH	
102	384	Enjki	АНХИЛУУН - БААТАР	
101	383	teyji22882288	ERDKA - ENE	
100	366	batsaikhan	БААТАРЖАВ - БАТСАЙХАН	89101226
99	366	batsaikhan	БААТАРЖАВ - БАТСАЙХАН	89101226
98	366	batsaikhan	БААТАРЖАВ - БАТСАЙХАН	89101226
97	366	batsaikhan	БААТАРЖАВ - БАТСАЙХАН	89101226
96	366	batsaikhan	БААТАРЖАВ - БАТСАЙХАН	89101226
94	368	narantuya	GBFG - BFGB	
75	274	Narantuya	NARANTUYA - NARANTUYA	
74	128	Enebish	ЭРДЭНЭБААТАР - ЭНЭБИШ	
73	128	Enebish	ЭРДЭНЭБААТАР - ЭНЭБИШ	

126 - Хэрэглэгчийн мэдээлэл

Ундсан

Роль

Нэмэлт эрх

Дугаар

126

Төрөл

Ажилтан

Төлөө *

Идэвхтэй

Нэвтрэх нэр *

temuulen.tanasoft@gmail.com

Регистр *

УП03260473

Овог *

ГАНСҮХ

Нэр *

ТЭМҮҮЛЭН

Утас *

96641319

Имэйл *

temuulen.tanasoft@gmail.com

Салбар *

1002 - ТӨӨ

Түрэмж *

1

Тайлбар

0 / 75

Үүсгэсэн: / 2025-05-08 03:08

Зассан: / 2025-05-08 03:08

Зураг 2.8.6 Хэрэглэгчийн мэдээлэл засах

Хэрэглэгч нэмэх, эсвэл хэрэглэгчийн мэдээлэлийг засах товчин дээр дарах үед дараах drawer нээгдэнэ. Энэхүү drawer дотор байгаа табуудаар тухайн хэрэглэгчид хамааралтай мэдэллүүдийг нь бас өөрчилж болно.

Хэрэглэгчийн роль буюу үүрэг холбох хэсэг

126 - Хэрэглэгчийн мэдээлэл
✕

Үндсэн
Роль
Нэмэлт эрх

☐ ∨ 0
Холбогдсон

Хоосон байна!

