



МАНДАХ ИХ СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

САРУУЛТУЯА ДАВААНЫМ

КИОСК МАШИНЫ СИСТЕМ

Мэргэжлийн индекс: D061302
Компьютерын ухааны бакалаврын зэрэг горилсон бүтээл

УЛААНБААТАР ХОТ
2025 ОН



МАНДАХ ИХ СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

SW21D067

САРУУЛТУЯА ДАВААНЫМ

КИОСК МАШИНЫ СИСТЕМ

Мэргэжлийн индекс: D061302
Компьютерын ухааны бакалаврын зэрэг горилсон бүтээл

Удирдагч:Магистр, Багш П. Зоригтбаатар

Шүүмжлэгч:МТС захирал, Ахлах багш Ө. Ганзориг

УЛААНБААТАР ХОТ
2025 ОН

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү төслийн ажлыг амжилттай хэрэгжүүлэхэд дэмжлэг туслалцаа үзүүлсэн хүмүүст талархал илэрхийлье. Төслийн санаачилга, зөвлөгөө, удирдамжийг үнэн сэтгэлээсээ өгч, мэргэжлийн үнэтэй зөвлөмжөөр дэмжиж байсан Мандах Их Сургуулийн Мэдээллийн Технологийн тэнхимийн багш нартаа талархал илэрхийлье. Мөн энэхүү төсөлд хамтран ажиллаж, санаа бодлоо хуваалцаж, урам зориг өгсөн найз нөхдөдөө баярлалаа. Та бүхний дэмжлэг, хамтын ажиллагаа энэ төслийг амжилттай хэрэгжүүлэхэд үнэтэй хувь нэмэр оруулсан юм.

СУДЛААЧИЙН ЁС ЗҮЙН БАТАЛГАА

“Киоск машины систем” сэдэвт бакалаврын дипломын ажил нь миний өөрийн бүтээл бөгөөд нийт 36 хуудастай, Монгол Улсын оюуны өмчийн эрхийг зөрчөөгүй болохыг баталж байна. Энэхүү бүтээл нь Мандах их сургуулийн өмч болох бөгөөд тус сургуулийн номын сангаар дамжуулан нийтийн хүртээл болгохыг зөвшөөрч байна.

Гарын үсэг:

Оюутны нэр: С. Давааням

Оюутны код: SW21D067

Огноо: 2025.05.08

ХУРААНГУЙ

Энэхүү дипломын ажлын хүрээнд хэрэглэгчдэд банкны зарим үйлчилгээг бие даан, хурдан шуурхай авах боломжийг олгох зорилготой киоск машины системийг хөгжүүлсэн. Систем нь дансны мэдээлэл харах, хуулга авах, гүйлгээ хийх, картын үйлчилгээ, хадгаламж болон зээлийн мэдээлэл шалгах, QR/NFC төлбөр тооцоо хийх зэрэг олон төрлийн үйлдлийг дэмждэг. Уг системийн бекэнд Django фреймворкоор, өгөгдлийн сан нь PostgreSQL ашиглан хөгжүүлэгдсэн. Урд талын хэсгийг Next.js, TailwindCSS технологиор бүтээж, хэрэглэгчийн интерфэйсийг хялбар ойлгомжтой, хурдан ажиллах боломжтой болгосон. Мөн системд хэрэглэгч нэвтрэх, session хадгалах, гүйлгээ бүртгэх зэрэг үндсэн аюулгүй байдлын механизмуудыг тусгасан. Төслийн бүтэц нь олон модулиар зохион байгуулагдсан ба өргөтгөх боломжтой архитектурын шийдэлтэй. Энэ нь ирээдүйд системийг сайжруулах, нэмэлт үйлчилгээ нэвтрүүлэхэд уян хатан байдлыг хангана. Судалгааны үр дүнд энэхүү систем нь бие даасан банкны киоск төхөөрөмжөөр дамжуулан хэрэглэгчийн хэрэгцээнд нийцсэн үйлчилгээ үзүүлэх бүрэн чадамжтай болохыг харууллаа.

Түлхүүр үг: Django, PostgreSQL, Next.js, TailwindCSS, Киоск

АГУУЛГА

ХУРААНГУЙ	III
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	V
ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	VII
ОРШИЛ	1
НЭГ. СЭДВИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ /СУДАЛГААНЫ ОНОЛ АРГА ЗҮЙ	2
1.1 Ерөнхий судалгаа	2
1.2 Одоогийн системийн судалгаа:	3
1.3 Хийгдэх системийн судалгаа :	4
1.4 Архитектурын сонголт :	13
4.1 Программчлалын нэмэлт судалгаа	14
ХОЁР. ТӨСЛИЙН ХЭСЭГ	16
2.1. Өгөгдлийн сангийн зохиомж	16
2.1. CLASS диаграмм	20
2.2. SEQUENCE диаграмм	20
2.3. STATE CHART диаграмм	24
2.4. ACTIVITY диаграмм	26
2.5. COMPONENT диаграмм	27
2.6 DEPLOYMENT диаграмм	27
2.7 NETWORK диаграмм	29
2.8 Дэлгэцийн зохиомж:	30
ДҮГНЭЛТ	37
АШИГЛАСАН НОМ ЗҮЙ	38

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. 1 Use case.....	7
Зураг 1. 2 Django logo.....	14
Зураг 1. 3 Next.js logo.....	14
Зураг 1. 4 PostgreSQL logo	15
Зураг 1. 5 Tailwind.CSS logo.....	15
Зураг 2. 1 Объектын холбоосын диаграмм.....	16
Зураг 2. 2 Өгөгдлийн ерөнхий схем	16
Зураг 2. 3 Class диаграмм	19
Зураг 2. 4 Sequence диаграмм	20
Зураг 2. 5 Sequence диаграмм.....	21
Зураг 2. 6 Sequence диаграмм.....	21
Зураг 2. 7 Sequence диаграмм.....	22
Зураг 2. 8 Sequence диаграмм.....	22
Зураг 2. 9 Sequence диаграмм.....	23
Зураг 2. 10 Sequence диаграмм.....	23
Зураг 2. 11 Sequence диаграмм.....	24
Зураг 2. 12 State chart диаграмм.....	24
Зураг 2. 13 State chart диаграмм.....	25
Зураг 2. 14 State chart диаграмм.....	25
Зураг 2. 15 Activity диаграмм.....	26
Зураг 2. 16 Component диаграмм.....	27
Зураг 2. 17 Deployment диаграмм.....	27
Зураг 2. 18 Deployment диаграмм.....	28
Зураг 2. 19 Deployment диаграмм.....	28
Зураг 2. 20 Network диаграмм.....	29
Зураг 2. 21 Нэвтрэх хуудасны зохиомж.....	30
Зураг 2. 22 Үндсэн хуудасны зохиомж.....	31
Зураг 2. 23 Гүйлгээ хийх хуудасны зохиомж.....	32
Зураг 2. 24 Орлого зарлага руу шилжих хуудасны зохиомж.....	33
Зураг 2. 25 Орлого зарлага руу шилжих хуудасны зохиомж.....	33
Зураг 2. 26 Зарлага хийх хуудасны зохиомж.....	34
Зураг 2. 27 Гүйлгээний хуулга харах хуудасны зохиомж	35

Хүснэгтийн жагсаалт

Хүснэгт 1.1 Киоск машин дээр гүйлгээ хийх scenario	4
Хүснэгт 1.2 Киоск машин дээр данс шалгах scenario	4
Хүснэгт 1.3 Киоск төхөөрөмж дээр хадгаламж үүсгэх scenario	4
Хүснэгт 1.4 Зээлийн тооцоолуур ашиглан зээл авах scenario	5
Хүснэгт 1.5 Киоск төхөөрөмжөөр мөнгөн шилжүүлэг хийх scenario	5
Хүснэгт 1.6 Киоск төхөөрөмжөөс дансны хуулга авах scenario	6
Хүснэгт 1.7 Төлбөрийн үйлчилгээ scenario.....	6
Хүснэгт 1.8 Киоск төхөөрөмжийн лог шалгах scenario	6
Хүснэгт 1.9 Хэрэглэгчийн зээлийн хүсэлт шалгах scenario	7
Хүснэгт 1.10 Киоск машин дээр гүйлгээ хийх	8
Хүснэгт 1.11 Киоск машин дээр дансны үлдэгдэл шалгах.....	8
Хүснэгт 1.12 Киоск төхөөрөмж дээр хадгаламж хийх.....	9
Хүснэгт 1.13 Зээлийн тооцоолуур ашиглан зээл авах	9
Хүснэгт 1.14 Киоск төхөөрөмжөөр мөнгөн шилжүүлэг хийх.....	10
Хүснэгт 1.15 Киоск төхөөрөмжөөс дансны хуулга авах	11
Хүснэгт 1.16 Төлбөрийн үйлчилгээ	11
Хүснэгт 1.17 Киоск төхөөрөмжийн лог шалгах	12
Хүснэгт 1.18 Хэрэглэгчийн зээлийн хүсэлт шалгах.....	12
Хүснэгт 2.1 Хэрэглэгч.....	17
Хүснэгт 2.2 Данс.....	17
Хүснэгт 2.3 Гүйлгээ.....	17
Хүснэгт 2.4 Карт	18
Хүснэгт 2.5 Төлбөрийн мэдээлэл	18
Хүснэгт 2.6 Kiosk Device	18
Хүснэгт 2.7 QRNfcPaymen.....	18
Хүснэгт 2.8 Хадгаламж	19
Хүснэгт 2.9 KioskSession	19
Хүснэгт 2.10 Хураамж.....	19

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

ОХД	Объектын холбоосон диаграмм
ӨСУС	Өгөгдлийн сан удирдах систем
ӨЕС	Өгөгдлийн ерөнхий схем
ПХ	Программ хангамж
API	Application Programming Interface
CSS	Cascading Style Sheets
CSRF	Cross-Site Request Forgery
DB	DataBase
HTML	Hyper Text Markup Language
JSON	JavaScript Object Notation
RDBMS	Relational Database Management System
SEO	Search Engine Optimization
SQL	Structured query language
SSG	Static Site Generator
SSR	Server-Side Rendering
UI	User Interface
UML	Unified Modeling Language
XSS	Cross-Site Scripting

ОРШИЛ

Энэхүү төслийн хүрээнд Банкны киоск системийг хөгжүүлэх зорилготой. Тус систем нь хэрэглэгчдэд банкны салбарт очилгүйгээр өөрт хэрэгцээтэй санхүүгийн үйлчилгээг бие даан авах боломжийг олгоно. Үүнд дансны үлдэгдэл шалгах, гүйлгээ хийх, картын үйлчилгээ ашиглах, хадгаламж болон зээлийн мэдээлэл авах, төлбөр төлөх, дансны хуулга зэрэг олон төрлийн үйлчилгээ багтах бөгөөд банкны үйлчилгээний хүртээмжийг нэмэгдүүлэх, хэрэглэгчдэд хялбар, хурдан, аюулгүй үйлчилгээ үзүүлэхийг зорьж байна.

Системийг Django веб фрэймворк ашиглан хөгжүүлж, PostgreSQL өгөгдлийн сан дээр суурилан өгөгдөл хадгалах бөгөөд хэрэглэгчийн интерфэйсийг Next.js, Tailwind CSS ашиглан бүтээнэ. Энэхүү киоск систем нь олон нийтийн үйлчилгээний төв, банкны салбарын үүд зэрэгт байрлах бөгөөд хэрэглэгчийн мэдээллийг найдвартай хамгаалах, хэрэглээний лог бүртгэх, төлбөрийн үйлдлийг аюулгүй гүйцэтгэх технологийн шийдлүүдийг агуулна.

Системийн зорилго: Банкны киоск машин нь хэрэглэгчдэд банкин дахь үйлчилгээ, түүний дотор хадгаламж, төлбөр тооцооны үйл ажиллагааг өөрийн бие даан хийх боломжийг цахим хэлбэрт шилжүүлж, тусгайлан боловсруулсан программ хангамжийг ашиглан автоматжуулна.

Системийн хамрах хүрээ: системийн хамрах хүрээг дараах 3-н түшинд авч үзнэ. Үүнд :

- **Программын хамрах хүрээ:** Энэхүү банкны киоск систем нь **Django** болон **Next.js** технологийн хослол дээр үндэслэн хөгжүүлэгдэж байна. Программын үндсэн хамрах хүрээ дараах байдалтай байна:
- **Хэрэглэгчийн хамрах хүрээ:** Киоск машин нь дараах хэрэглэгчдийн хэрэгцээнд тохирно.
Иргэд: Төлбөр тооцоо, хадгаламжийн данс нээх, мөнгө хадгалах үйл ажиллагааг хийх.
Банкны ажилтнууд: Киоск машины тохиргоо, үйлчилгээний үзүүлэлтүүдийг шинэчлэх, хяналт тавих.
- **Ижил төстэй байгууллагуудын хамрах хүрээ:** Энэхүү киоск систем нь ижил төстэй банкууд болон санхүүгийн байгууллагуудад ашиглах боломжтой бөгөөд бүх нийтийн банкин дахь хэрэглэгчдийн үйл ажиллагааг автоматжуулахад ашиглагдана.

Зорилтууд, түүний үнэлгээ:

Зорилтууд :

1. Хэрэглэгчийн шаардлагыг тодорхойлж, илэрхийлэх.
2. Системийн шинжилгээ хийх ба объект хандалтат системийн шинжилгээг ашиглан зохиомж гаргах.
3. Өгөгдлийн санг холбоост ӨСУС технологи сонгоно.
4. Программын кодчиллыг дээд түвшний програмчлалын технологи ашиглан хийж гүйцэтгэх.

5. Системийг бүрэн тестчилж, хэрэглэгчийн эрэлт шаардлагад нийцүүлэн тохируулна.

Үнэлгээ :

1. **Найдвартай байдал:** Киоск машин нь хэрэглэгчийн үйл ажиллагааг тасралтгүй, найдвартай гүйцэтгэнэ. Программын логик нь асар өндөр найдвартай бөгөөд хэрэглэгчийн аль ч үйлдэл гүйцэтгэхэд систем ямар ч алдаа гаргахгүйгээр ажиллана.
2. **Уян хатан:** Киоск машинд хэрэглэгчийн хэрэгцээнд нийцүүлэн нэмэлт функц оруулах боломжийг олгоно. Жишээ нь, шинэ төлбөрийн аргуудыг системд нэмж оруулах, хэрэглэгчийн тодорхой командуудаас шинэ боломжийг хөгжүүлэх зэрэг боломжийг олгоно.
3. **Ашиглах боломж:** Веб болон гар утсаар хандах боломжтой тул хэрэглэгчдэд хялбар ашиглах боломжийг олгоно.
4. **Ашигтай:** Киоск машин нь хулганагүй үед ч гарын авлагын функц ашиглах боломжтой. Гэрэл, даралттай мэдрэгчүүд болон бусад үндсэн төхөөрөмжүүдийг ашиглан хэрэглэгчийн үйлдлийг бүрэн гүйцэтгэх боломжийг олгоно.
5. **Хэрэглээний олон талт байдал:** Киоск машины программ нь Windows үйлдлийн систем дээр ажиллах хувилбартай бөгөөд банкны албаны болон хэрэглэгчдийн төхөөрөмжид тохирох загвараар бүтээгдэнэ. Систем нь компьютерийн архитектураас үл хамааран ажиллана.
6. **Сайжруулалт:** Программыг байнга шинэчилж, хэрэглэгчдийн шаардлага, аюулгүй байдлын шинэчлэлтүүдийг хийж, алдааг засах боломжтой.
7. **Үнэлгээ:** Системийн үнэ чанартай программ хангамжийн стандарт шаардлагад нийцэж, өрсөлдөхүйц үнээр борлуулах боломжтой.

Систем хөгжүүлэх үндэслэл

- **Шинэ бүтээгдэхүүн эсвэл үйлчилгээнд зориулж шинэ систем хөгжүүлэх болсон:** Банкны киоск машин нь шинэ төрлийн үйлчилгээ бөгөөд хэрэглэгчдэд банкны үйлчилгээг илүү хялбар, хурдан хүргэх зорилготой. Энэ шинэ бүтээгдэхүүн нь банкны үйлчилгээний түгээмэл хэрэглээг сайжруулж, хэрэглэгчдийн хувьд энгийн, илүү хялбар байдлаар үйлчилж болно.
- **Хуучин систем ингэж ингэж дутагдалтай ажилладаг байсан учир шинэ систем хөгжүүлэх болсон:** Өмнөх киоск системүүд нь хэрэглэгчийн шаардлагад нийцэхгүй, удаан ажилладаг байсан бөгөөд олон тооны алдаа болон аюулгүй байдлын асуудлууд үүсдэг байв. Мөн орчин үеийн технологиудыг ашиглаж, илүү хурдан, найдвартай систем бий болгох шаардлагатай байсан.

НЭГ. СЭДВИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

1.1 Ерөнхий судалгаа

ХААН Банк нь Монгол Улсын нийслэл Улаанбаатарт төвтэй үндэсний хэмжээний тэргүүлэгч арилжааны банк бөгөөд Монгол орны 21 аймагт байрлах 550 гаруй салбар,

тооцооны төвөөрөө дамжуулан нийт айл өрхийн 80 гаруй хувьд буюу 2.7 сая харилцагчид банк санхүүгийн цогц үйлчилгээ үзүүлж байна. Мэдээллийн технологийн дэвшилтэт шийдлүүдийг ашиглан ХААН Банк АТМ, интернэт банк, мобайл банк болон бусад олон шинэлэг бүтээгдэхүүнүүдийг зах зээлд анхлан нэвтрүүлэн Монгол орон даяар хамгийн өргөн цахим сүлжээг бүрдүүлэн ажиллаж буй бөгөөд үүгээрээ уламжлалт банкны загварыг технологийн дэвшилд суурилсан цахим банк болгон шинэчилсэн юм.

ХААН Банк нь өөртөө үйлчлэх киоск машинуудыг нэвтрүүлснээр харилцагчдад банкны олон төрлийн үйлчилгээг цаг, газар хамааралгүйгээр авах боломжийг олгож байна. Киоск машинууд нь 24 цагийн турш ажилладаг бөгөөд харилцагчдын цагийг хэмнэж, банкны үйлчилгээг хялбаршуулсан. Тухайлбал, 2023 оны эхний хагас жилд онлайн зээл олголтын тоо 2 дахин нэмэгдэж, нийт зээлийн багцын 21.4%-ийг эзэлсэн байна. Киоск машинууд нь ХААН Банкны цахим банкны үйлчилгээг нэмэгдүүлж, харилцагчдын банкны үйл ажиллагааг хялбаршуулсан чухал үүрэг гүйцэтгэж байна.

