



**МАНДАХ ИХ СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ**

ГАНТӨМӨР ХУЛАН

“БАРАА ЗАХИАЛГЫН АППЛИКЭЙШН”

Мэргэжлийн индекс: D061302

Компьютерын ухааны бакалаврын зэрэг горилсон бүтээл

**УЛААНБААТАР ХОТ
2025 ОН**



МАНДАХ ИХ СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

SW16D050

ГАНТӨМӨР ХУЛАН

БАРАА ЗАХИАЛГЫН АППЛИКЭЙШН

Мэргэжлийн индекс: D061302

Компьютерын ухааны бакалаврын зэрэг горилсон бүтээл

Удирдагч: Ахлах багш Н.Ринчмаа

Шүүмжлэгч: МТС захирал, Ахлах багш Ө. Ганзориг

УЛААНБААТАР ХОТ
2025 ОН

ТАЛАРХАЛ

Мандах их сургууль Мэдээлэл, Технологийн Сургуулийн Төслийн ажлыг удирдан чиглүүлсэн эрхэм ахлах багш П. Зоригтбаатар мөн төслийн ажлыг хийн гүйцэтгэх явцад өөрийн шүүмж зөвлөмжөө харамгүй өгч тусалж байсан эрхэм хүндэт ангийн багш Н. Ринчмаа, болон төслийн явцад хяналт шалгалт хийн зааварчилсан Р. Сувд-Эрдэнэ багш нар болоод тусалцаа үзүүлж өөрсдийн цаг завьг үл хайхран үнэ цэнтэй тусалцаа үзүүлэн тусалж дэмжиж байсан нийт багш, ангийн хамт олон та бүхэндээ талархал илэрхийлж байна.

СУДЛААЧИЙН ЁС ЗҮЙН БАТАЛГАА

“БАРАА ЗАХИАЛГЫН АППЛИКЭЙШН “ сэдэвт бакалаврын дипломын ажил нь миний өөрийн бүтээл бөгөөд нийт 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: Г.Хулан

Оюутны код: SW16D050

Огноо: 2025.05.08

ХУРААНГУЙ

Олон хүмүүстэй дэлгүүрт ороод тухгүй байна уу? Гоёл чимэглэлээ тухтай удаан харж чадахгүй байна уу? Энэ асуудлууд онлайн дэлгүүр хэсэх үед огт саад болохгүй. Интернет гэдэг зүйл бий болсноос хойш дэлгүүр хэсэх үйл явцад хувьсгал бий болгосон. Инте похгүй. Интернет худалдаа олон давуу талтай учир хүмүүс уламжлалт аргаар дэлгүүр орохоос илүүтэйгээр онлайн худалдаа хийхийг илүүд үздэг болсон. Цаг хэмнэлт-Заавал дэлгүүр өөрийн биеэр очих шаардлагагүй. Та ажил дээрээ байхдаа эсвэл гэрээсээ хүссэн цагтаа хүссэн үедээ ухаалаг утсаа ашиглан дэлгүүр хэсэх боломжтой. Хүргэлтийн үйлчилгээ-Та хүйтний улиралд дэлгүүр орно гэж санаа зоволтгүй, онлайн захиалга үүсгэн хүссэн газартаа хүргүүлээд авна. Буцаалт-Тодорхой цаг хугацааны дотор, гоёл чимэглэлийн буцаалтыг үйлчлүүлэгч хэрэглэгчийн гомдлын дагуу хийнэ. Боломжийн үнэ-Үнийн мэдээллийг шууд харах боломжтой.