> Хасах

< Нэмэх

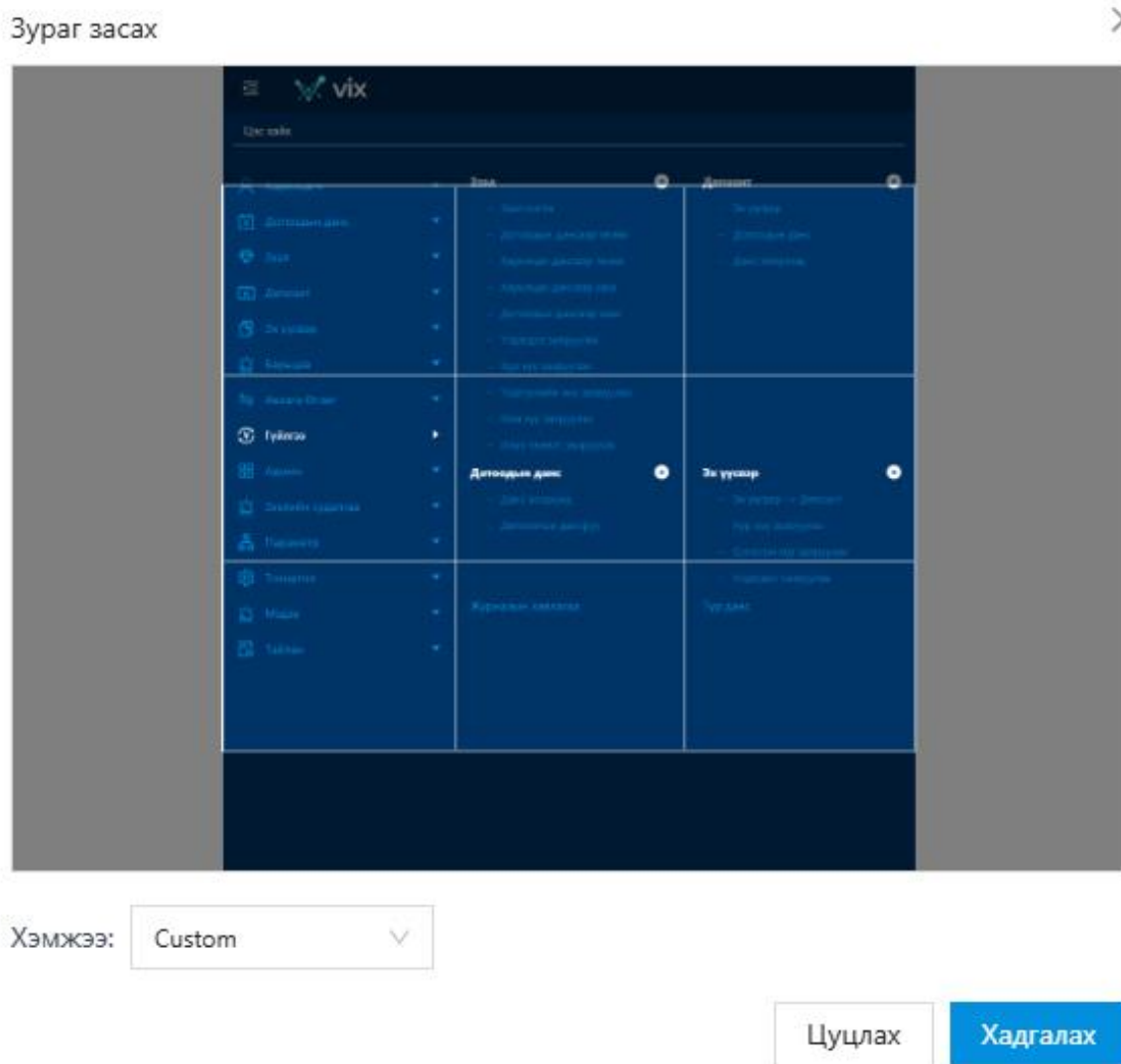
☐ ∨ 9
Холбогдоогүй

<input type="checkbox"/>	33	PROBLEM
<input type="checkbox"/>	4	АДМИН
<input type="checkbox"/>	6	АДМИН ТУСЛАХ
<input type="checkbox"/>	99	Апп-н хэрэглэгч
<input type="checkbox"/>	32	БҮХ ХАРАХ ЭРХ
<input type="checkbox"/>	12	МЭДЭЭЛЭЛ ОРУУЛАХ АЖИЛТАН
<input type="checkbox"/>	15	НАРИЙН БИЧГИЙН ДАРГА
<input type="checkbox"/>	20	НЯГТЛАН
<input type="checkbox"/>	1	СУПЕР ХЭРЭГЛЭГЧ

Зураг 2.8.7 Роль холбох хэсэг

Баруун талд нь харагдаж байгаа роль-ууд нь дотроо эрх /privilage/ - үүд агуулна.

Зураг оруулах



Зураг 2.8.8 Зураг оруулах

Хэрэглэгч оруулах зургаа сонгосны дараачаар өөрийн хүссэнээр сор-лж оруулж болно.

ДҮГНЭЛТ

Энэхүү дипломын ажлаар боловсруулсан “Викс” (Vix) систем нь Банк бус санхүүгийн байгууллагуудад зориулсан нэгдсэн санхүүгийн мэдээллийн систем бөгөөд хэрэглэгчийн бүртгэл, зээлийн хүсэлт, тооцоолол, салбарын удирдлага зэрэг цогц функцүүдийг агуулсан. Систем нь орчин үеийн технологи болох Next.js, Java, PostgreSQL зэрэгт тулгуурласан бөгөөд найдвартай, өргөтгөх боломжтой архитектуртайгаар хөгжүүлэгдсэн.

Судалгааны үр дүнд систем нь байгууллагын дотоод үйл ажиллагааг автоматжуулах, мэдээллийг бодит хугацаанд хянах, хэрэглэгчийн эрх, нэвтрэлтийг нарийн тохируулах зэрэг олон талын үр нөлөөтэй болох нь батлагдлаа. Цаашид системийг хэрэглээний хүрээнд бүрэн нэвтрүүлснээр ажлын бүтээмж нэмэгдэх, зардал буурах, хүний хүчин зүйлээс шалтгаалсан алдаа багасах нөхцөл бүрдэх юм.

Төслийн үр дүн нь зөвхөн програм хангамжийн хөгжүүлэлт биш, харин санхүүгийн байгууллагуудын үйл ажиллагааг цахимжуулах, дижитал шилжилтэд бодит хувь нэмэр оруулах практик ач холбогдолтой шийдэл болж байна.

АШИГЛАСАН НОМ ЗҮЙ

- <https://www.google.com>
- <https://stackoverflow.com/>
- <https://www.planttext.com>