1.2 Одоогийн системийн судалгаа:

- ХААН Банк нь Монгол Улсын хамгийн том арилжааны банкуудын нэг бөгөөд олон жилийн турш банкны салбараар дамжуулан харилцагчиддаа банк, санхүүгийн цогц үйлчилгээг үзүүлсээр ирсэн. Харилцагчид банкны салбарт биечлэн очиж, данс нээх, мөнгөн гүйлгээ хийх, карт захиалах, хуулга авах, зээл болон хадгаламжийн мэдээлэл авах зэрэг төрөл бүрийн үйлчилгээг авдаг. Үүний зэрэгцээ банк нь мэдээллийн технологийн хөгжилтэй хөл нийлүүлэн, гар утасны аппликейшн, интернэт банк, АТМ болон байршилд суурилсан үйлчилгээний төвүүдийг нэвтрүүлж, үйлчилгээгээ өргөжүүлсэн байдаг.
- Гэсэн ч өнөөг хүртэл олон харилцагч тодорхой үйлчилгээг авахын тулд заавал банкны салбар дээр очих шаардлагатай хэвээр байгаа нь тодорхой хүндрэлүүдийг үүсгэдэг. Иймээс ХААН Банк нь харилцагчийн төвөггүй, хүртээмжтэй, хурдан үйлчилгээ авах боломжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор дижитал шийдлүүд болон өөртөө үйлчлэх киоск системийг судалж, нэвтрүүлэх хэрэгцээтэй болжээ.
- Асуудлын тодорхойлолт :
 - Цаг хугацааны хязгаарлалт: Банкны салбаруудын ажиллах цаг хязгаартай байсан нь харилцагчдын үйлчилгээ авахад хүндрэл үүсгэдэг.
 - Өргөн хүрээний үйлчилгээнд хүндрэл: Зарим үйлчилгээ, тухайлбал картын нөхөн авах, гүйлгээ хийх зэрэг нь ашиглахад хүнд.
 - Салбаруудын ачаалал: Олон хүмүүсийн нэг дор үйлчлүүлэхэд банкны салбарууд ачаалалтай болж, харилцагчид удаан хугацаанд үйлчилгээг хүлээж байх тохиолдол олон.
 - Зарим нарийн төвөгтэй үйлчилгээг (жишээ нь: карт нөхөн авах, олон төрлийн гүйлгээ хийх, олон данс хооронд шилжүүлэг хийх гэх мэт) зөвхөн ажилтны оролцоотойгоор авах боломжтой байдаг. Харин дижитал орчинд бүрэн гүйцэд шийдэгдээгүй эсвэл харилцагчийн хувьд ойлгомжгүй интерфэйс, хүнд хэрэглэх үйл явцтай байснаар хэрэглэгчийн үйлчилгээг саармагжуулах нөхцөл үүсдэг.
 - Өдөр тутам олон зуун харилцагчид банкны салбар дээр ирж, үйлчлүүлж байгаа нь ачааллыг нэмэгдүүлж, урт дараалал үүсгэхэд хүргэдэг. Энэ нь зөвхөн харилцагчид төдийгүй банкны ажилтнуудад ч сэтгэлзүйн болон

ажлын ачаалал үүсгэдэг. Хүлээлгийн хугацаа уртасч, үйлчилгээний чанарт нөлөөлж, улмаар харилцагчийн сэтгэл ханамж буурахад хүрч болзошгүй.

1.3 Хийгдэх системийн судалгаа :

- **Scenario (**

Хүснэгт1.1 Киоск машин дээр гүйлгээ хийх scenario

Scenario нэр	Киоск машин дээр гүйлгээ хийх
Оролцогч	Давааням
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Давааням киоск төхөөрөмжийн дэлгэц дээр "Нэвтрэх" товч гарч ирнэ. 2. Амжилттай нэвтэрснээр үндсэн хуудас руу үсэрснээр "Орлого", "Зарлага", "Бэлэн бус гүйлгээ" гэх мэт товчнууд гарч ирнэ.

Хүснэгт1.2 Киоск машин дээр данс шалгах scenario

Scenario нэр	Киоск машин дээр данс шалгах
Оролцогч	Давааням
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц дээр "Нэвтрэх", "Төлбөр хийх", "Дансны мэдээлэл харах" гэх мэт товчлуурууд гарч ирнэ. 2. Давааням "Дансны мэдээлэл харах" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийг өөрийн бүртгэлтэй дансны мэдээлэл рүү чиглүүлнэ. 3. Давааням өөрийн дансны нууц кодыг оруулна. 4. Хэрэглэгчийн дансны мэдээллийг харуулах. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийн дансны үлдэгдэл, сүүлийн гүйлгээ, валют, төлбөрийн түүхийг харуулах болно. 5. Давааням "Буцах" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийг эхний дэлгэц рүү эргүүлнэ. 6. Давааням "Төхөөрөмж орхих" товчийг дарж, киоск төхөөрөмжийг орхино. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц унтарч, төхөөрөмжийн ажиллагаа дуусна. Киоск төхөөрөмжийн лог файлд хэрэглэгчийн хийсэн үйлдлүүдийг хадгална.

Хүснэгт1.3 Киоск төхөөрөмж дээр хадгаламж үүсгэх scenario

Scenario нэр	Киоск төхөөрөмж дээр хадгаламж хийх
Оролцогч	Саруул
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Саруул "Хадгаламж хийх" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь хадгаламжийн төрөл болон дүнг оруулах талбаруудыг харуулна. 2. Саруул хадгаламжийн төрлийг сонгоно. 3. Өөрийн хадгаламжид хийх дүнг оруулна. 4. Саруул хадгаламжийн гэрээг баталгаажуулна. Киоск төхөөрөмж нь хадгаламжийн нөхцөлийг харуулж, хэрэглэгч гэрээг баталгаажуулна. 5. Киоск төхөөрөмж нь хадгаламжийг амжилттай хийсэн гэдгийг харуулах. Киоск төхөөрөмж нь хадгаламжийн дугаар болон түүний төлөвийг харуулах болно. 6. "Төхөөрөмж орхих" товчийг дарж, киоск төхөөрөмжийг орхино. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц унтарч, төхөөрөмжийн ажиллагаа дуусна. Киоск төхөөрөмжийн лог файлд хэрэглэгчийн хийсэн үйлдлүүдийг хадгалагдана.

Хүснэгт 1.4 Зээлийн тооцоолуур ашиглан зээл авах scenario

Scenario нэр	Зээлийн тооцоолуур ашиглан зээл авах
Оролцогч	Санаа
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Санаа "Зээлийн тооцоолуур" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь зээлийн тооцоолуурын үйлдлийг гаргах талбарыг харуулна. Санаа зээлийн төрлийг сонгох боломжтой (жишээ нь: хувьцаат зээл, бэлэн мөнгө зээл гэх мэт). 2. Зээлийн нөхцөлүүдийг оруулна. 3. Зээлийн дүн: Хэрэглэгч хүссэн зээлийн дүнг оруулна (жишээ нь: 1,000,000 төгрөг). 4. Зээлийн хугацаа: Хэрэглэгч зээлийн хугацаагаа сонгоно (жишээ нь: 6 сар, 12 сар гэх мэт). 5. Хүүгийн хувь: Хэрэглэгч хүүгийн хувь хэмжээг оруулна (жишээ нь: 15%). 6. Санаа "Тооцоо хийх" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь зээлийн хүү болон нийт төлбөрийг тооцоолно. Үр дүнг дэлгэц дээр харуулна: 7. Эхний төлбөр: Нийт зээлийн төлбөрийн хэмжээ. 8. Сард төлөх төлбөр: Хэрэглэгч сар бүр төлөх мөнгөн дүн. 9. Нийт төлөх дүн: Зээлийн хүү болон үндсэн зээлийг нийлүүлсэн дүн. 10. Хэрэглэгч зээлийн нөхцлийг шалгаж, баталгаажуулна. Киоск төхөөрөмж нь зээлийн нөхцөлийг харуулж, хэрэглэгч баталгаажуулан "Зээл авах" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийн зээлийн хүсэлтийг админд шилжүүлнэ. 11. Админ зээлийн хүсэлтийг шалгаж, хариу өгөх. 12. Зээл зөвшөөрөгдсөн: Киоск төхөөрөмж нь "Зээл амжилттай олгогдлоо" гэсэн мэдэгдэл гаргана. 13. Зээл татгалзсан: Киоск төхөөрөмж нь "Зээл олгох боломжгүй байна" гэсэн мэдэгдэл харуулна. <p>Хэрэглэгч "Төхөөрөмж орхих" товчийг дарж, киоск төхөөрөмжийг орхино. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц унтарч, төхөөрөмжийн ажиллагаа дуусна. Киоск төхөөрөмжийн лог файлд хэрэглэгчийн хийсэн үйлдлүүдийг хадгалагдана.</p>

Хүснэгт 1.5 Киоск төхөөрөмжөөр мөнгөн шилжүүлэг хийх scenario

Scenario нэр	Киоск төхөөрөмжөөр мөнгөн шилжүүлэг хийх
Оролцогч	Заяа
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заяа киоск төхөөрөмж дээр "Мөнгөн шилжүүлэг" үйлдлийг сонгоно. 2. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчээс нэвтрэхийг шаардана (Карт эсвэл QR код уншуулах). 3. Өөрийн картаа уншуулж, PIN код оруулна. 4. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчийн дансны үлдэгдлийг шалгана. 5. Хэрэглэгч шилжүүлэх дансны дугаар болон шилжүүлэх мөнгөн дүнг оруулна. 6. Киоск төхөөрөмж шилжүүлгийн мэдээллийг шалгахыг хэрэглэгчээс асууна. 7. "Шилжүүлэх" товчийг дарна. 8. Киоск төхөөрөмж нь шилжүүлгийг амжилттай болсныг харуулна. 9. Заяа гүйлгээний баримтыг хэвлэх эсэхийг сонгоно. 10. "Гарах" товчийг дарж, үндсэн цэс рүү шилжинэ.

Хүснэгт 1.6 Киоск төхөөрөмжөөс дансны хуулга авах scenario

Scenario нэр	Киоск төхөөрөмжөөс дансны хуулга авах
Оролцогч	Саруул
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч киоск төхөөрөмж дээр "Дансны хуулга авах" үйлдлийг сонгоно. 2. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчээс карт уншуулах эсвэл QR код уншуулахыг хүснэ. 3. Картаа уншуулж, PIN кодоо оруулна. 4. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчийн бүртгэлтэй дансуудыг харуулна. 5. Хэрэглэгч хуулга авах дансаа сонгоно. 6. Киоск төхөөрөмж хуулга авах хугацааг сонгохыг хүснэ (сүүлийн 7 хоног, 1 сар, 3 сар гэх мэт). 7. Хэрэглэгч хугацаагаа сонгоно. 8. Киоск төхөөрөмж сонгосон хугацааны дансны хуулгыг дэлгэц дээр харуулна. 9. Саруул дэлгэрэнгүй мэдээлэл харах эсвэл баримт хэвлэх сонголттой байна. 10. Саруул "Баримт хэвлэх" товчийг дарвал киоск төхөөрөмж дансны хуулгыг хэвлэнэ. 11. "Гарах" товчийг дарж, үндсэн цэс рүү шилжинэ.

Хүснэгт 1.7 Төлбөрийн үйлчилгээ scenario

Scenario нэр	Төлбөрийн үйлчилгээ
Оролцогч	Саруул
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Саруул киоск төхөөрөмж дээр "Төлбөрийн үйлчилгээ" цэсийг сонгоно. 2. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчээс картаа уншуулах эсвэл QR код уншуулахыг хүснэ. 3. Саруул картаа уншуулж, PIN кодоо оруулна. 4. Киоск төхөөрөмж төлбөрийн төрлийг харуулна (гар утас, цахилгаан, ус, интернет, татвар гэх мэт). 5. Хэрэглэгч төлбөр хийх ангиллаа сонгоно. 6. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчээс холбогдох мэдээллийг оруулахыг хүснэ (жишээ нь, утасны дугаар эсвэл хэрэглэгчийн код). 7. Мэдээллээ оруулна, киоск төхөөрөмж төлбөрийн дүнг харуулна. 8. Төлбөрөө хийх аргыг сонгоно (карт, бэлэн мөнгө, данснаас). 9. Киоск төхөөрөмж баталгаажуулалт хийж, банкны системд төлбөрийг илгээнэ. 10. Төлбөр амжилттай хийгдсэн тухай мэдээлэл дэлгэц дээр харагдана. 11. Саруул "Гарах" товчийг дарж, үндсэн цэс рүү шилжинэ.

Хүснэгт 1.8 Киоск төхөөрөмжийн лог шалгах scenario

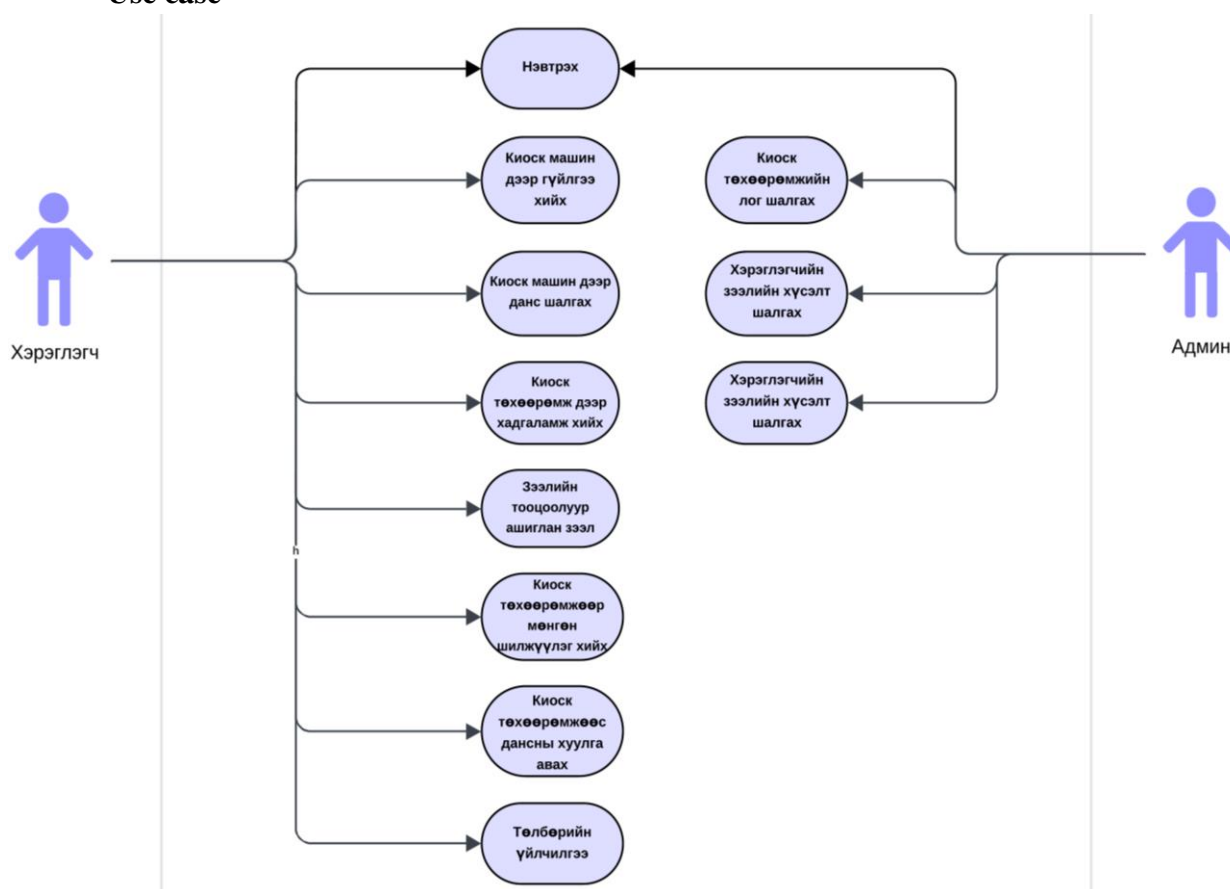
Scenario нэр	Киоск төхөөрөмжийн лог шалгах
Оролцогч	Админ Баатар
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Баатар банкны системд өөрийн эрхээр нэвтэрнэ. 2. "Киоск төхөөрөмжийн лог" цэсийг сонгоно. 3. Бүх киоск төхөөрөмжийн үйл ажиллагааны лог жагсаалтаар харагдана. 4. Баатар тодорхой нэг киоск төхөөрөмжийг сонгож, тухайн төхөөрөмжийн лог мэдээллийг харах боломжтой. 5. Лог мэдээлэлд дараах мэдээллүүд харагдана: <ul style="list-style-type: none"> • Төхөөрөмжийн байршил • Хэрэглэгчийн ID • Гүйлгээний төрөл • Гүйлгээний огноо • Гүйлгээний төлөв

	6. Хэрэв алдаа гарсан бол алдааны шалтгааныг харах боломжтой.Хэрэглэгч мэдээллээ оруулна, киоск төхөөрөмж төлбөрийн дүнг харуулна. 7. Баатар шаардлагатай бол тухайн логийн мэдээллийг PDF эсвэл Excel файлаар татаж авах боломжтой.Киоск төхөөрөмж баталгаажуулалт хийж, банкны системд төлбөрийг илгээнэ.
--	--

Хүснэгт1.9 Хэрэглэгчийн зээлийн хүсэлт шалгах scenario

Scenario нэр	Хэрэглэгчийн зээлийн хүсэлт шалгах
Оролцогч	Админ
Үйл явдлын урсгал	1. Админ банкны системд өөрийн эрхээр нэвтэрнэ. 2. "Зээлийн хүсэлтүүд" цэсийг сонгоно. 3. Бүх ирсэн зээлийн хүсэлтүүд жагсаалтаар харагдана. 4. Админ тодорхой нэг зээлийн хүсэлтийг сонгож дэлгэрэнгүй мэдээллийг харна. 5. Хүсэлтийн мэдээлэлд дараах зүйлс харагдана. 6. Админ хүсэлтийг батлах эсвэл татгалзах сонголттой. 7. Хэрэв зээл батлагдсан бол банкны системээс автоматаар зээлийн гэрээ үүсгэгдэж, хэрэглэгч рүү мэдэгдэл илгээгдэнэ. 8. Хэрэв татгалзсан бол татгалзах шалтгааныг оруулж, хэрэглэгч рүү мэдэгдэл илгээгдэнэ.

• Use case



Зураг 1. 1 Use case

Хүснэгт1.10 Киоск машин дээр гүйлгээ хийх

Үйл явдлын нэр	Киоск машин дээр гүйлгээ хийх
----------------	-------------------------------

Оролцогч	Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> Хэрэглэгч киоск төхөөрөмж рүү очно. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц дээр "Нэвтрэх", "Төлбөр хийх", "Дансны мэдээлэл" Хэрэглэгч "Төлбөр хийх" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийн сонголтоор төлбөрийн төрөл сонгох боломжийг олгоно. (Жишээ: QR код, картын төлбөр, NFC, банк шилжүүлэг гэх мэт) Хэрэглэгч төлбөрийн төрлийг сонгоно. QR код ашиглах: Хэрэглэгч QR код уншуулах товчийг дарж, өөрийн QR кодоо төхөөрөмжид уншуулна. Карт ашиглах: Хэрэглэгч картын дугаараа оруулна. Хэрэглэгч төлбөрийн дүн болон валют оруулна. Хэрэглэгч өөрийн хийх гүйлгээний дүн, валютыг (MNT, USD гэх мэт) оруулна. Хэрэглэгч төлбөрийн мэдээллээ шалгана. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийн оруулсан гүйлгээний дүн, валют болон гүйлгээний төрлийг шалган харуулна. Хэрэглэгч "Төлбөр хийх" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь гүйлгээг баталгаажуулна. Гүйлгээ амжилттай хийгдсэн эсэхийг шалгах болно. Гүйлгээний төлөвийг харуулах. Амжилттай гүйлгээ: Киоск төхөөрөмж "Гүйлгээ амжилттай хийгдлээ" гэсэн мэдэгдэл гаргана. Алдаатай гүйлгээ: Киоск төхөөрөмж "Гүйлгээний алдаа гарлаа, дахин оролдоно уу" гэсэн мэдэгдэл гаргана. Хэрэглэгч "Гүйлгээний түүх харах" товчийг дарж, өмнөх гүйлгээний мэдээллийг үзэх боломжтой. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийн өмнөх гүйлгээний мэдээллийг харуулах бөгөөд хэрэглэгч уг мэдээллийг шалгаж болно. Хэрэглэгч "Гарах" товчийг дарж, киоск төхөөрөмжийг орхино. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц унтарч, төхөөрөмжийн ажиллагаа дуусна. Киоск төхөөрөмжийн лог файлд хэрэглэгчийн хийсэн үйлдлүүдийг хадгална.
Эхлэх нөхцөл	Хэрэглэгч тус банкинд харьяалалтай данстай байна.
Төгсөх нөхцөл	Хэрэглэгч гүйлгээг амжилттай хийж дуусгана.
Чанарын шаардлага	Хэрэглэгчийн мэдээллийг аюулгүй хадгалах, мөн гүйлгээг амжилттай хийнэ.