Түлхүүр үг: класс диаграмм, sequence диаграмм, component диаграмм, дэлгэцийн зохиомж

АГУУЛГА

ХУРААНГУЙ

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

V

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

VI

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ VII

ОРШИЛ 1

НЭГ. СЭДВИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ /СУДАЛГААНЫ ОНОЛ АРГА ЗҮЙ4

1.1 Ерөнхий судалгаа	4
1.2 Ижил төстэй байгууллагын судалгаа:.....	5
1.3 Хийгдэх системийн судалгаа :	6
1.4 Архитектурын сонголт :	10

ХОЁР. ТӨСЛИЙН ХЭСЭГ

2.1. Өгөгдлийн сангийн зохиомж.....	16
2.2. CLASS диаграмм.....	19
2.3. SEQUENCE диаграмм	20
2.4 STATE CHART диаграмм	23
2.5 ACTIVITY диаграмм.....	24
2.6 DEPLOYMENT диаграмм	25
2.7 Дэлгэцийн зохиомж:	27

ДҮГНЭЛТ 32

АШИГЛАСАН НОМ ЗҮЙ33

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1: /Нүүр хуудас/.....	2
Зураг 2: /Хайх хэсэг/.....	2
Зураг 3: Бараа хайх хэсэг.....	3
Зураг 4: Эртний гоёл чимэглэл/.....	4
Зураг 5: Нэвтрэх хуудас	5
Зураг 6: Сагс хэсэг	6
Зураг 7: Use case/admin.....	8
Зураг 8: Use case/хэрэглэгч.....	9
Зураг 9: Объект холбоосын диаграмм	16
Зураг 10: Өгөгдлийн ерөнхий схем /.....	16
Зураг 11: Class диаграмм.....	19
Зураг 12: Sequence диаграмм / Төрөл нэмэх //.....	20
Зураг 13: Sequence диаграмм / Гоёл чимэглэл нэмэх /	21
Зураг 14: Sequence диаграмм / Гоёл чимэглэл устгах.....	21
Зураг 15: Sequence диаграмм / Хэрэглэгч/.....	22
Зураг 16: Sequence диаграмм / Оператор/.....	22
Зураг 17: State диаграмм.....	23
Зураг 18: Activity диаграмм.....	24
Зураг 19: Deployment диаграмм.....	25
Зураг 20: Component диаграмм.....	25
Зураг 21: Collaboration диаграмм.....	26
Зураг 22: Network диаграмм	26
Зураг 23: Гоёл чимэглэлийн захиалга хийх аппликейшн дээрх анхны хуудас.....	27
Зураг 24: Гоёл чимэглэлийн захиалга хийх нэвтрэх хуудас.....	28
Зураг 25: Гоёл чимэглэлийн захиалга хийх бүртгүүлэх хуудас.....	28
Зураг 26: Гоёл чимэглэлийн дэлгэрэнгүй танилцуулга харагдах хэсэг.....	29
Зураг 27: Сагс хэсэг	30
Зураг 28: Бараа захиалах хэсэг	30
Зураг 29: арааны төрөл хэсэг.....	31

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1: Бүртгүүлэх хэсэг	6
Хүснэгт 2: Нэвтрэх.....	6
Хүснэгт 3: Гоёл чимэглэл бүртгэх.....	6
Хүснэгт 4: Мэдээлэл засах.....	6
Хүснэгт 5 Гоёл чимэглэл хайх.....	6
Хүснэгт 6: Бараа сагслах.....	6
Хүснэгт 7: Бараа захиалах	7
Хүснэгт 8: Админ.....	16
Хүснэгт 9: Оператор	17
Хүснэгт 10: Хэрэглэгч	17
Хүснэгт 11:Захиалга.....	17
Хүснэгт 12: Хөнгөлөлт /	17
Хүснэгт 13: Оператор / нэмэх /.....	18
Хүснэгт 14: Төрлийн өргөтгөл	18
Хүснэгт 15: Хэрэглэгчийн өргөтгөл.....	18
Хүснэгт 16: Төлбөрийн өргөтгөл.....	19

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

ӨСУС Өгөгдлийн сан удирдах систем

ПХ Программ хангамж

МС Мэдээллийн систем

ӨЕС Өгөгдлийн ерөнхий схем

ОХД Объектын холбоосон диаграмм

BSD Berkeley Software Distribution

MVT Model, View, and Template

ОРШИЛ

Гоёл чимэглэлийн захиалгын аппликэйшн нь ажил ихтэй, гэрээсээ гарах боломжгүй зэрэг ямарч бэрхшээл тулгарсан хүн шууд утасаа харж байгаад л хүссэн гоёл чимэглэл, бараагаа худалдаж авахад зориулсан апп юм. Энэхүү аппликэйшн нь гоёл чимэглэлийн олон төрөл, чанар, үнийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг нэг дор цуглуулан харах, захиалах, төлбөр тооцоогоо хийх, хүргэлт авах боломжийг олгоно.