Хүснэгт 1.11 Киоск машин дээр дансны үлдэгдэл шалгах

Scenario нэр	Киоск машин дээр дансны үлдэгдэл шалгах
Оролцогч	Админ, Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> Хэрэглэгч киоск төхөөрөмж рүү очно. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц дээр "Нэвтрэх", "Төлбөр хийх", "Үлдэгдэл харах" гэх мэт товчлуурууд гарч ирнэ. Хэрэглэгч "Дансны мэдээлэл харах" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийг өөрийн бүртгэлтэй дансны мэдээлэл рүү чиглүүлнэ. Хэрэглэгчийн дансны нууц кодыг оруулах шаардлага гарна. Хэрэглэгч өөрийн дансны нууц кодыг оруулна. Хэрэглэгчийн дансны мэдээллийг харуулах. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийн дансны үлдэгдэл, сүүлийн гүйлгээ, валют, төлбөрийн түүхийг харуулах болно. Хэрэглэгч "Буцах" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийг эхний дэлгэц рүү эргүүлнэ.

	6. Хэрэглэгч "Төхөөрөмж орхих" товчийг дарж, киоск төхөөрөмжийг орхино. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц унтарч, төхөөрөмжийн ажиллагаа дуусна. Киоск төхөөрөмжийн лог файлд хэрэглэгчийн хийсэн үйлдлүүдийг хадгална.
Эхлэх нөхцөл	Хэрэглэгч тус системд нэвтэрсэн байна.
Төгсөх нөхцөл	Хэрэглэгч дансны үлдэгдлээ амжилттай шалгаж системээс гарна.
Чанарын шаардлага	Хэрэглэгчийн мэдээллийг аюулгүй хадгалах, мөн үлдэгдлийг амжилттай харуулна.

Хүснэгт 1.12 Киоск төхөөрөмж дээр хадгаламж хийх

Scenario нэр	Киоск төхөөрөмж дээр хадгаламж хийх
Оролцогч	Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч киоск төхөөрөмж рүү очно. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц дээр "Хадгаламж хийх", "Дансны мэдээлэл", "Гүйлгээ хийх" гэх мэт товчлуурууд гарч ирнэ. 2. Хэрэглэгч "Хадгаламж хийх" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь хадгаламжийн төрөл болон дүнг оруулах талбаруудыг харуулна. 3. Хэрэглэгч хадгаламжийн төрлийг сонгоно. 4. Хадгаламжийн төрөл: Хэрэглэгч хадгаламжийн хувьцаа эсвэл хугацаатай хадгаламж сонгоно. 5. Хэрэглэгч хадгаламжийн дүнг оруулна. Хэрэглэгч өөрийн хадгаламжид хийх дүнг оруулна. 6. Хэрэглэгч хадгаламжийн гэрээг баталгаажуулна. Киоск төхөөрөмж нь хадгаламжийн нөхцөлийг харуулж, хэрэглэгч гэрээг баталгаажуулна. 7. Киоск төхөөрөмж нь хадгаламжийг амжилттай хийсэн гэдгийг харуулах. Киоск төхөөрөмж нь хадгаламжийн дугаар болон түүний төлөвийг харуулах болно. 8. Хэрэглэгч "Төхөөрөмж орхих" товчийг дарж, киоск төхөөрөмжийг орхино. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц унтарч, төхөөрөмжийн ажиллагаа дуусна. Киоск төхөөрөмжийн лог файлд хэрэглэгчийн хийсэн үйлдлүүдийг хадгалагдана.
Эхлэх нөхцөл	Хэрэглэгч тус системд хадгаламжийн данстай байна.
Төгсөх нөхцөл	Хэрэглэгч хадгаламжаа амжилттай хийж системээс гарна.
Чанарын шаардлага	Хэрэглэгчийн мэдээллийг аюулгүй хадгалах, мөн үлдэгдлийг амжилттай харуулна.

Хүснэгт 1.13 Зээлийн тооцоолуур ашиглан зээл авах

Scenario нэр	Зээлийн тооцоолуур ашиглан зээл авах
Оролцогч	Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч киоск төхөөрөмж рүү очно. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц дээр "Зээл авах", "Дансны мэдээлэл", "Төлбөр хийх" гэх мэт товчлуурууд гарч ирнэ. 2. Хэрэглэгч "Зээлийн тооцоолуур" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь зээлийн тооцоолуурын үйлдлийг гаргах талбарыг харуулна. Хэрэглэгч зээлийн төрлийг сонгох боломжтой (жишээ нь: хувьцаат зээл, бэлэн мөнгө зээл гэх мэт). 3. Хэрэглэгч зээлийн нөхцөлүүдийг оруулна.

	<p>4. Зээлийн дүн: Хэрэглэгч хүссэн зээлийн дүнг оруулна (жишээ нь: 1,000,000 төгрөг).</p> <p>5. Зээлийн хугацаа: Хэрэглэгч зээлийн хугацаагаа сонгоно (жишээ нь: 6 сар, 12 сар гэх мэт).</p> <p>6. Хүүгийн хувь: Хэрэглэгч хүүгийн хувь хэмжээг оруулна (жишээ нь: 15%).</p> <p>7. Хэрэглэгч "Тооцоо хийх" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь зээлийн хүү болон нийт төлбөрийг тооцоолно. Үр дүнг дэлгэц дээр харуулна:</p> <p>8. Эхний төлбөр: Нийт зээлийн төлбөрийн хэмжээ.</p> <p>9. Сард төлөх төлбөр: Хэрэглэгч сар бүр төлөх мөнгөн дүн.</p> <p>10. Нийт төлөх дүн: Зээлийн хүү болон үндсэн зээлийг нийлүүлсэн дүн.</p> <p>11. Хэрэглэгч зээлийн нөхцлийг шалгаж, баталгаажуулна. Киоск төхөөрөмж нь зээлийн нөхцөлийг харуулж, хэрэглэгч баталгаажуулан "Зээл авах" товчийг дарна. Киоск төхөөрөмж нь хэрэглэгчийн зээлийн хүсэлтийг админд шилжүүлнэ.</p> <p>14. Админ зээлийн хүсэлтийг шалгаж, хариу өгөх.</p> <p>15. Зээл зөвшөөрөгдсөн: Киоск төхөөрөмж нь "Зээл амжилттай олгогдлоо" гэсэн мэдэгдэл гаргана.</p> <p>16. Зээл татгалзсан: Киоск төхөөрөмж нь "Зээл олгох боломжгүй байна" гэсэн мэдэгдэл харуулна.</p> <p>17. Хэрэглэгч "Төхөөрөмж орхих" товчийг дарж, киоск төхөөрөмжийг орхино.</p> <p>18. Киоск төхөөрөмжийн дэлгэц унтарч, төхөөрөмжийн ажиллагаа дуусна. Киоск төхөөрөмжийн лог файлд хэрэглэгчийн хийсэн үйлдлүүдийг хадгалагдана.</p>
Эхлэх нөхцөл	Хэрэглэгч байнгын орлоготой байна.
Төгсөх нөхцөл	Хэрэглэгчийн орлого дээр үндэслэн зээлийн тооцоолол хийж харуулна.
Чанарын шаардлага	Хэрэглэгчийн мэдээллийг аюулгүй хадгалах, мөн үлдэгдлийг амжилттай харуулна.

Хүснэгт 1.14 Киоск төхөөрөмжөөр мөнгөн шилжүүлэг хийх

Scenario нэр	Киоск төхөөрөмжөөр мөнгөн шилжүүлэг хийх
Оролцогч	Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	<p>1. Хэрэглэгч киоск төхөөрөмж дээр "Мөнгөн шилжүүлэг" үйлдлийг сонгоно.</p> <p>2. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчээс нэвтрэхийг шаардана (Карт эсвэл QR код уншуулах).</p> <p>3. Хэрэглэгч өөрийн картаа уншуулж, PIN код оруулна.</p> <p>4. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчийн дансны үлдэгдлийг шалгана.</p> <p>5. Хэрэглэгч шилжүүлэх дансны дугаар болон шилжүүлэх мөнгөн дүнг оруулна.</p> <p>6. Киоск төхөөрөмж шилжүүлгийн мэдээллийг шалгахыг хэрэглэгчээс асууна.</p> <p>7. Хэрэглэгч баталгаажуулж, "Шилжүүлэх" товчийг дарна.</p> <p>8. Киоск төхөөрөмж нь шилжүүлгийг амжилттай болсныг харуулна.</p> <p>9. Хэрэглэгч гүйлгээний баримтыг хэвлэх эсэхийг сонгоно.</p> <p>10. Хэрэглэгч "Тарах" товчийг дарж, үндсэн цэс рүү шилжинэ.</p>
Эхлэх нөхцөл	Хэрэглэгч тус системд нэвтэрсэн байна.
Төгсөх нөхцөл	Хэрэглэгч гүйлгээгээ амжилттай хийж системээс гарна.
Чанарын шаардлага	Хэрэглэгчийн мэдээллийг аюулгүй хадгалах, мөн үлдэгдлийг амжилттай харуулна.

Хүснэгт 1.15 Киоск төхөөрөмжөөс дансны хуулга авах

Scenario нэр	Киоск төхөөрөмжөөс дансны хуулга авах
Оролцогч	Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч киоск төхөөрөмж дээр "Дансны хуулга авах" үйлдлийг сонгоно. 2. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчээс карт уншуулах эсвэл QR код уншуулахыг хүснэ. 3. Хэрэглэгч картаа уншуулж, PIN кодоо оруулна. 4. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчийн бүртгэлтэй дансуудыг харуулна. 5. Хэрэглэгч хуулга авах дансаа сонгоно. 6. Киоск төхөөрөмж хуулга авах хугацааг сонгохыг хүснэ (сүүлийн 7 хоног, 1 сар, 3 сар гэх мэт). 7. Хэрэглэгч хугацаагаа сонгоно. 8. Киоск төхөөрөмж сонгосон хугацааны дансны хуулгыг дэлгэц дээр харуулна. 9. Хэрэглэгч дэлгэрэнгүй мэдээлэл харах эсвэл баримт хэвлэх сонголттой байна. 10. Хэрэглэгч "Баримт хэвлэх" товчийг дарвал киоск төхөөрөмж дансны хуулгыг хэвлэнэ. 11. Хэрэглэгч "Гарах" товчийг дарж, үндсэн цэс рүү шилжинэ.
Эхлэх нөхцөл	Хэрэглэгч тус системд нэвтэрсэн байна.
Төгсөх нөхцөл	Хэрэглэгч дансны хуулгаа шүүж хэвлэн авч системээс гарна.
Чанарын шаардлага	Хэрэглэгчийн мэдээллийг аюулгүй хадгалах, мөн үлдэгдлийг амжилттай харуулна.

Хүснэгт 1.16 Төлбөрийн үйлчилгээ

Scenario нэр	Төлбөрийн үйлчилгээ
Оролцогч	Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч киоск төхөөрөмж дээр "Төлбөрийн үйлчилгээ" цэсийг сонгоно. 2. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчээс картаа уншуулах эсвэл QR код уншуулахыг хүснэ. 3. Хэрэглэгч картаа уншуулж, PIN кодоо оруулна. 4. Киоск төхөөрөмж төлбөрийн төрлийг харуулна (гар утас, цахилгаан, ус, интернет, татвар гэх мэт). 5. Хэрэглэгч төлбөр хийх ангиллаа сонгоно. 6. Киоск төхөөрөмж хэрэглэгчээс холбогдох мэдээллийг оруулахыг хүснэ (жишээ нь, утасны дугаар эсвэл хэрэглэгчийн код). 7. Хэрэглэгч мэдээллээ оруулна, киоск төхөөрөмж төлбөрийн дүнг харуулна. 8. Хэрэглэгч төлбөрөө хийх аргыг сонгоно (карт, бэлэн мөнгө, данснаас). 9. Киоск төхөөрөмж баталгаажуулалт хийж, банкны системд төлбөрийг илгээнэ. 10. Төлбөр амжилттай хийгдсэн тухай мэдээлэл дэлгэц дээр харагдана. 11. Хэрэглэгч хүсвэл баримт хэвлэж авна. 12. Хэрэглэгч "Гарах" товчийг дарж, үндсэн цэс рүү шилжинэ.
Эхлэх нөхцөл	Хэрэглэгч тус системд нэвтэрсэн байна.
Төгсөх нөхцөл	Хэрэглэгч төлбөрийн баримтаа авч системээс гарна.
Чанарын шаардлага	Хэрэглэгчийн мэдээллийг аюулгүй хадгалах, мөн хуулгыг амжилттай харуулж хэвлэж гаргаж өгнө.

Хүснэгт 1.17 Киоск төхөөрөмжийн лог шалгах

Scenario нэр	Киоск төхөөрөмжийн лог шалгах
Оролцогч	Админ
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> Админ банкны системд өөрийн эрхээр нэвтэрнэ. "Киоск төхөөрөмжийн лог" цэсийг сонгоно. Бүх киоск төхөөрөмжийн үйл ажиллагааны лог жагсаалтаар харагдана. Админ тодорхой нэг киоск төхөөрөмжийг сонгож, тухайн төхөөрөмжийн лог мэдээллийг харах боломжтой. Лог мэдээлэлд дараах мэдээллүүд харагдана: <ul style="list-style-type: none"> Төхөөрөмжийн байршил Хэрэглэгчийн ID Гүйлгээний төрөл Гүйлгээний огноо Гүйлгээний төлөв Хэрэв алдаа гарсан бол алдааны шалтгааныг харах боломжтой. Хэрэглэгч мэдээллээ оруулна, киоск төхөөрөмж төлбөрийн дүнг харуулна. Админ шаардлагатай бол тухайн логийн мэдээллийг PDF эсвэл Excel файлаар татаж авах боломжтой. Киоск төхөөрөмж баталгаажуулалт хийж, банкны системд төлбөрийг илгээнэ.
Эхлэх нөхцөл	Админ тус системд нэвтэрсэн байна.
Төгсөх нөхцөл	Админ амжилттай шалгаж системээс гарна.
Чанарын шаардлага	Хэрэглэгчийн мэдээллийг аюулгүй хадгалах, мөн үлдэгдлийг амжилттай харуулна.

Хүснэгт 1.18 Хэрэглэгчийн зээлийн хүсэлт шалгах

Scenario нэр	Хэрэглэгчийн зээлийн хүсэлт шалгах
Оролцогч	Админ
Үйл явдлын урсгал	<ol style="list-style-type: none"> Админ банкны системд өөрийн эрхээр нэвтэрнэ. "Зээлийн хүсэлтүүд" цэсийг сонгоно. Бүх ирсэн зээлийн хүсэлтүүд жагсаалтаар харагдана. Админ тодорхой нэг зээлийн хүсэлтийг сонгож дэлгэрэнгүй мэдээллийг харна. Хүсэлтийн мэдээлэлд дараах зүйлс харагдана. Админ хүсэлтийг батлах эсвэл татгалзах сонголттой. Хэрэв зээл батлагдсан бол банкны системээс автоматаар зээлийн гэрээ үүсгэгдэж, хэрэглэгч рүү мэдэгдэл илгээгдэнэ. Хэрэв татгалзсан бол татгалзах шалтгааныг оруулж, хэрэглэгч рүү мэдэгдэл илгээгдэнэ.
Эхлэх нөхцөл	Хэрэглэгч тус системд нэвтэрсэн байна.
Төгсөх нөхцөл	Хэрэглэгч зээлийн хүсэлтээ амжилттай шалгаж системээс гарна.
Чанарын шаардлага	Зээлийн хүсэлт шалгадаг байх.

Хэрэглэгчийн функциональ шаардлага (

- **Харилцагч (Customer)** – Киоск машиныг ашиглан банкны үйлчилгээг авах.
- **Банкны ажилтан (Bank Staff)** – Киоск машины үйл ажиллагааг хянах, алдааг засварлах.
- **Админ (Administrator)** – Киоск системийн тохиргоо хийх, хэрэглэгчийн мэдээлэл удирдах.

Хэрэглэгчийн функциональ бус шаардлага (

Хэрэглээ: Системийг веб болон мобайл төхөөрөмж дээр ашиглах боломжтой байх

Найдвартай байдал:

1. **Өндөр хамааралтай байдал:** Систем нь 99.9%-ийн ажиллагааны найдвартай байдлыг хангана.
2. **Алдааны мэдэгдэл:** Системд гарсан алдаа, саатлыг хэрэглэгчид мэдэгдэх автоматжуулсан системтэй байх.
3. **Мэдээллийн хадгалалт:** Захиалга болон хэрэглэгчийн мэдээлэл найдвартай хадгалагдаж, алдагдахгүй байх нөхцөл бүрдүүлнэ.
4. **Нөөцлөлт:** Өдөр тутмын автомат нөөцлөлт хийгдэх, сүлжээний саатал гарсан тохиолдолд мэдээллийг алдахаас сэргийлнэ

Хурд, ажиллагаа:

1. **Цаг захиалгын хариуны хурд:** Цаг захиалга болон бусад функцуудын хариу өгөх хугацаа хурдан байх (5 секундээс бага).
2. **Цахим орчны ачаалал даах чадвар:** Олон хэрэглэгч нэгэн зэрэг системд нэвтрэх үед ажиллагааны чанар алдагдахгүй байх.
3. **Хурдан ачаалалт:** Вэб хуудсууд болон мэдээллийн хүсэлтүүдийн ачаалал нь түргэн бөгөөд 3 секундээс хэтрэхгүй байх.

Дизайн: Ойлгомжтой, хялбар хэрэглэгчийн интерфэйстэй байх) Дараах агуулгын дагуу бүлэглэж бичнэ.

1. **Мэргэжлийн, үзэмжтэй дизайн:** Системийн интерфэйс нь гоо сайхны салонуудад тохиромжтой, загварлаг, орчин үеийн байдалтай байх.
2. **Өнгөний зохицол:** Дизайн нь салоны брэндийн өнгө, хэв маягийг тусгасан байхаас гадна хэрэглэгчдэд ээлтэй, харахад таатай өнгөний зохицолтой байна.
3. **Дагуулсан навигаци:** Хэрэглэгчид системийн хэсгүүдийг хялбар хайж олоход зориулсан энгийн бөгөөд дагуулсан навигацийн бүтэцтэй байх.
4. **Динамик элементийн дэмжлэг:** Вэбсайтын анимаци, динамик хөдөлгөөнтэй элементүүдийг ашиглах боломжтой байх (жишээ нь товчлуур дарах, хуудас шилжихэд хөдөлгөөнт эффектийг харуулах).

1.4 Архитектурын сонголт :

Системийг **Next.js (frontend)**, **Django (backend)**, **PostgreSQL (DB)**, **Tailwind CSS (UI framework)**. Доорх хэсэгт энэ стекээр бүтээсэн системийн архитектурын бүрэлдэхүүн, тэдгээрийн хоорондын уялдаа холбоо, аюулгүй байдал, өргөтгөх боломжтой.



Django – Backend фрэймворк:

Django нь өндөр түвшний Python вэб фреймворк бөгөөд вэб програмуудыг хурдан хөгжүүлж, цэвэр, прагматик дизайныг дэмждэг. Энэ нь үнэ төлбөргүй бөгөөд нээлттэй эх сурвалжтай бөгөөд загвар нь хөгжүүлэгчдэд дугуйг дахин зохион бүтээх шаардлагагүйгээр програмаа бичихэд анхаарлаа төвлөрүүлэхэд тусалдаг. Django нь аюулгүй байдлын онцлог, өргөтгөх боломжтой, ашиглахад хялбар гэдгээрээ алдартай бөгөөд үүнийг олон төрлийн вэб төслүүдэд түгээмэл сонголт болгодог.