Системийн зорилго:

Энэхүү гоёл чимэглэлийн захиалгын аппликэйшн нь хэрэглэгчид хамгийн тав тухтай үйлчилгээ үзүүлэх зорилготой бөгөөд цаг заваа хэмнэн хүссэн гоёл чимэглэлийг захиалж, худалдан авах боломжийг олгоно. Апп нь олон төрлийн гоёл чимэглэл, багц, чанар, үнэ болон захиалгын түүхийг нэг дор цуглуулан харуулах болно. Хэрэглэгчид энэ аппликэйшнийг ашигласнаар өөрийн амт, хэрэгцээг хангах бүтээгдэхүүнийг амархан хайж, захиалаад төлбөрөө онлайн төлж, хурдан хүргэлт авах боломжтой болно.

Энэхүү системийг хөгжүүлснээр тус аппликэйшнийг ашигласан хүн бүхэн цаг хугацаа алдахгүй өөрийн хүссэн гоёл чимэглэлээ захиалан авах боломж бүрдэж байгаа юм. Ингэснээр үйл ажиллагаа болоод үйлчлүүлэгчдийн цагийг хэмнэн хурдан шуурхай үйлчилгээ үзүүлэх боломж бүрдэж байна.

Системийн хамрах хүрээ:

1. Программын хамрах хүрээ:

- **SQLite өгөгдлийн сан:** Энэхүү өгөгдлийн сангийн сонголтыг PostgreSQL болон бусад өгөгдлийн сангаас хялбар бөгөөд тохиромжтой гэдгээр нь сонгосон. SQLite нь хурдан ажилладаг, хөнгөн өгөгдлийн сангийн шийдэл бөгөөд аппаас оролцогч хэрэглэгчийн өгөгдлийг хадгалах, боловсруулахад тохиромжтой.
- **Front-end: Flutter** ашиглан бүтээсэн интерфэйс нь хэрэглэгчдэд хялбар, амархан ойлгогдохуйц бөгөөд олон төрлийн төхөөрөмж дээр (гар утас, таблет, компьютер) ашиглахад тохиромжтой. Апп нь уян хатан, өөрчлөгдөх боломжтой, жишээ нь өнгө, элементүүдийг өөрийн хүссэнээр засварлах боломжтой.
- **Back-end: Django** болон **Django REST Framework** ашиглан бичигдсэн серверийн тал нь API (Application Programming Interface) боловсруулалт хийхэд тохиромжтой, аюулгүй бөгөөд өндөр гүйцэтгэлтэй систем юм. Эдгээр технологиуд нь захиалгын өгөгдлийг шуурхай боловсруулж, хэрэглэгчийн хүсэлтүүдэд хурдан хариу өгөх боломжийг олгоно.

2. Хэрэглэгчийн хамрах хүрээ:

- **Админ систем:** Системийн админууд нь бүх үйл ажиллагааг хянаж, шинэ хэрэглэгч, оператор нэмж, анхдагч мэдээллүүдийг системд оруулах эрхтэй байна. Түүнчлэн, тэд шинэ бүтээгдэхүүнүүдийг бүртгэж, санхүүгийн тайлангуудыг үүсгэх боломжтой.
- **Оператор:** Операторууд нь хэрэглэгчийн захиалгыг хянах, бүтээгдэхүүний мэдээлэл оруулах, хөнгөлөлт урамшууллыг шинэчлэх үүрэгтэй. Тэд

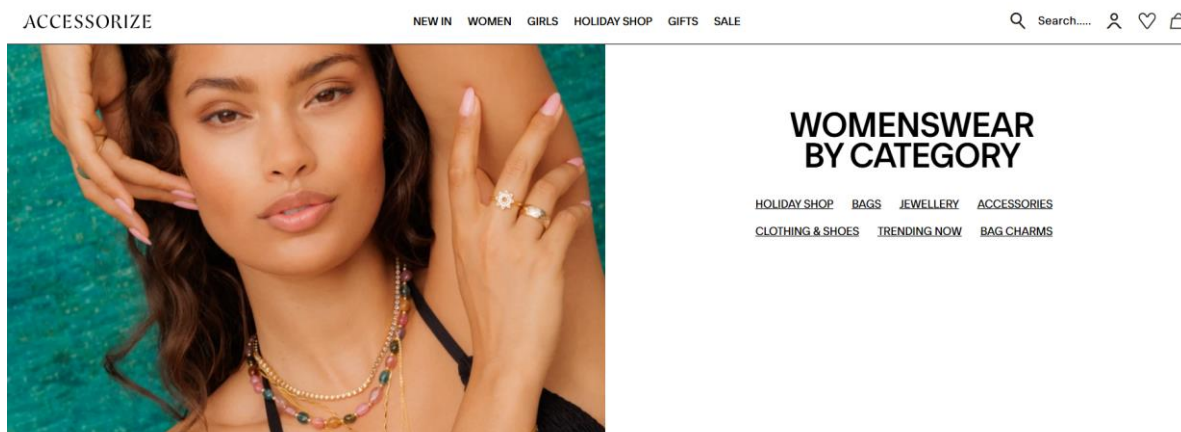
хэрэглэгчдийн эрэлт хэрэгцээг бүртгэж, үйлчлүүлэгчийн мэдээллийг байнга шинэчилж байх болно.

- **Хэрэглэгч:** Хэрэглэгчид өөрсдийн хүссэн гоёл чимэглэл, бүтээгдэхүүнүүдийг хялбархан захиалах, үнэ, чанар, бүтээгдэхүүний талаархи дэлгэрэнгүй мэдээллийг авч, онлайн төлбөр хийх боломжтой.

Ижил төстэй байгууллагуудын хамрах хүрээ:

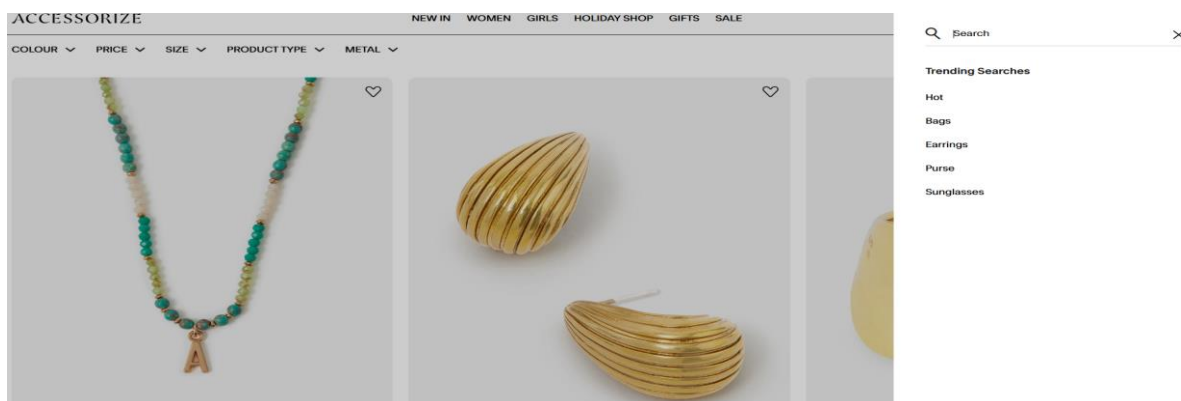
Accessorize веб сайт нь хэрэглэгчид олон төрлийн гоёл чимэглэл болон бусад төрлийн бүтээгдэхүүнийг онлайнаар худалдан авах боломжийг олгодог. Энэхүү апп нь хэрэглэгчдэд зөвхөн хөнгөлөлт урамшуулал, шинэ бүтээгдэхүүнүүд болон хамгийн сүүлийн үеийн гоёл чимэглэлүүдийн мэдээллийг шууд өгөх зорилготой.