1. Хурдан хөгжүүлэлт

- "Batteries included" зарчимтай тул хэрэглэгчийн бүртгэл, админ панель, өгөгдлийн загварчлал, аюулгүй байдал зэрэг олон боломжуудыг бэлэн байдлаар агуулдаг.

2. Өндөр аюулгүй байдал

- CSRF, XSS, SQL Injection зэрэг олон төрлийн халдлагуудаас хамгаалдаг хамгаалалтын дотоод механизмтай.

3. PostgreSQL-тай бүрэн нийцтэй

- Хүчирхэг өгөгдлийн санг бүрэн дэмждэг бөгөөд гүйлгээ, хадгаламж, зээлийн дата моделуудыг уян хатан, найдвартай удирдах боломжтой.

4. REST API хөгжүүлэхэд хялбар

- Django Rest Framework ашиглан фронтэнд талтай уялдсан API-г хурдан хөгжүүлэх боломжтой.



PostgreSQL:

PostgreSQL нь нээлттэй эх сурвалжтай, дэвшилтэт, хүчирхэг харилцааны мэдээллийн удирдлагын систем (RDBMS) юм. Энэ нь харилцааны (SQL) болон хамааралгүй (JSON) өгөгдлийн хайлтыг дэмждэг бөгөөд найдвартай байдал, онцлог шинж чанар, гүйцэтгэлээрээ алдартай. PostgreSQL нь вэб програмууд, мэдээллийн агуулах, өгөгдлийн аналитик зэрэг янз бүрийн програмуудад өргөн хэрэглэгддэг.

4.1 Программчлалын нэмэлт судалгаа

Энэхүү банкны киоск системийг хөгжүүлэхдээ хамгийн үр ашигтай, орчин үеийн технологи болох Django (backend) болон Next.js (frontend) фрэймворкуудыг сонгон ашигласан нь дараах онцлог, давуу талуудтай:



Next.js – Frontend фрэймворк:

Next.js нь Vercel-ийн бүтээсэн хүчирхэг React framework бөгөөд хурдан, интерактив вэб програмуудыг, ялангуяа сайн SEO болон гүйцэтгэлийг шаарддаг програмуудыг бүтээхэд хялбар болгодог. Энэ нь React дээр суурилдаг бөгөөд сервер талын дүрслэл (SSR), статик сайт үүсгэх (SSG), API чиглүүлэлтүүд зэрэг нэмэлт функцуудыг хангадаг.

1. Server-side Rendering (SSR)

- SSR ашиглан хуудасны ачааллыг хурдан болгодог ба SEO болон хэрэглэгчийн туршлагад эерэгээр нөлөөлдөг.

2. TypeScript ашиглах боломжтой

- Кодын найдвартай байдлыг нэмэгдүүлж, алдаа гаргах магадлалыг бууруулдаг.

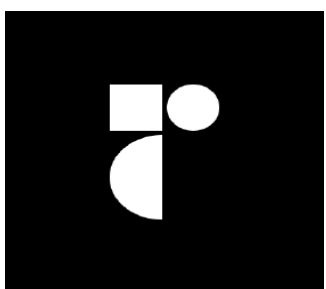
3. Хурдан хөгжүүлэлтийн орчин

- Хөгжүүлэлтийн явцад шууд өөрчлөлт харагдах (Hot Reload), файлд суурилсан routing систем, component-based бүтцээр хөгжүүлэлтийг хялбаршуулдаг.



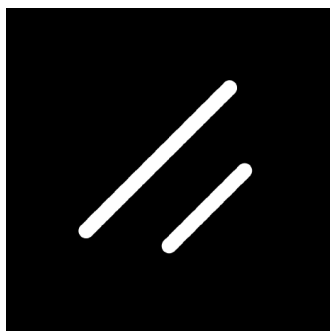
Tailwind.css – CSS фрэймворк:

Tailwind CSS нь хамгийн түрүүнд хэрэглэгдэх CSS хүрээ юм. Bootstrap гэх мэт урьдчилан боловсруулсан бүрэлдэхүүн хэсгүүдээр хангахын оронд энэ нь хөгжүүлэгчид өөрсдийн HTML доторх элементүүдийг загварчлахын тулд нэгтгэж болох тусдаа хэрэглээний ангиудыг санал болгодог. Энэ арга нь та тусгай CSS бичихгүйгээр хэв маягийг хурдан хэрэглэх боломжтой тул маш их өөрчлөх боломжтой дизайн, хурдацтай хөгжүүлэх боломжийг олгодог.



Radix.UI :

Radix UI нь загварчлагдахгүй, хүртээмжтэй UI бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн цуглуулгыг санал болгодог React сан бөгөөд систем болон вэб програмуудын дизайн бүтээхэд суурь болгон ашигладаг. Энэ нь "headless" сан гэж тооцогддог бөгөөд энэ нь бүрдэл хэсгүүд нь урьдчилан тодорхойлсон загваргүй хөгжүүлэгчид өөрчлөн тохируулах, хэв маягийг бүрэн хянах боломжийг олгодог. Radix UI нь нарийн төвөгтэй, хүртээмжтэй холбоотой асуудлуудыг шийдвэрлэх үндсэн building block болох командуудад анхаарлаа төвлөрүүлдэг. Энэ нь хөгжүүлэгчдэд загвар, дизайны уян хатан байдлыг хадгалахын зэрэгцээ бүрэн хүртээмжтэй бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг бүтээх боломжийг олгодог.



Shadcn UI :

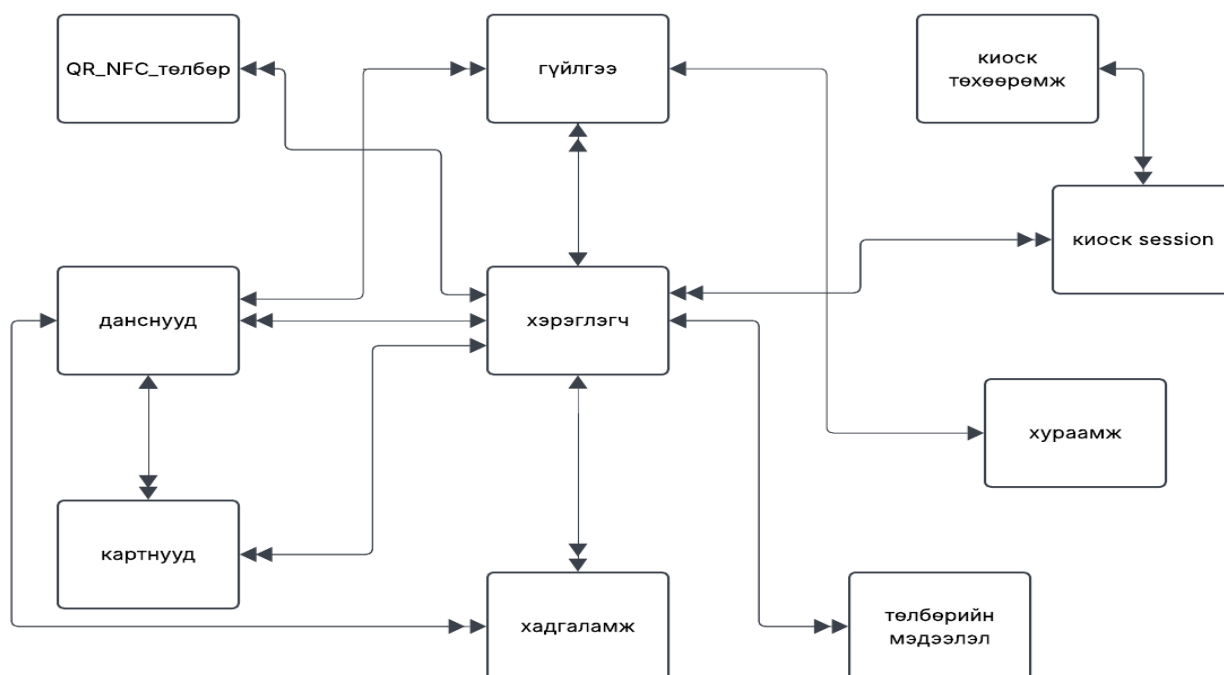
Shadcn UI нь вэб програм, ялангуяа React болон Tailwind CSS-ийг бүтээхэд зориулагдсан UI бүрэлдэхүүн хэсгийн сан юм. Энэ нь дахин ашиглах боломжтой, өөрчлөх боломжтой, хүртээмжтэй бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн цуглуулгыг санал болгодог бөгөөд үүнийг хөгжүүлэгчид багц болгон суулгахын оронд өөрсдийн төслүүдэд хуулж, оруулах боломжтой. Энэ арга нь хөгжүүлэгчдэд UI дээр илүү их хяналт тавьж, гадны хамаарлыг бууруулдаг.

ХОЁР. ТӨСЛИЙН ХЭСЭГ

2.1. Өгөгдлийн сангийн зохиомж

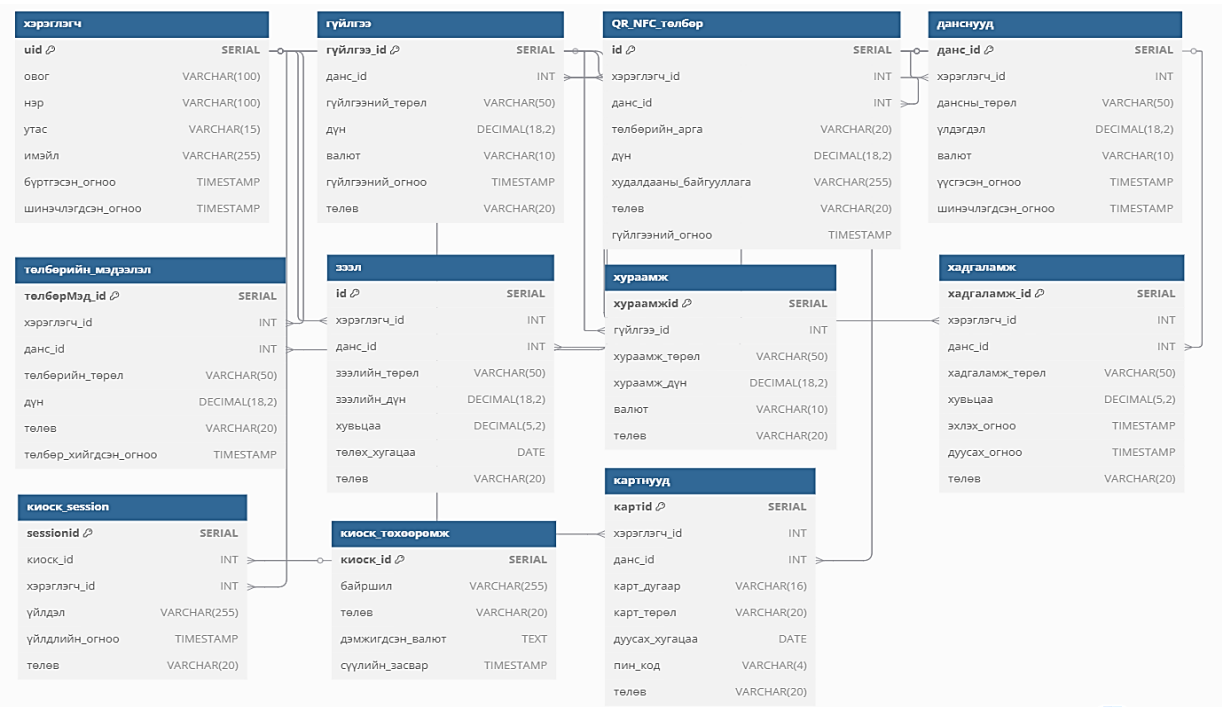
Өгөгдлийн сан нь хоорондоо логик холбоо бүхий өгөгдлүүдийн цогц юм.

Объектын холбоосын диаграмм /ОХД/ - Өгөгдлийн санг хэрэгжүүлж болох өгөгдөл, мэдээллийн бүтэц, ихэвчлэн өгөгдлийн сангийн холбоосыг тодорхойлсон хийсвэр өгөгдөл загвар юм



Зураг 2.1 Объектын холбоосын диаграмм

Өгөгдлийн ерөнхий схем /ӨЕС/-



Зураг 2. 2 Өгөгдлийн ерөнхий схем

ӨЕС өргөтгөл

Хүснэгт 2.1 Хэрэглэгч

Хэрэглэгч	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
Хэрэглэгчийн код	uid	PK	Bigint	Анхдагч түлхүүр
Хэрэглэгчийн овог	овог		Varchar(50)	
Хэрэглэгчийн нэр	нэр		Varchar(50)	
Утас	утас		Bigint	Хэрэглэгчийн утас
Имэйл	имэйл			Хэрэглэгчийн имэйл
Бүртгэсэн огноо	бүртгэсэн_огноо		Datetime	Хэрэглэгчийн бүртгүүлсэн огноо, автоматаар үүснэ
Шинэчлэгдсэн огноо	шинэчлэгдсэн_огноо		Datetime	

Хүснэгт 2.2 Данс

Данс	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
id	данс_id	PK	Bigint	Анхдагч түлхүүр.
Дансны дугаар	данс_дугаар		Bigint	Хэрэглэгчийн дансны дугаар
Пин код	пин_код		Bigint	Хэрэглэгчийн пин код
Дансны төрөл	дансны_төрөл		Varchar(50)	Төрөл
Үлдэгдэл	үлдэгдэл		Bigint	Дансны үлдэгдэл
Валют	валют		Varchar(50)	Валют
Үүсгэсэн огноо	үүсгэсэн_огноо		Timestamp	Үүсгэсэн огноо
Шинэчлэгдсэн огноо	шинэчлэгдсэн_огноо		Timestamp	Шинэчлэгдсэн огноо
Хэрэглэгч	uid	FK	Bigint	Хэрэглэгч

Хүснэгт 2.3 Гүйлгээ

Гүйлгээ	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
id	гүйлгээ_id	PK	Bigint	Анхдагч түлхүүр
Шилжүүлэгч	account_from		Bigint	Шилжүүлэгч
хүлээн авагч	account_to		Bigint	Хүлээн авагч
гүйлгээний төрөл	гүйлгээний_төрөл		Varchar(50)	
Дүн	дүн		Bigint	Мөнгөн дүнгийн хэмжээ
Валют	валют		Varchar(50)	Мөнгөн тэмлэгт
Гүйлгээний огноо	гүйлгээний_огноо		Timestamp	Гүйлгээ хийсэн огноо
Төлөв	төлөв		Varchar(50)	Дууссан

Хүснэгт 2.4 Карт

Карт	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
id	картid	PK	Bigint	Анхдагч түлхүүр
Хэрэглэгч	uid	FK	Bigint	Хэрэглэгчийн id
Данс	данс_id	FK	Bigint	Дансны id
карт дугаар	карт_дугаар		Bigint	Карт дээрх дугаар
карт төрөл	карт_төрөл		Varchar(50)	Visa
дуусах хугацаа	дуусах_хугацаа		Datetime	Картны дуусах хугацаа
Пин код	пин_код		Bigint	Картны пин код
Төлөв	төлөв		Varchar(50)	Идэвхитэй байгаа эсэх

Хүснэгт 2.5 Төлбөрийн мэдээлэл

Төлбөрийн мэдээлэл	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
id	төлбөрМэд_id	PK	Bigint	Анхдагч түлхүүр
Хэрэглэгч	uid	FK	Bigint	Хэрэглэгчийн id
Данс	данс_id	FK	Bigint	Дансны id
Төлбөрийн төрөл	төлбөрийн_төрөл		Varchar(50)	Төлбөрийн төрөл
Дүн	дүн		Bigint	Bigint
Төлөв	төлөв		Varchar(50)	Дууссан
Төлбөр хийгдсэн огноо	төлбөр_хийгдсэн_огноо		Timestamp	Төлбөр хийгдсэн огноо

Хүснэгт 2.6 Kiosk Device

KioskDevice	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
id	киоск_id	PK	integer	Анхдагч түлхүүр
Байршил	байршил		integer	Төхөөрөмжийн байршил
Төлөв	төлөв		bigint	Нэмэгдсэн огноо
Дэмжигдсэн валют	дэмжигдсэн_валют		Varchar(50)	Дэмжигдсэн валют
Сүүлийн засвар	сүүлийн засвар		Datetime	Засвар хийгдсэн огноо

Хүснэгт 2.7 QRNfcPayment

QRNfcPayment	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
id	qr_id	PK	Integer	Анхдагч түлхүүр
Хэрэглэгч	uid	FK	Bigint	Төхөөрөмжийн байршил
Данс	данс		Bigint	Нэмэгдсэн огноо

Төлбөрийн арга	төлбөрийн_арга		Varchar(50)	Дэмжигдсэн валют
Дүн	дүн		Bigint	Засвар хийгдсэн огноо
Байгууллага	байгууллага		Varchar(50)	Төрийн байгууллага
Төлөв	төлөв		Varchar(50)	Дууссан
Гүйлгээний огноо	гүйлгээний_огноо		Timestamp	Гүйлгээ хийгдсэн огноо

Хүснэгт 2.8 Хадгаламж

Хадгаламж	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
id	хадгаламж_id	PK	Bigint	Анхдагч түлхүүр
Хэрэглэгч	uid	FK	Bigint	Төхөөрөмжийн байршил
Данс	данс	FK	Bigint	Нэмэгдсэн огноо
Хадгаламж төрөл	хадгаламж_төрөл		Varchar(50)	Хугацаатай, хугацаагүй
Эхлэх огноо	эхлэх_огноо		Timestamp	Хадгаламж эхлэх хугацаа
Дуусах огноо	дуусах_огноо		Datetime	Хадгаламж дуусах хугацаа
Төлөв	төлөв		Varchar(50)	Үргэлжлэж байгаа

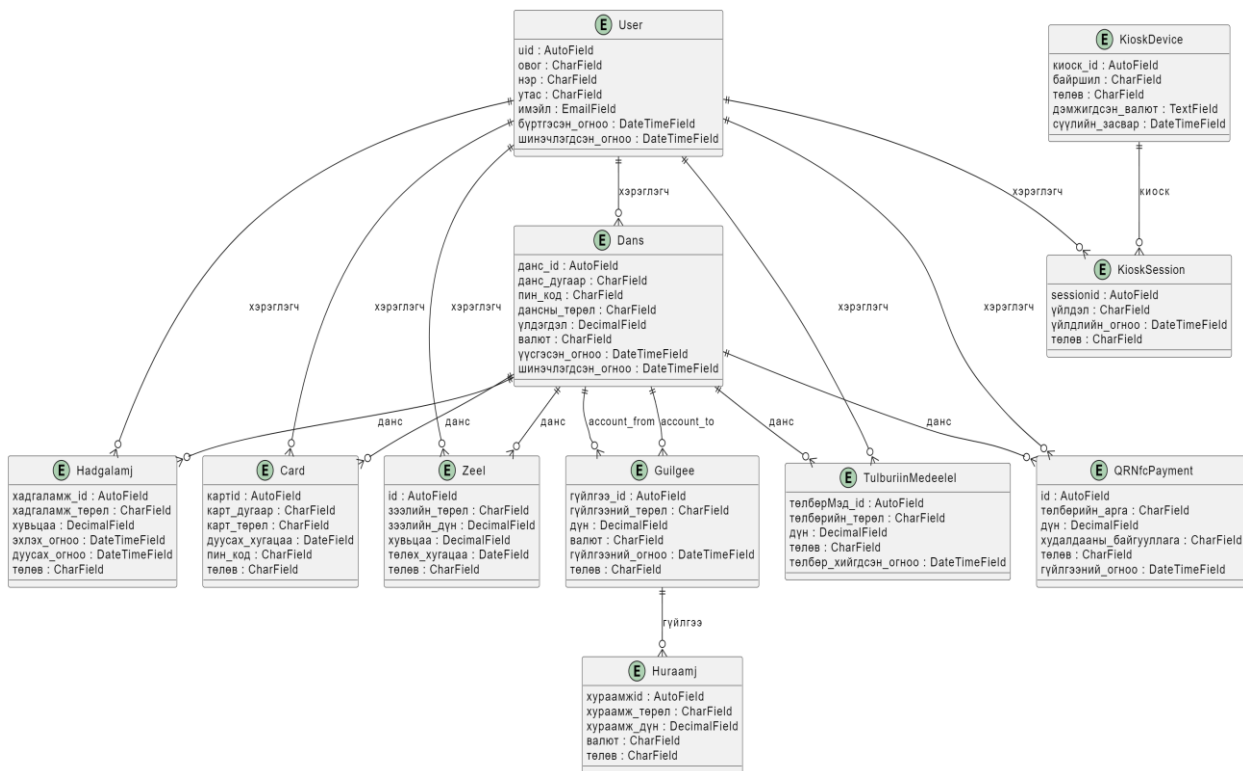
Хүснэгт 2.9 KioskSession

KioskSession	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
id	session_id	PK	Integer	Анхдагч түлхүүр
Киоск	киоск_id	FK	Bigint	Төхөөрөмжийн байршил
Хэрэглэгч	uid	FK	Bigint	Хэрэглэгчийн id
Эхлэх огноо	эхлэх_огноо		Timestamp	Session эхэлсэн хугацаа
төлөв	гүйлгээний_огноо		Timestamp	Дууссан

Хүснэгт 2.10 Хураамж

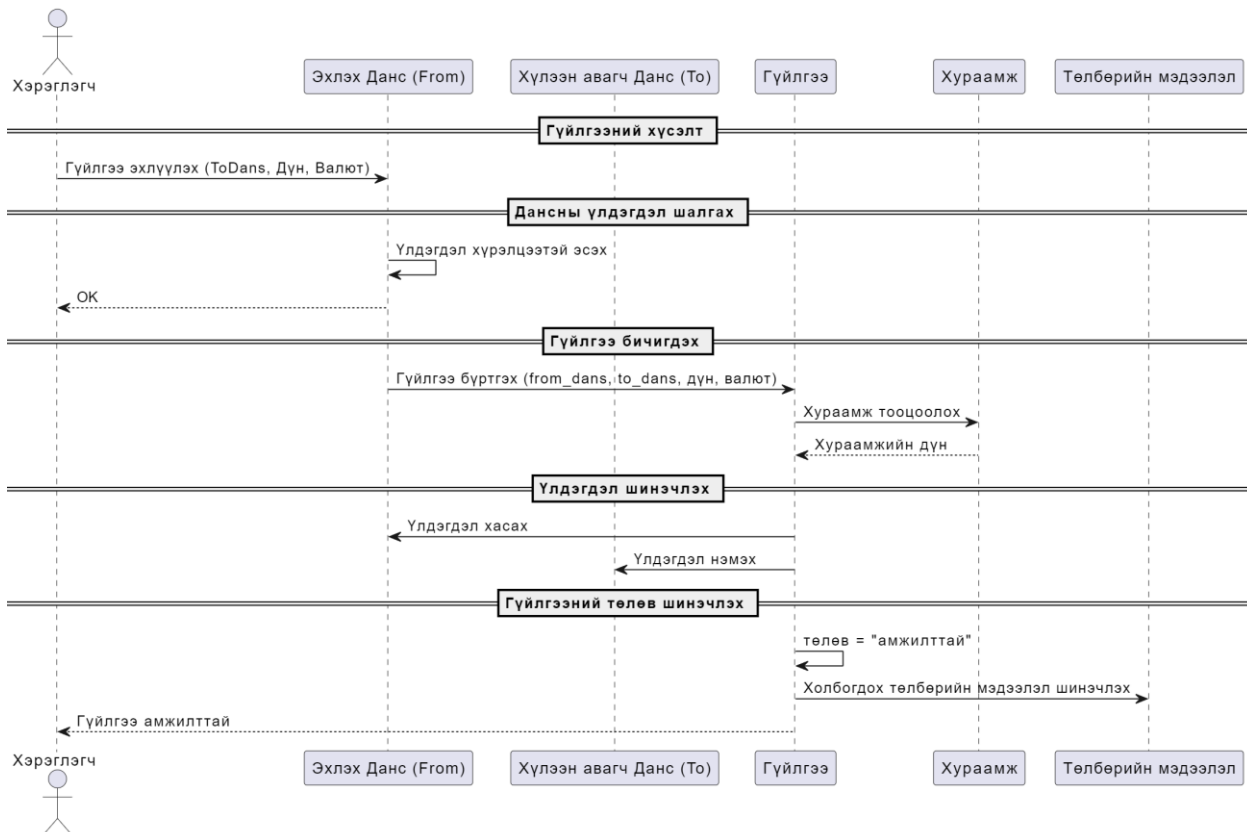
Хураамж	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
id	хураамжid	PK	Bigint	Анхдагч түлхүүр
Гүйлгээ	гүйлгээ_id	FK	Bigint	Гүйлгээ, төлбөр
Хураамж төрөл	хураамж төрөл		Bigint	50, 200
Валют	валют		Varchar(50)	Мөнгөн тэмдэгт
Төлөв	төлөв		Varchar(50)	Төлөгдсөн