Маш олон ижил төстэй апп-д байна. Жишээ нь: <https://www.accessorize.com/uk/women/>



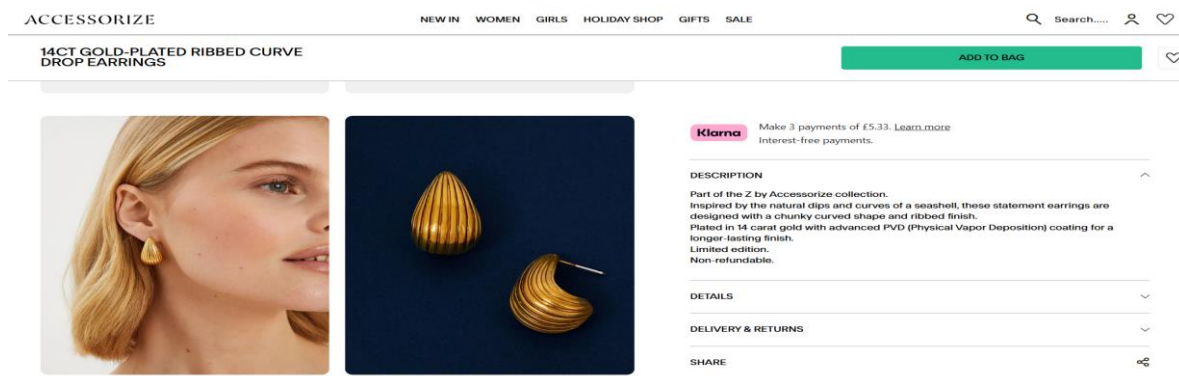
Зураг 1: Нүүр хуудас

Энэхүү хэсэгт хэрэглэгчид гоёл чимэглэлүүдийн төрөл бүрийн загварууд, хямдралын мэдээлэл, бүтээгдэхүүний танилцуулгуудыг харж болно.



Зураг 2 : <https://www.accessorize.com/uk/women/>

Хэрэглэгчид хүссэн бүтээгдэхүүнээ хялбархан хайх боломжтой бөгөөд эрэлттэй бүтээгдэхүүнүүдийг хурдан олох боломжтой.



Зураг 3 : Бараа захиалах хэсэг

Бүтээгдэхүүний дэлгэрэнгүй мэдээлэл үзэх, хүссэн хэмжээ, өнгийг сонгох, шууд захиалгаа хийх боломж.

Зорилтууд, түүний үнэлгээ:

- Бараануудыг хамгийн хялбар хурдан шуурхай бүртгэх боломжтой.
- Борлуулалтын буцаалт бодох
- Борлуулалтын тайлангууд гаргах
- Цаг хугацаа хэмнэх

Ашиглахад хялбар Үнэлгээ :

1. Найдвартай
2. Уян хатан (хэрэглэгч өөрийн захиалсан гоёл чимэглэлээ буцаах, цуцлах боломжтой байх.)
3. Хэрэглээтэй (Интернэттэй орчинд ямар ч технологийг ашиглан хандах боломжтой./Гар утас, Laptop, Tablet гэх мэт./)

Систем хөгжүүлэх үндэслэл:

Онлайн худалдааны өсөлт: Өдөр тутмын амьдралд хэрэглэгчид онлайн худалдааг илүү ашиглах болсон нь энэ аппликэйшн хөгжүүлэх үндэслэл болж байна. Бусад улс орнуудад хэрэглэгчид онлайн худалдаагаар үйлчлэхийг илүүд үзэж, өндөр хурдтай, хялбар хэрэглээтэй аппликэйшнүүдийн эрэлт нэмэгдэж байгаа.