2.1. Class диаграмм

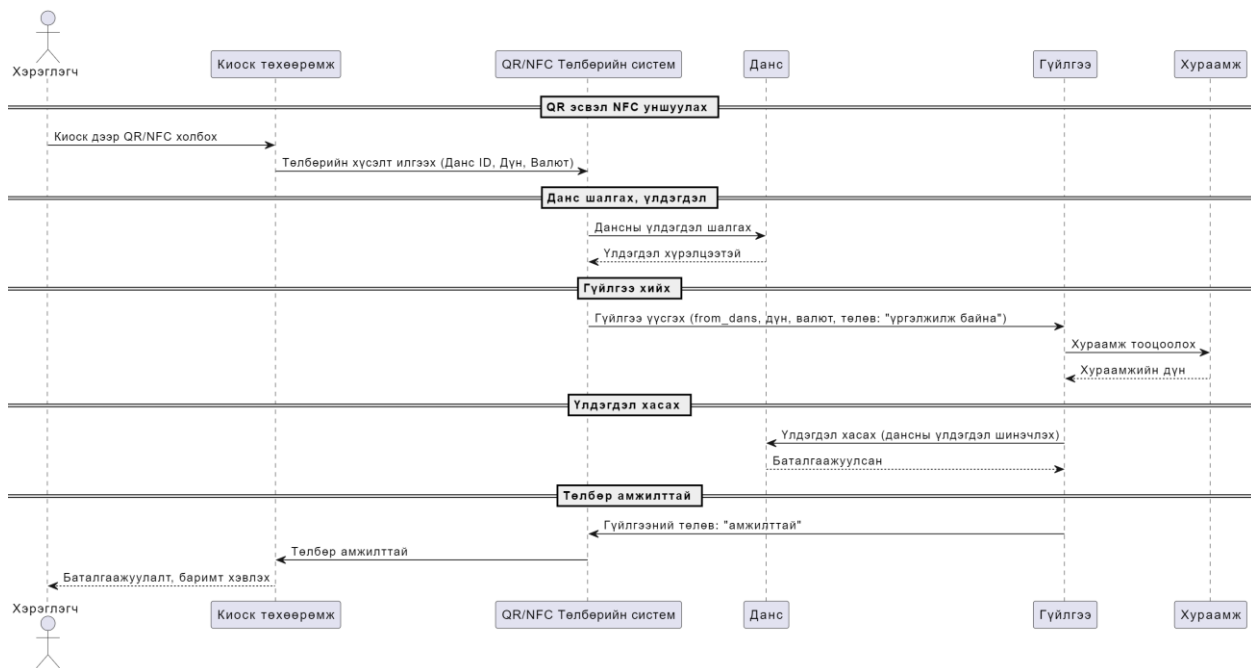


Зураг 2. 3 Class диаграмм

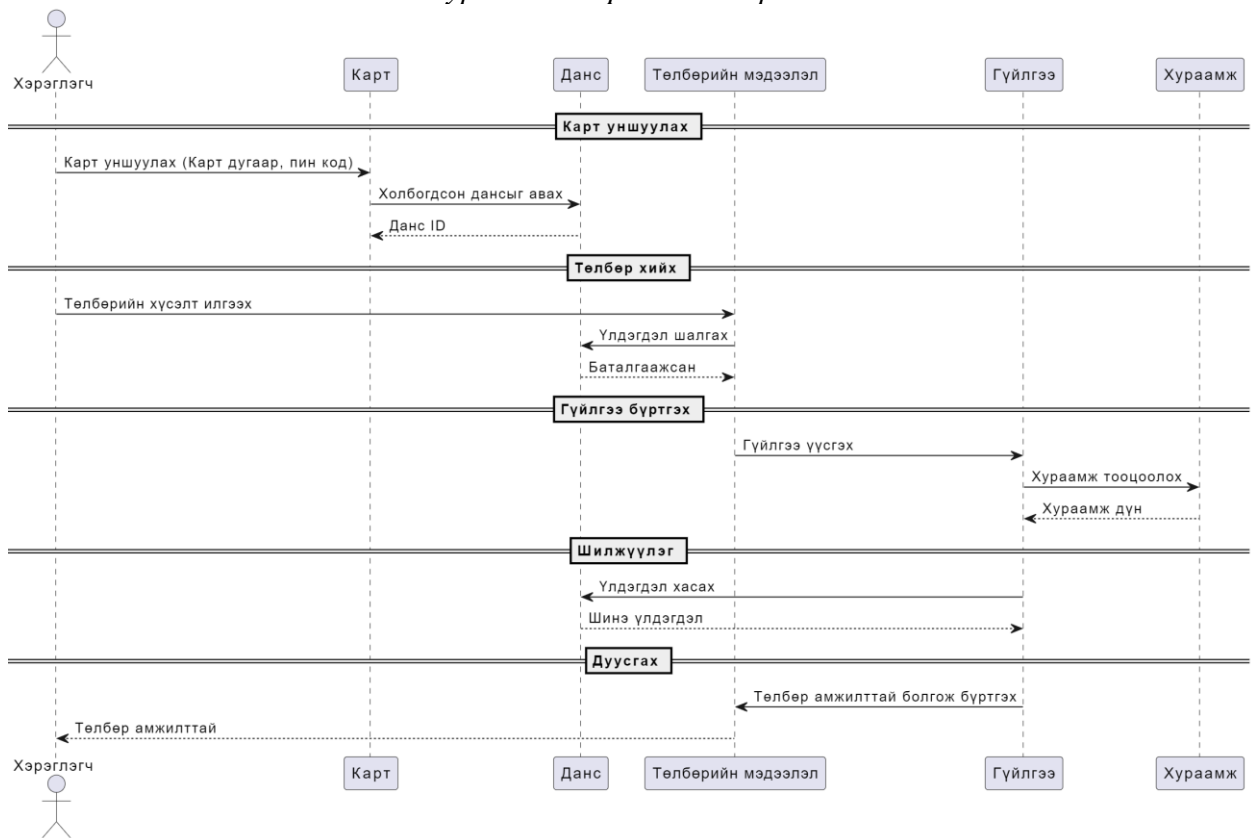
2.2. Sequence диаграмм



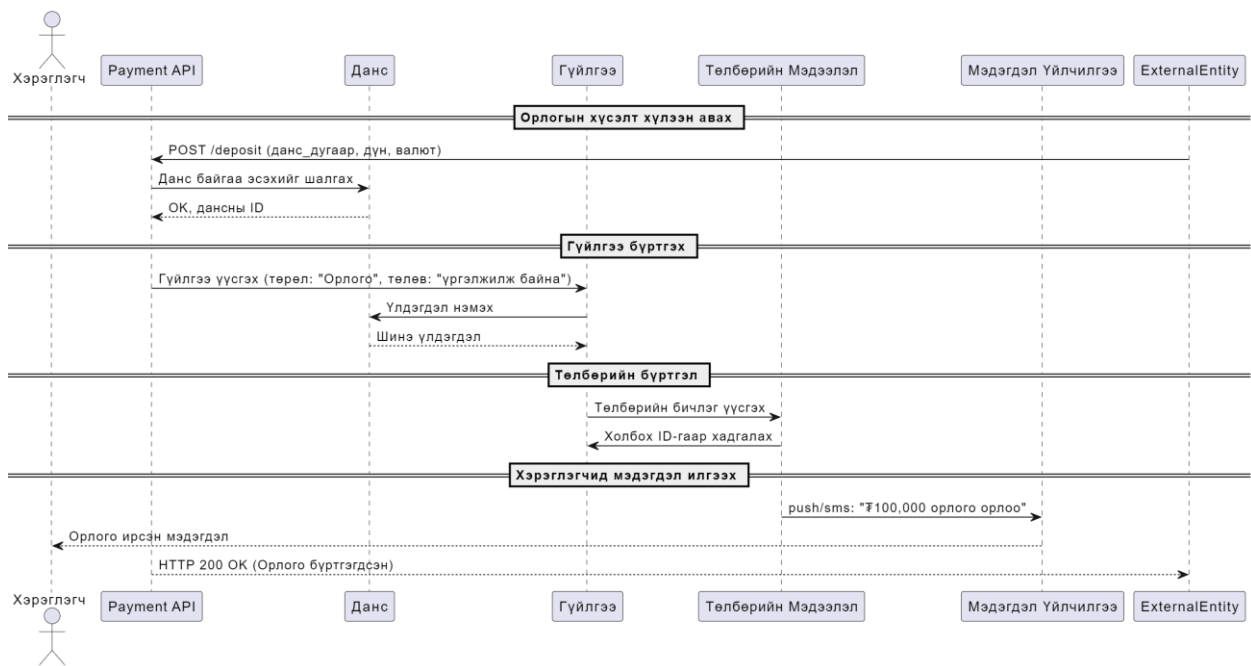
Зураг 2. 4 Sequence диаграмм



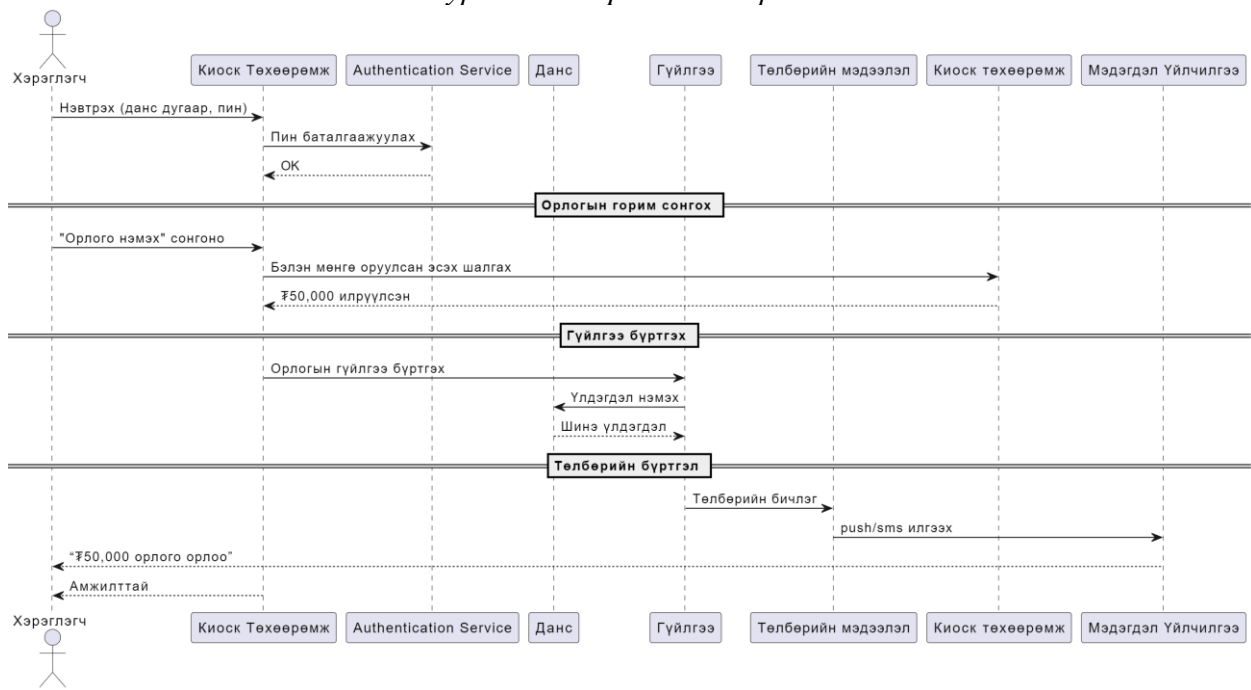
Зураг 2. 5 Sequence диаграмм



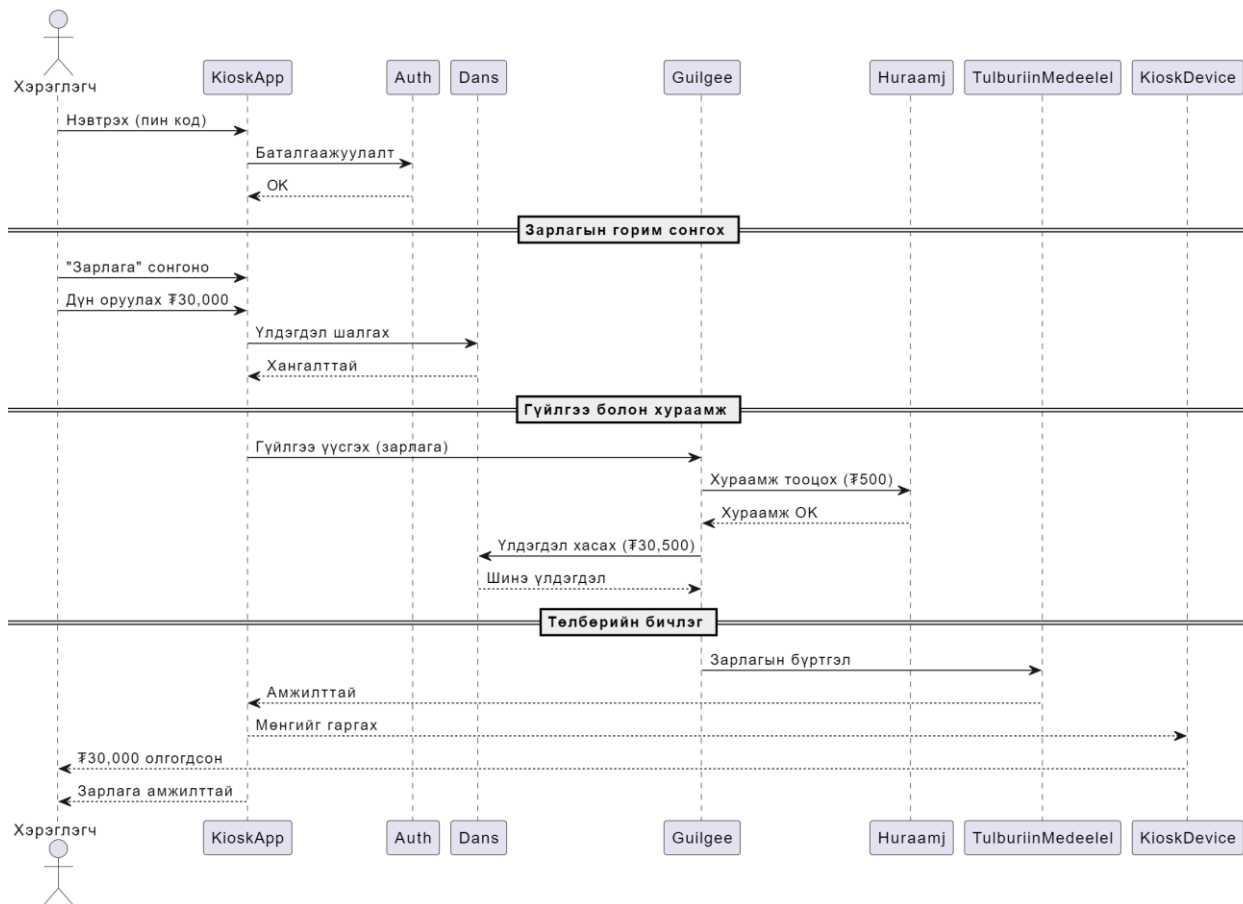
Зураг 2. 6 Sequence диаграмм



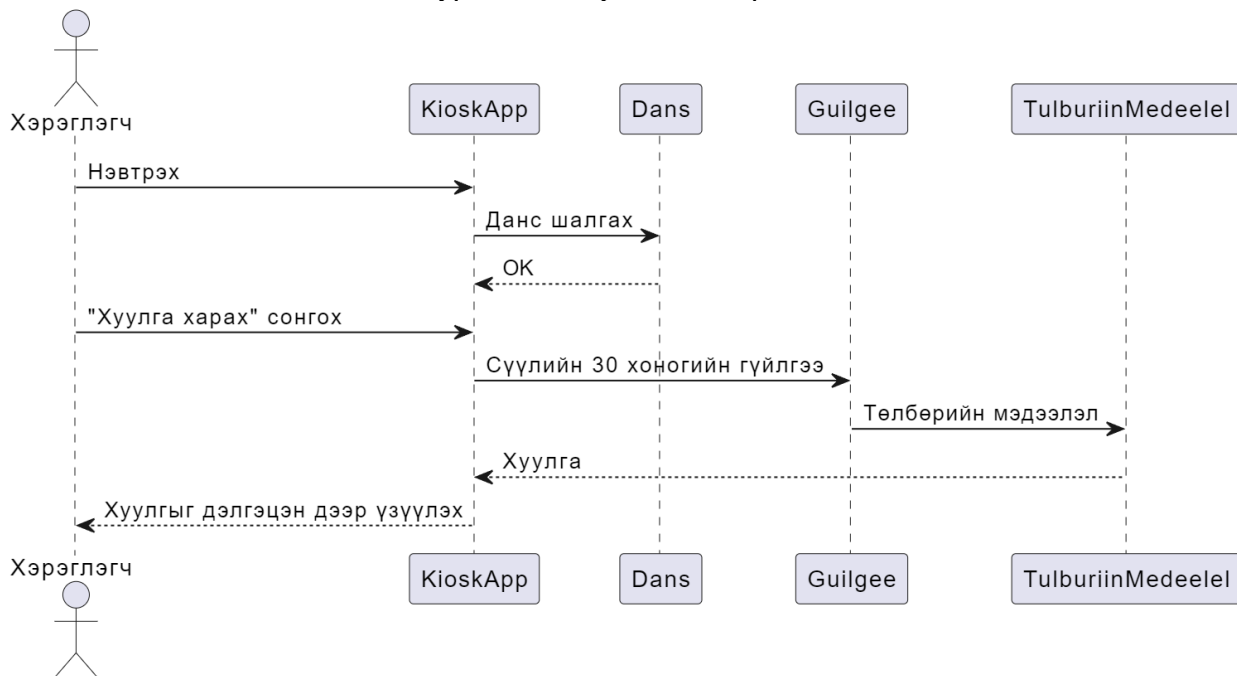
Зураг 2. 7 Sequence диаграмм



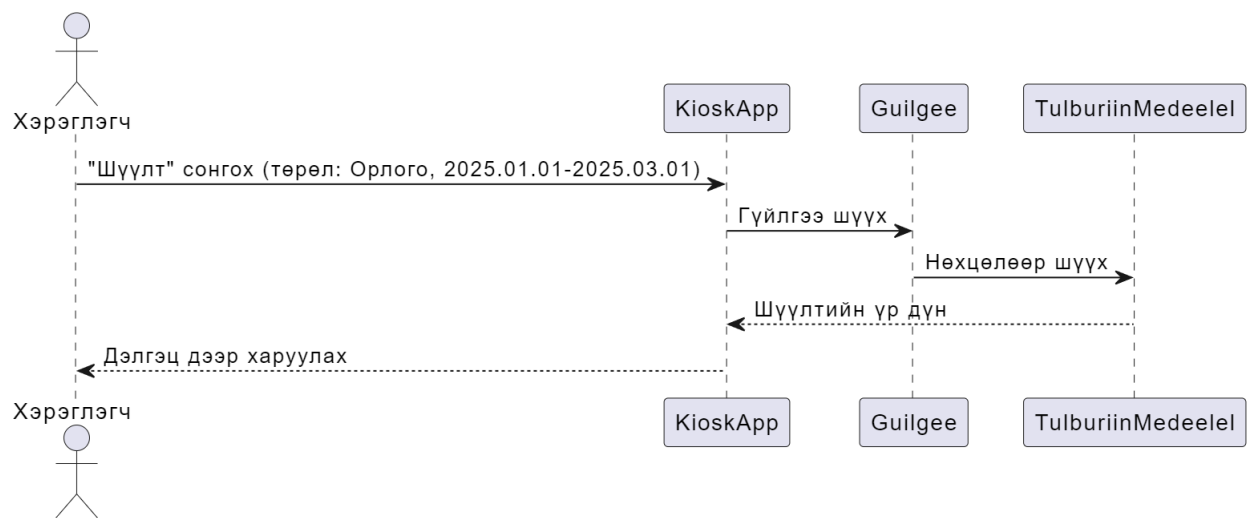
Зураг 2. 8 Sequence диаграмм



Зураг 2. 9 Sequence диаграмм

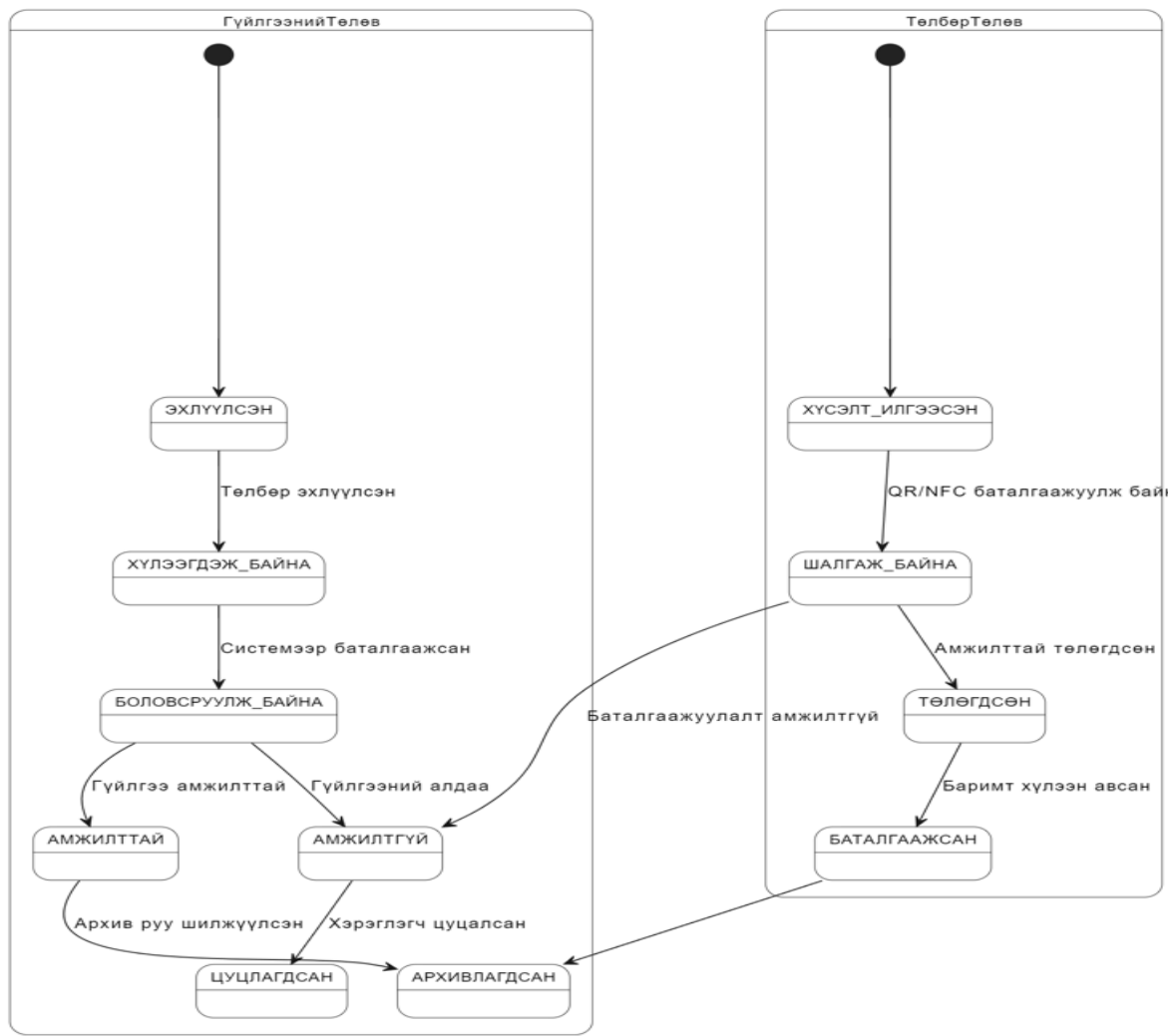


Зураг 2. 10 Sequence диаграмм

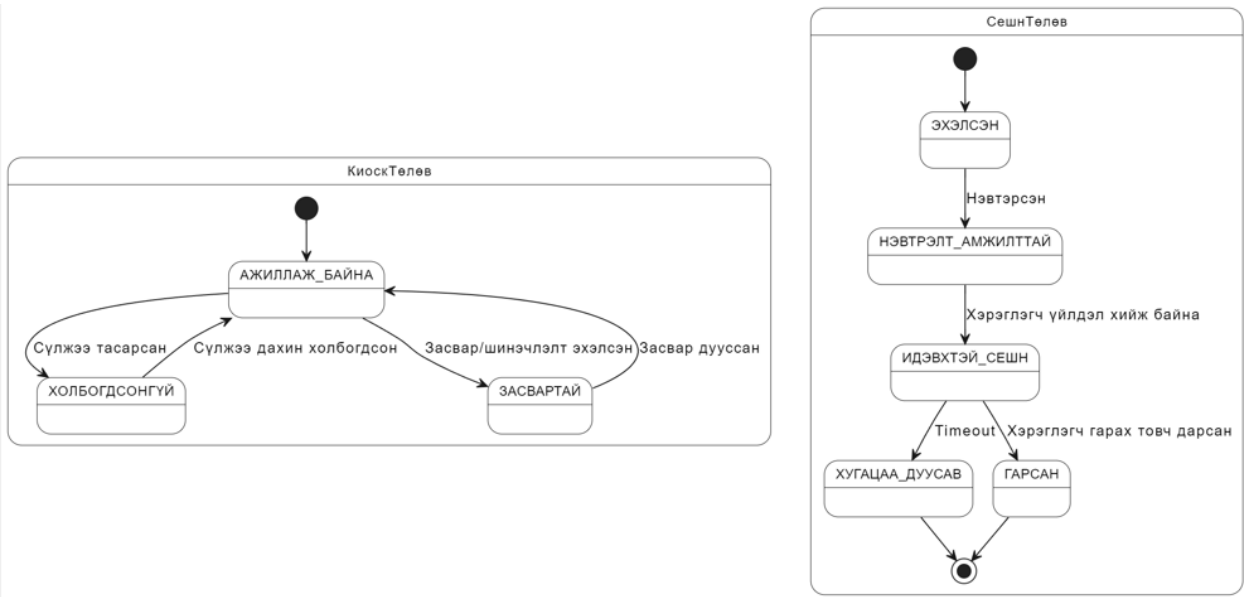


Зураг 2. 11 Sequence диаграмм

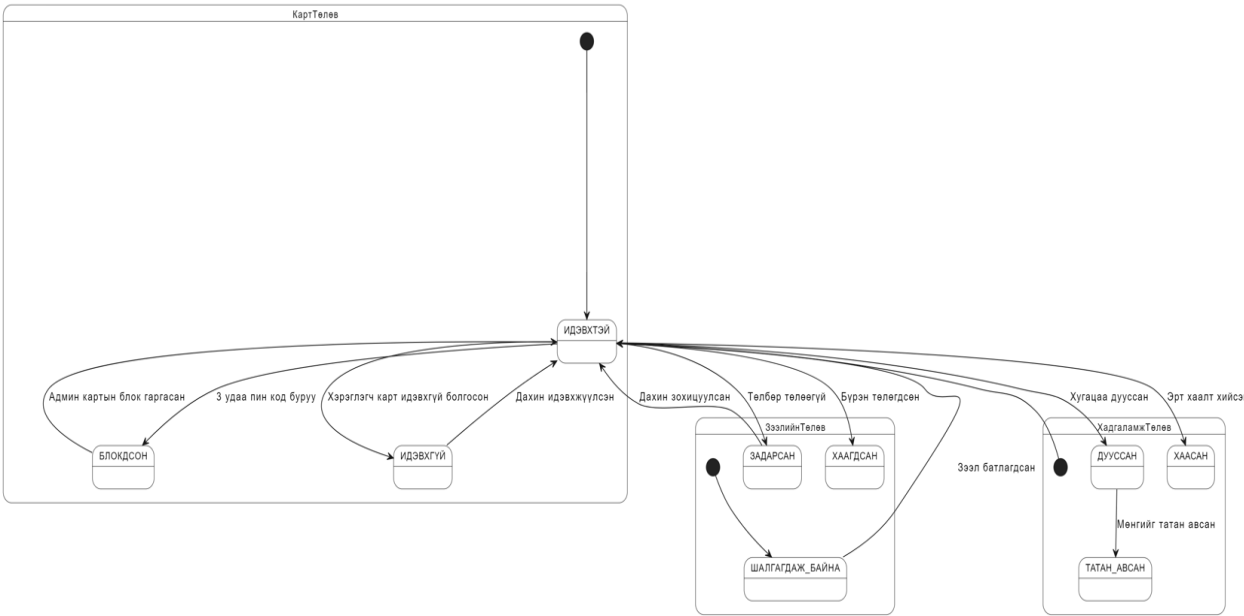
2.3. State chart диаграмм



Зураг 2. 12 State chart диаграмм

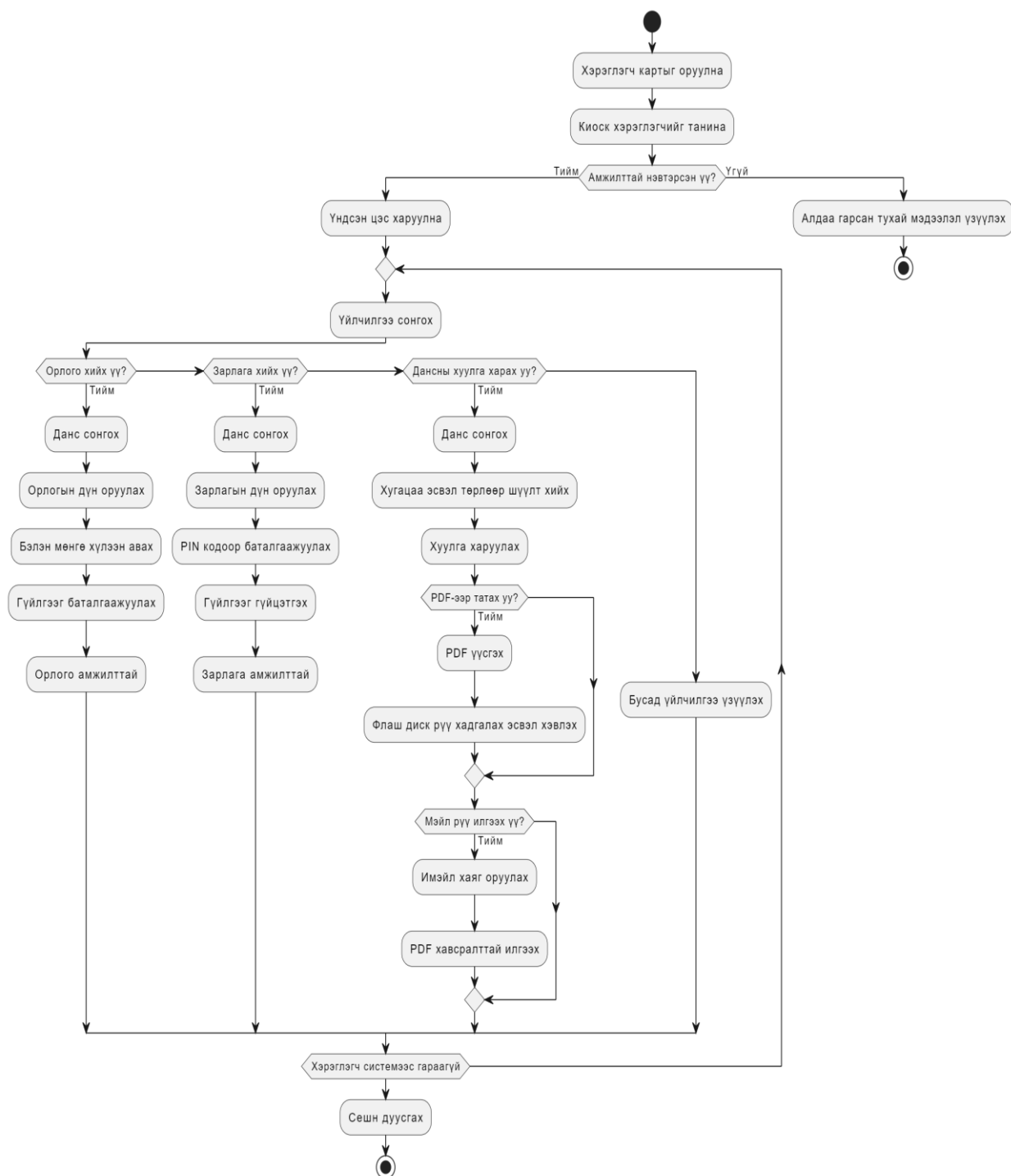


Зураг 2. 13 State chart диаграмм



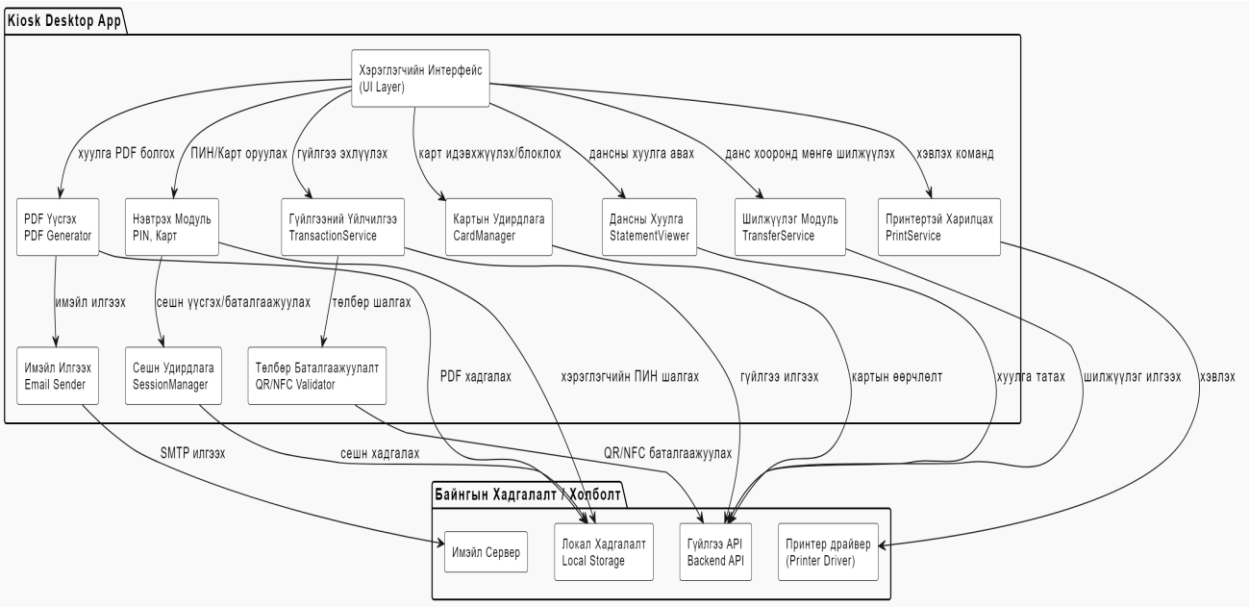
Зураг 2. 14 State chart диаграмм

2.4. Activity диаграмм



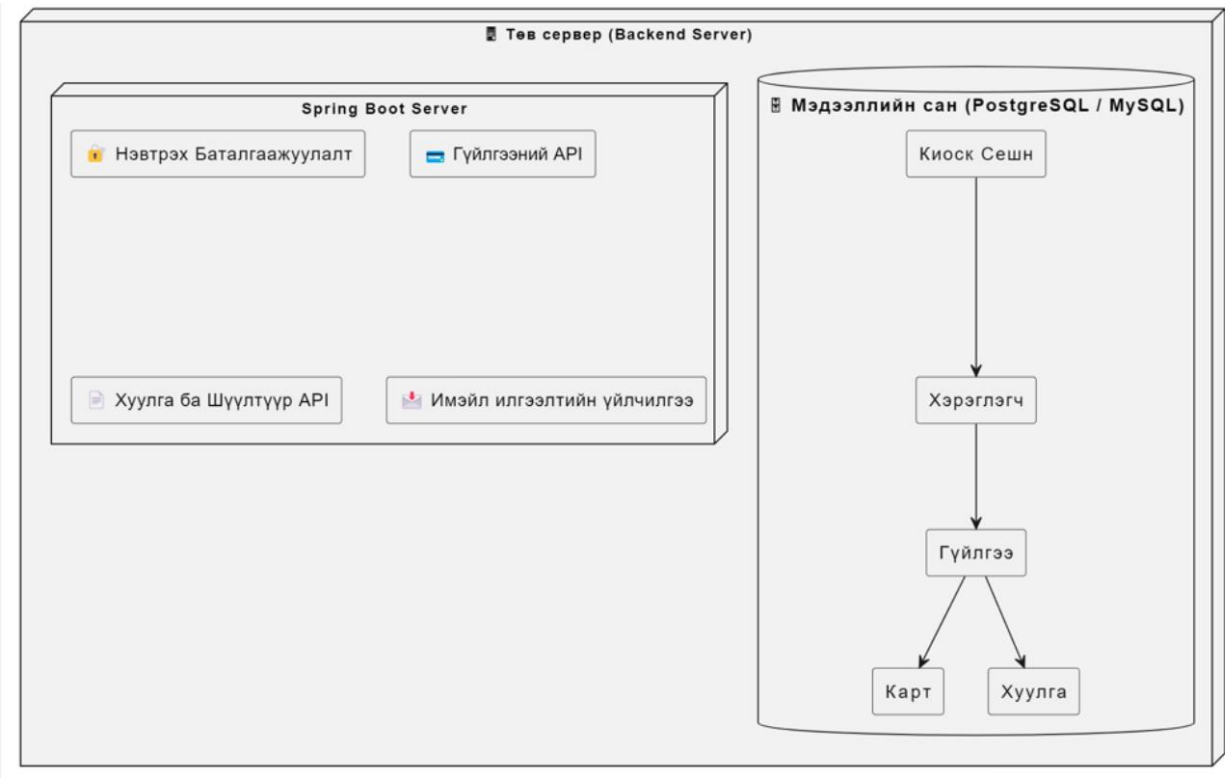
Зураг 2. 15 Activity диаграмм

2.5. Component диаграмм

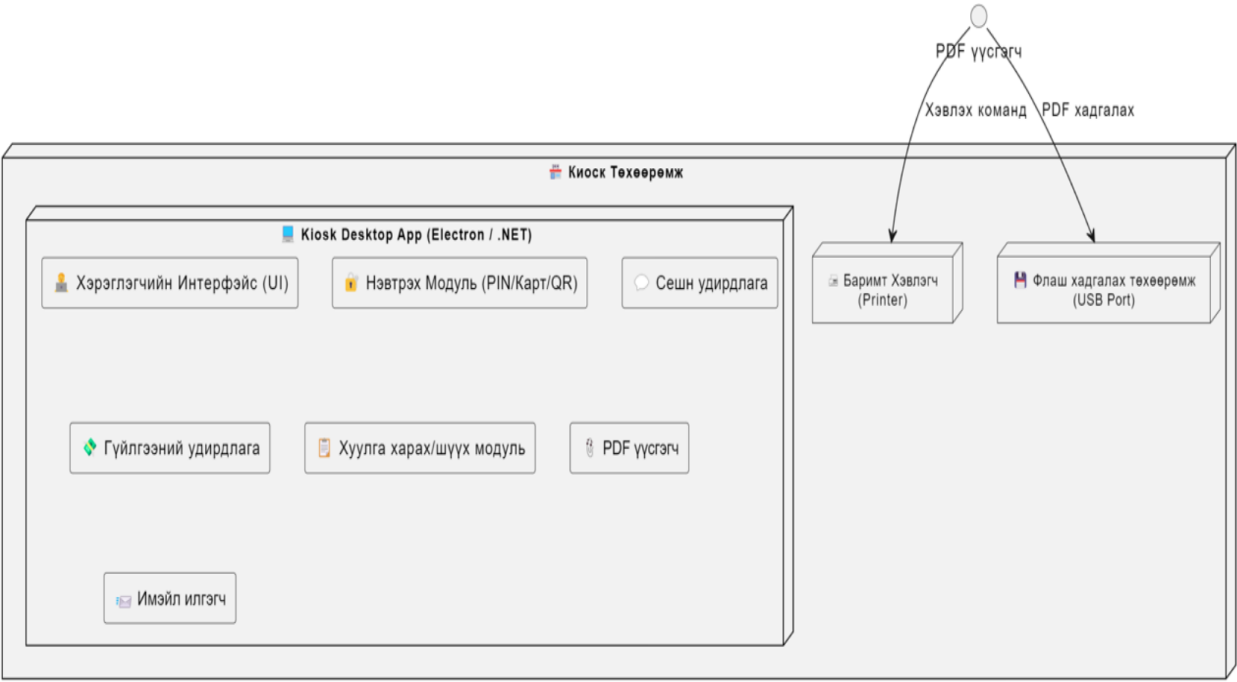


Зураг 2. 16 Component диаграмм

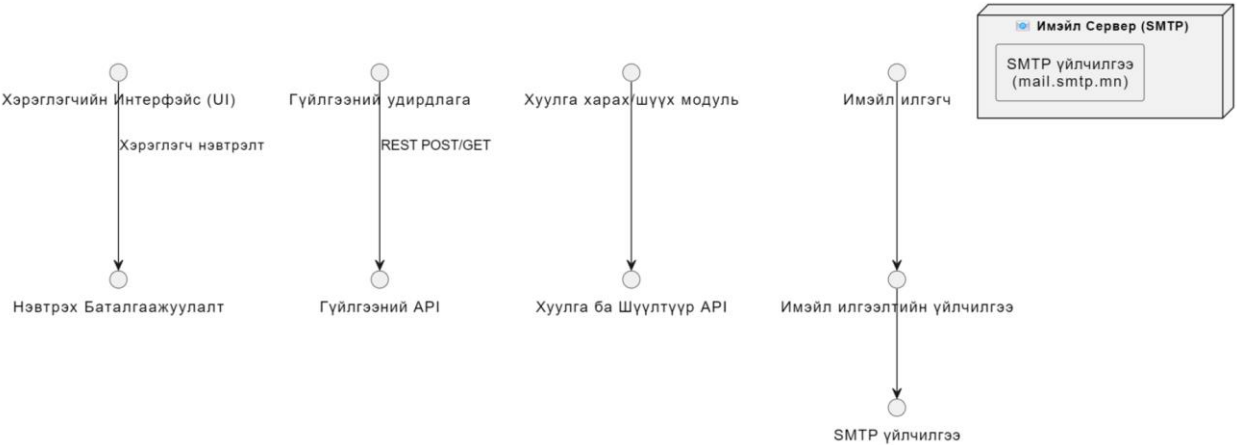
2.6 Deployment диаграмм



Зураг 2. 17 Deployment диаграмм

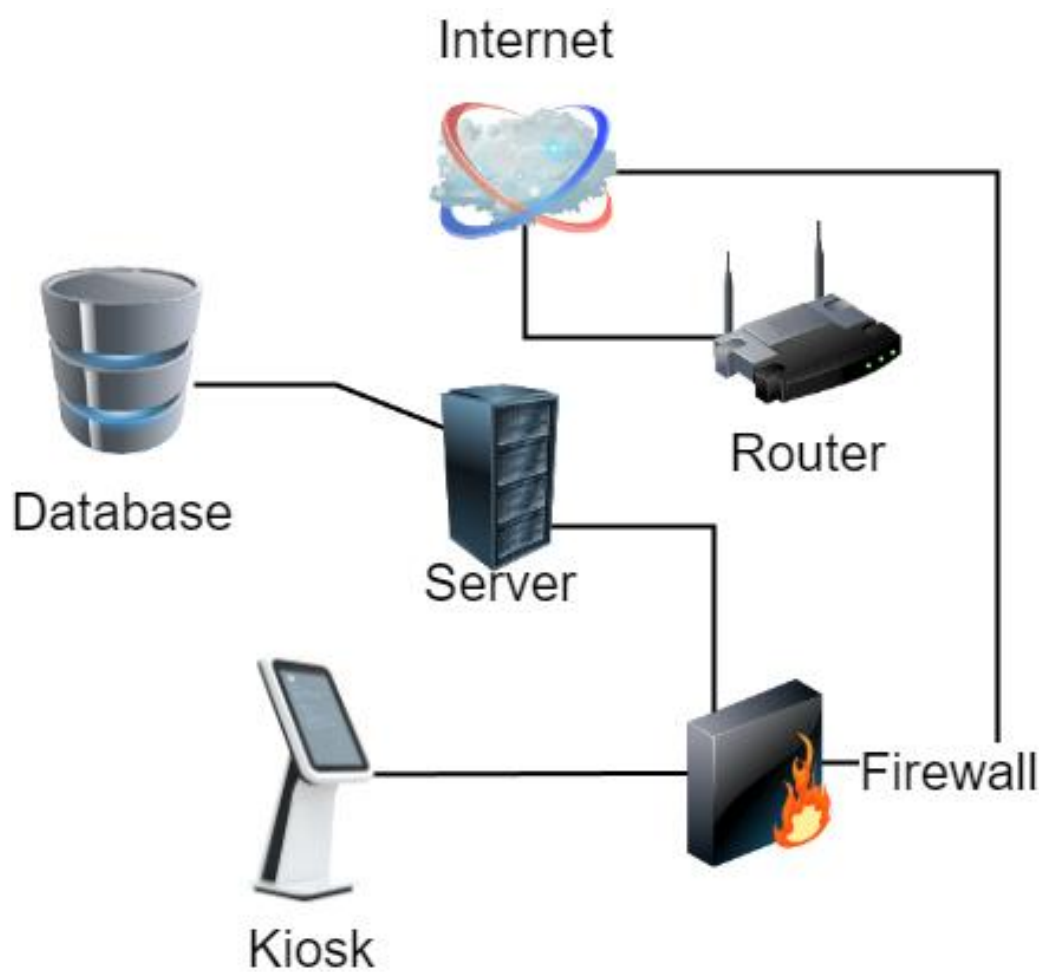


Зураг 2. 18 Deployment диаграмм



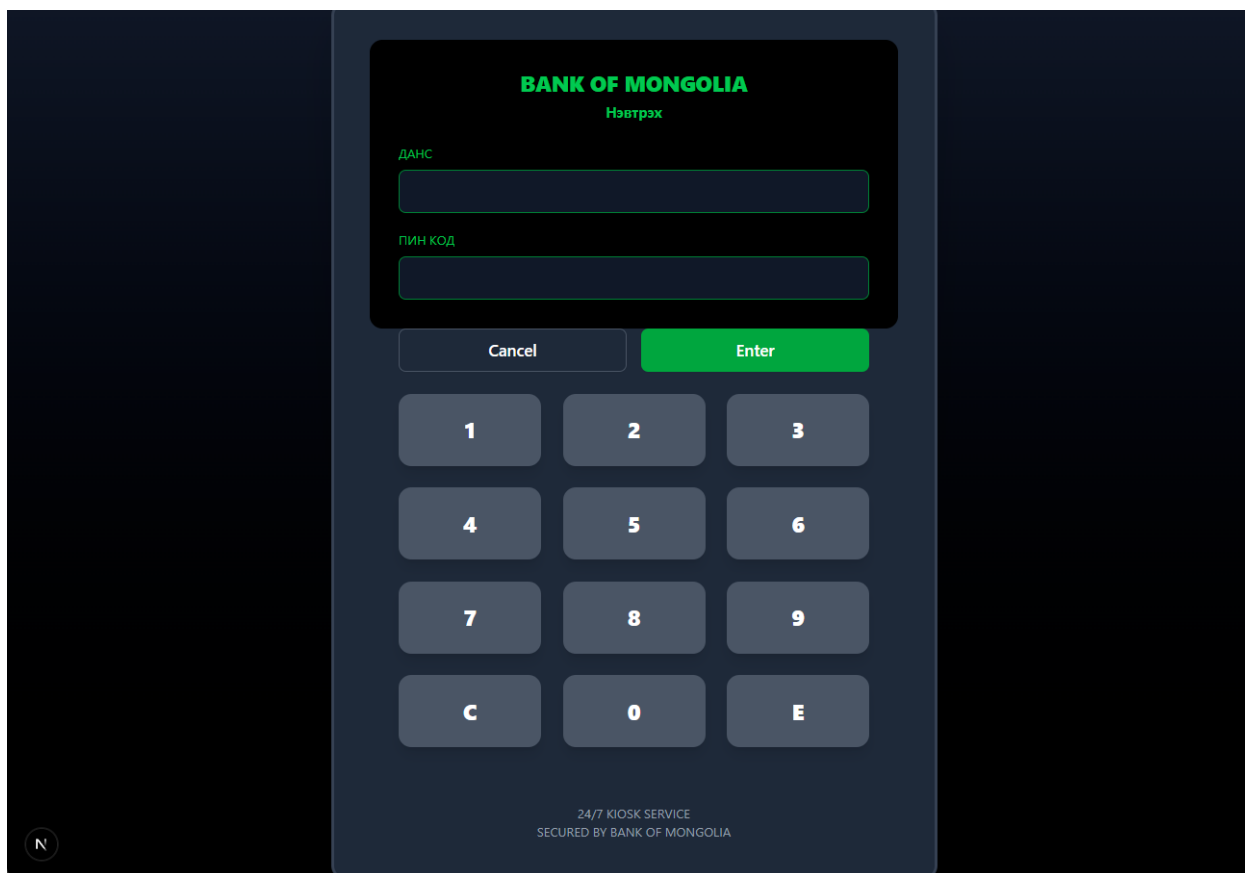
Зураг 2. 19 Deployment диаграмм

2.7 Network диаграмм



Зураг 2. 20 Network диаграмм

2.8 Дэлгэцийн зохиомж:

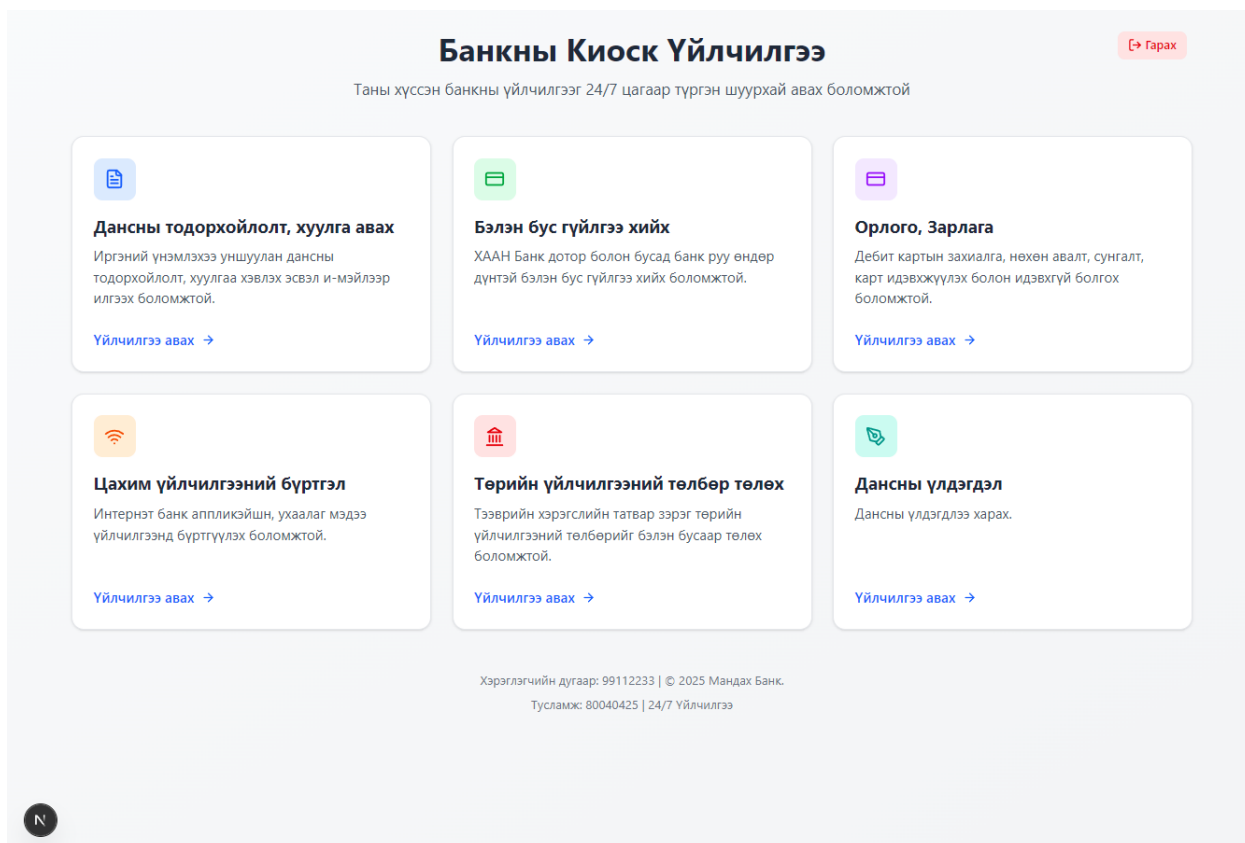


Зураг 2.21 Нэвтрэх хуудасны зохиомж

Хэрэглэгч нэвтрэхийн тулд данс болон пин код гэсэн талбаруудыг бөглөн enter товч дээр дарна. Хоосон утга илгээхгүй байх эсэхийг шалгана. Хэрэв данс болон пин код нь буруу байвал "Таны данс эсвэл ПИН код буруу байна. Дахин оролдоно уу." гэсэн мэдэгдэл гарч ирнэ. Нэвтрэх оролдлого 3-аас илүү удаа буруу хийвэл:

- Түр хугацаанд данс түгжих
- SMS/и-мэйлээр баталгаажуулалт шаардах

Хэрэв оруулсан мэдээлэл **зөв** бол хэрэглэгчийн session үүсгэнэ. Дараа нь dashboard хуудас руу шилжүүлнэ.



Зураг 2.22 Үндсэн хуудасны зохиомж

Хэрэглэгч банкны киоск системд амжилттай нэвтрэн орсноор сервер талд authentication шалгалт хийгдэж, хэрэглэгчийн эрх хүчинтэй бол (session) үүсгэгдэнэ. Энэхүү session нь тухайн хэрэглэгчийн систем дэх үйл ажиллагааг тодорхой хугацаанд хянах, хадгалах, хамгаалах үүрэгтэй.

Нэвтэрсний дараа хэрэглэгч дараах Үндсэн Хуудас (Main Dashboard) руу автоматаар шилжинэ. Энэ хуудсаар дамжуулан хэрэглэгч өөрийн хэрэгцээт банкны үйлчилгээг 24/7 цагийн турш, хурдан шуурхай авах боломжтой.

Дансны тодорхойлолт, хуулга авах

- Хэрэглэгч өөрийн дансны тодорхойлолт болон гүйлгээний хуулгыг авах боломжтой.
- Хуулгыг цаасаар хэвлэх эсвэл и-мэйл хаяг руу илгээх сонголттой.

Бэлэн бус гүйлгээ хийх

- Бусад арилжааны банкнууд руу өндөр дүнтэй бэлэн бус гүйлгээ хийх боломжтой.
- Гүйлгээний мэдээлэл, баталгаажуулалт, хураамж тооцоолол зэргийг энэ хэсэгт гүйцэтгэнэ.

Дансны үлдэгдэл харах

- Хэрэглэгчийн дансны одоогийн үлдэгдэл, мөн валютын төрөл (₮, \$, € гэх мэт) дэлгэцэд харагдана.
- Энэ нь хурдан мэдээлэл авахад зориулсан хөнгөн үйлдэл юм.

← Буцах

Бэлэн бус гүйлгээ

Та гүйлгээний мэдээллээ оруулна уу

Дансны дугаар

Дансны дугаараа оруулна уу

Гүйлгээний дүн

0.00 MNT

Валют

MNT - Монгол төгрөг

Гүйлгээ хийх →

✓ Гүйлгээ амжилттай хийгдлээ!

Гүйлгээний дугаар: 682584

Тусламж: 80040425

1 2 3

4 5 6

7 8 9

0 C ←

Зураг 2. 23 Гүйлгээ хийх хуудасны зохиомж

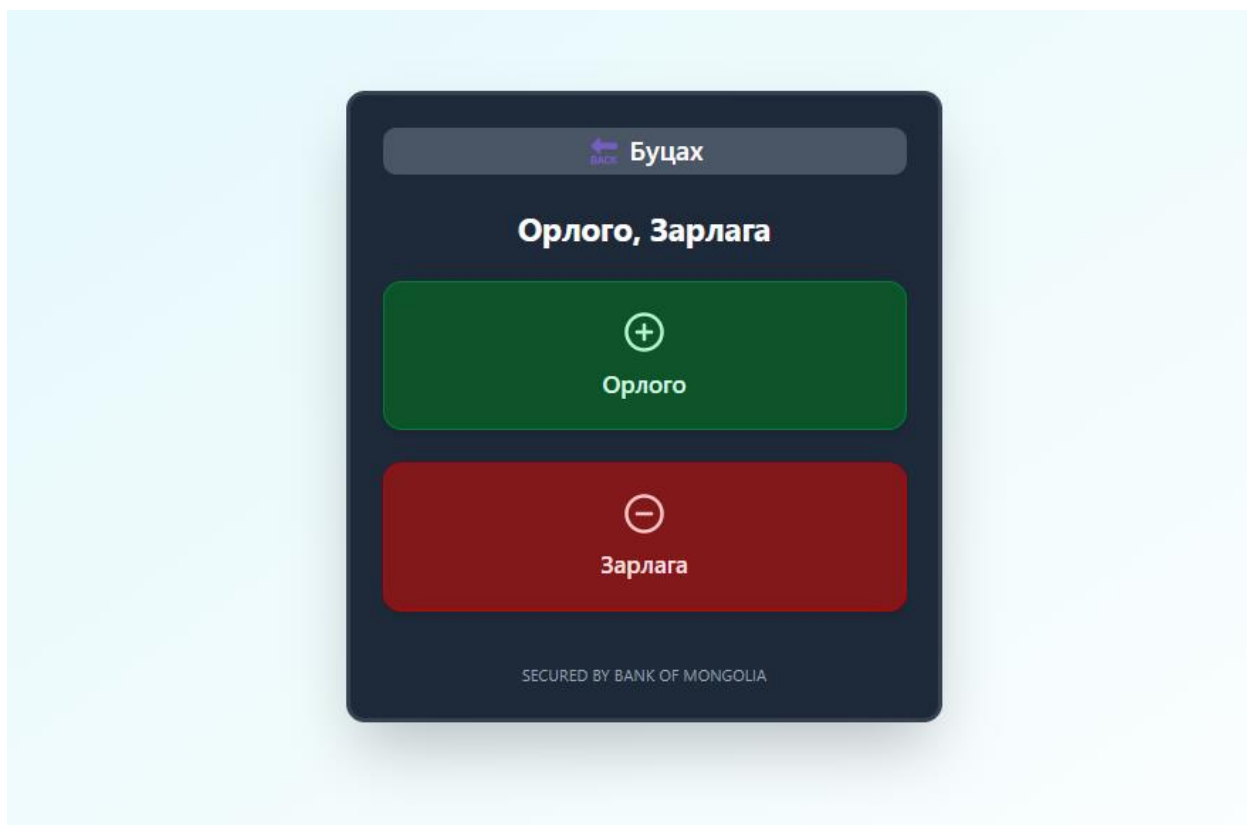
Энэ хуудас нь хэрэглэгчид тухайн болон бусад банк руу бэлэн бус гүйлгээ хийх боломжийг олгодог. Хэрэглэгч өмнөх үндсэн хуудаснаас энэ үйлчилгээг сонгосноор тухайн гүйлгээний хуудсанд шилжин орно. Энэхүү хуудас руу зөвхөн амжилттай нэвтэрч, session үүссэн хэрэглэгч нэвтрэх боломжтой. Session байхгүй тохиолдолд хэрэглэгчийг автоматаар login хуудас руу буцаана. Хэрэглэгч мөнгө хүлээн авагчийнхаа дансыг зөв бичсэн тохиолдолд хүлээн авагчийн нэрийг гаргаж ирнэ. “Гүйлгээ хийх” товч дээр дарахад систем дараах байдлаар ажиллана:

- Бүх мэдээллийг шалгана (хоосон талбар, буруу формат гэх мэт).
- PIN код зөв эсэхийг сервер талд шалгана.
- Үлдэгдэл хүрэлцээтэй бол гүйлгээг хийж, гүйлгээний дугаар үүсгэн хадгална.
- Хэрэглэгчид “Амжилттай” эсвэл “Амжилтгүй” гэсэн үр дүнг мэдэгдэнэ.

Амжилттай гүйлгээний дараа:

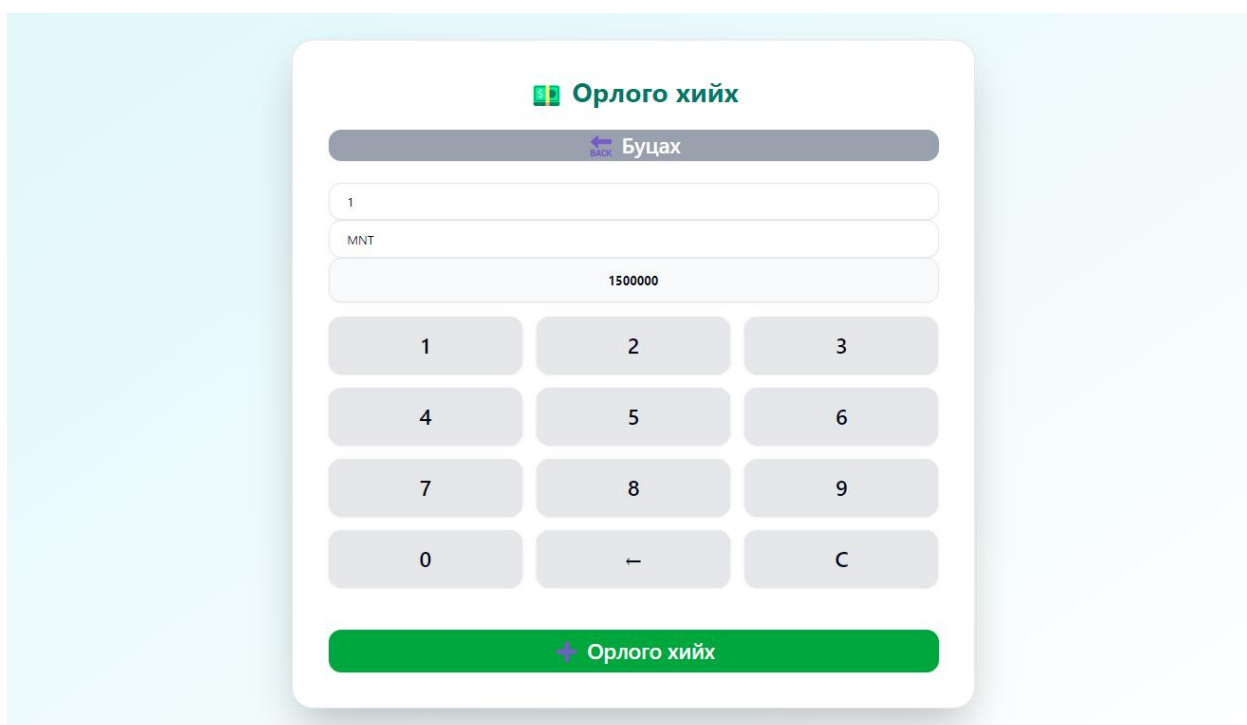
Баталгаажуулалтын хуудас дэлгэцэнд харагдана.

Хэрэглэгч хүсвэл тухайн гүйлгээний баримтыг хэвлэх эсвэл e-мэйлээр илгээх боломжтой.



Зураг 2. 24 Орлого зарлага руу шилжих хуудасны зохиомж

Энэ хуудас нь хэрэглэгч өөрийн орлого болон зарлагын гүйлгээг бүртгэх, хянах, тайлагнах боломжтой хуудас руу шилжих хуудас юм. Энэхүү хуудсан дахь дараах 2 button-оос сонгож дараах “Орлого, Зарлага” хуудас руу шилжүүлэх үүрэгтэй.



Зураг 2. 25 Орлого хийх хуудасны зохиомж

Энэхүү хуудас нь хэрэглэгч өөрийн дансанд мөнгө хийснийг системд бүртгэх зорилготой. Мөнгөн орлого хийхийн тулд хэрэглэгч талбараа бөглөсөн байх шаардлагатай. Гүйлгээний дүн болон төрлийг Гүйлгээ хүснэгтэд бичиж, хэрэглэгчид амжилттай болох тухай мэдэгдэл илгээнэ.

Зураг 2. 26 Зарлага хийх хуудасны зохиомж

Энэ үйлдлийн зорилго нь хэрэглэгчийн дансаас мөнгө зарцуулж, тухайн гүйлгээг системд бүртгэх юм. Хэрэглэгч өөрийн данснаас төлбөр хийх эсвэл бусад зарлагын зорилгоор мөнгө татах зэрэг юм. Мөн тус хуудсан дахь талбаруудыг бөглөсөн байх шаардлагатай. Хэрэглэгчийн оруулсан мөнгөний хэмжээ зөв эсэхийг шалгах мөн дансанд дахь үлдэгдэл нь хэрэглэх мөнгөн дүнгээс илүү байх ёстой. Хэрэв гүйлгээ амжилттай бол, хэрэглэгчид "Гүйлгээ амжилттай" гэсэн мэдэгдэл харуулна. Алдаа гарвал, хэрэглэгчид "Үлдэгдэл хүрэлцэхгүй байна" гэсэн мэдэгдэл илгээнэ.

Дансны хуулга

-

Дансны дугаар: 1234567890	Үлдэгдэл: 145500.00 MNT	Хугацаа: YYYY-MM-DD
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Илгээсэн — 500000.00 MNT Төрөл: TRANSFER Төлөв: COMPLETED </div> <div> Огноо: 2025-05-06 06:25 Харилцах данс: 1234567892 Үлдэгдэл өөрчлөлт: -500000.00 </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Илгээсэн — 500000.00 MNT Төрөл: ЗАРЛАГА Төлөв: COMPLETED </div> <div> Огноо: 2025-05-06 06:19 Харилцах данс: 1234567890 Үлдэгдэл өөрчлөлт: -500000.00 </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Илгээсэн — 4000000.00 MNT Төрөл: TRANSFER Төлөв: COMPLETED </div> <div> Огноо: 2025-05-06 02:35 Харилцах данс: 1234567892 Үлдэгдэл өөрчлөлт: -4000000.00 </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Илгээсэн — 25000.00 MNT </div> <div> Огноо: 2025-05-06 02:34 </div> </div>		

Зураг 2. 27 Гүйлгээний хуулга харах хуудасны зохиомж

Гүйлгээний хуулга харах хуудас нь хэрэглэгчийн дансанд хийгдсэн бүх гүйлгээг харуулдаг хуудас юм. Энэ хуудсанд хэрэглэгчийн өмнөх гүйлгээний мэдээллүүдийг харуулах бөгөөд тухайн гүйлгээний дүн, төрөл, огноо болон төлөв зэргийг үзэх боломжтой болно. Хэрэглэгч өөрийн гүйлгээний түүхийг хянаж, гүйлгээний мэдээллийг шалгах боломжтой. Мөн хэрэглэгч хүсвэл өөрийн гүйлгээг тухайн хугацаагаар (өдөр, сард, жилд) шүүх боломжтой. Мөн хуулгаа pdf болгон хэвлэж авах боломжтой

← Буцах



Дансны Үлдэгдэл

Саруултуяа Давааням

Хэрэглэгчийн нэр

Дансны дугаар:

1234567890

Боломжит үлдэгдэл:

645500.00 MNT

Энэ нь таны одоогийн дансны үлдэгдэл юм.



Зураг 2.28 Дансны үлдэгдэл харах хуудасны зохиомж

Дансны үлдэгдэл харах хуудас нь хэрэглэгч тухайн үеийн дансны нийт мөнгөн дүн (үлдэгдэл), валютын төрөл, болон дансны төрлийн мэдээллийг харах боломжтой хуудас юм. Үлдэгдлийг real-time эсвэл хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн дүнгээр харуулна. Товч тодорхой үзүүлэлттэй карточ (card-based layout): Данс тус бүрийг хайрцаг хэлбэрээр харуулж, дээр нь дүн, төрлийг томоор харуулна.

ДҮГНЭЛТ

Энэхүү төслийн хүрээнд киоск суурьтай банкны үйлчилгээг хэрэглэгчдэд хүргэх зорилгоор Django, PostgreSQL, болон Next.js технологиудыг ашиглан системийн гол функцуудыг амжилттай хөгжүүллээ. Системийн архитектур, өгөгдлийн сангийн загварчлал, хэрэглэгчийн интерфэйс зэрэг бүх түвшинд логик бүтэцтэй, өргөтгөх боломжтой шийдлүүдийг боловсруулсан. Төслийн явцад зарим техникийн болон логикийн төвөгтэй асуудлууд тулгарсан.

Тухайлбал: Өгөгдлийн хоорондын хамаарлыг зөв загварчлах нь эхний сорилт байв. Хэрэглэгч, данс, гүйлгээ, карт зэрэг өгөгдлүүдийн хоорондын олон ба олон харьцааг зөв илэрхийлэхийн тулд UML диаграмм ашиглан логик бүтцийг нарийвчлан тодорхойлж, дараа нь Django model-ууд дээр зөв тусгасан. Киоск орчны session-ийг удирдах, хэрэглэгчийн үйлдлийг аюулгүй байдлаар бүртгэх, хугацаа хэтэрсэн session-ыг хаах зэрэг асуудал тулгарсан. Үүнийг шийдэхийн тулд Django-ийн session middleware болон custom timeout логик нэвтрүүлж, киоск төхөөрөмж дээр зөв хэрэглээний урсгалыг бүрдүүлсэн. Frontend болон backend хоорондын authentication session-ийн уялдаа анхдагч байдлаар зөв ажиллаагүй. Django-ийн session authentication-ийг Next.js-д тохируулан cookie дамжуулах, csrf хамгаалалттай ажиллуулахын тулд axios болон withCredentials тохиргоо, Django-н corsheaders, csrf_exempt зэрэг тохиргоог нарийн хянаж, frontend ба backend хоёрын хооронд найдвартай харилцааг бүрдүүлсэн. UI-ийн хариу өгөх чадвар (responsiveness) болон хэрэглэгчийн урсгалын логик ойлгомжтой бус байсан тул Tailwind CSS-ийн тусламжтайгаар бүх хуудсыг дахин загварчилж, хэрэглэгчдэд ойлгомжтой, интерфэйсийг бий болгосон. Судалгааны эхэнд тодорхойлсон зорилго, зорилтуудыг дараах байдлаар бүрэн биелүүллээ: Өгөгдлийн загварчлал – Хэрэглэгч, данс, гүйлгээ, карт зэрэг гол өгөгдлүүдийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлсон өгөгдлийн загвар, мөн UML диаграммуудыг боловсруулж, системийн дотоод бүтцийг логик түвшинд нарийвчлан тодорхойлсон. Процессын загварчлал – Киоск систем дэх хэрэглэгчийн гол үйлдлүүдийг state chart диаграммаар илэрхийлж, систем болон хэрэглэгчийн хооронд явагдах урсгалыг нарийн зурагласан.

Систем хөгжүүлэлт – Django ашиглан backend API болон өгөгдлийн сангийн логикийг боловсруулж, Next.js (TypeScript + Tailwind) ашиглан frontend-ийг хөгжүүлсэн. Үүний үр дүнд:

Хэрэглэгч нэвтрэх

Дансны мэдээлэл харах

Гүйлгээ хийх

Картын мэдээлэл шалгах

зэрэг функцуудыг бүрэн ажилладаг байдлаар нэгтгэж, киоск төхөөрөмж дээр энгийн бөгөөд найдвартай байдлаар ашиглах боломжийг бүрдүүлсэн. Цаашид энэ төслийн үндсэн дээр нэмэлт функцүүд (жишээ нь видео зөвлөгөө, хадгаламж/зээлтэй холбоотой үйлчилгээнүүд, олон хэлний дэмжлэг, QR/NFC төлбөрийн өргөтгөл) хөгжүүлэх бүрэн боломжтой юм.

АШИГЛАСАН НОМ ЗҮЙ

1. <https://app.diagrams.net/>
2. <https://lucid.app/>
3. Программ хангамжийн чанар ба тестлэл
4. <https://chatuml.com/>
5. <https://ui.shadcn.com/docs>
6. <https://dbdiagram.io/>

ABSTRACT (in English)

Within the framework of this thesis, a kiosk machine system was developed to allow users to independently and quickly access some banking services. The system supports a variety of operations, including viewing account information, obtaining statements, making transactions, card services, checking deposit and loan information, and making QR/NFC payments. The backend of the system was developed using the Django framework, and the database was developed using PostgreSQL. The frontend was developed using Next.js and TailwindCSS technologies, making the user interface easy to understand and fast to operate. The system also incorporates basic security mechanisms such as user login, session storage, and transaction recording. The project structure is organized into multiple modules and has an extensible architectural solution. This provides flexibility for improving the system in the future and introducing additional services. The results of the study showed that this system has the full potential to provide services that meet user needs through an independent banking kiosk device.

Keywords: Django, PostgreSQL, Next.js, TailwindCSS, Kiosk