Борлуулалтын өсөлт: Онлайн худалдаа нь дэлгүүрийн ажилчдын орлогыг нэмэгдүүлэх, бүтээгдэхүүнээ өрсөлдөөнтэй зах зээлд амжилттай танилцуулах боломжийг олгодог. Энэ аппликэйшн нь зөвхөн хэрэглэгчийн эрэлт хэрэгцээг хангахаас гадна, зах зээлд шинэ боломжуудыг нээх болно.

Энэхүү систем нь онлайн худалдааны орчныг илүү үр дүнтэй, уян хатан болгох боломжийг олгож байна. Хэрэглэгчийн амьдралын хялбаршуулсан үйл явц нь аппликэйшн хөгжүүлсний үндсэн зорилго болох бөгөөд хэрэглэгчид хамгийн шилдэг үйлчилгээг авахад зориулагдсан.

НЭГ Ерөнхий судалгаа

Дэлхийн янз бүрийн үндэстэн угсаатны гоёл чимэглэлүүд нь эрт дээр үеэс эмэгтэйчүүдийг гоо үзэсгэлэнтэй харагдуулж ирсэн. Эмэгтэйчүүд өөрсдийн гадаад үзэмжийг гоёл чимэглэлээр илэрхийлж, тодорхойлж, гоо үзэсгэлэнгээ сайжруулдаг байсан нь тэдний нийгэмд бусдаас ялгарахад чухал үүрэг гүйцэтгэсэн. Гоёл чимэглэл нь тухайн үндэстний соёл, амьдралын хэв маяг, түүх, дэг жаяг, үзэл бодлыг илэрхийлсэн үндсэн элементүүдийн нэг болж, тухайн үндэстний өвөрмөц онцлогтой гоёл чимэглэлийн хэв маяг болон үүссэн. Тиймээс гоёл чимэглэлийн дунд тухайн үндэстний өвөрмөц соёл, угсаатны үнэт эдлэлийн хослолыг ялгаж салгаж болно.

Монгол улс нь өөрийн түүхэнд олон үндэстэн ястнууд, олон зуун жилийн урлагийн уламжлалтай байсан бөгөөд энэ нь монголын гоёл чимэглэлд ихээхэн нөлөөлжээ. Эртний монгол эмэгтэйчүүд чихэндээ зүүх гоёл чимэглэлийг "сүйх" хэмээн нэрлэж, шүр, сувд, эрдэнийн чулуу ашиглан өөрсдийн гоо үзэсгэлэнг тодруулдаг байсан. Мөн алт, мөнгө, гангаар хийсэн цулгуй бөгж, ховил, хонхорхой, хүрэмтэй зэрэг олон төрлийн бөгж хэрэглэж байсан нь тухайн үеийн гоёл чимэглэлийн хэв маяг, нийгмийн байр суурь, нийгэмд оруулах хөрөнгө оруулалтын шинж чанарыг харуулж байжээ.

Монголчууд бугуйвч, бөгж, хүзүүний зүүлт зэрэг гоёл чимэглэлүүдийг алт, мөнгө, зэсээр хийж, хээ угалз, үнэт чулуун шигтгээгээр чимэглэн хэрэглэдэг байсан бөгөөд эдгээр эдлэлүүд нь эмэгтэйчүүдийн гоо үзэсгэлэнг тодруулах төдийгүй тухайн хүний нийгмийн байр суурь, статусыг илтгэдэг байсан.



Зураг 4 Эртний гоёл чимэглэл

Ижил төстэй байгууллагын судалгаа:

Монголын гоёл чимэглэлийн зах зээлд **Dansran** брэнд нь уламжлалт болон орчин үеийн загварыг хослуулсан өндөр чанартай бүтээгдэхүүнүүдийг санал болгодог алдартай брэнд юм. Энэ брэнд нь Монголын гоёл чимэглэлийн салбарт өвөрмөц байр суурь эзэлж, хэрэглэгчиддээ өндөр чанартай, оригинал дизайны гоёл чимэглэлүүдийг санал болгодог. Dansran брэндийн бүтээгдэхүүнүүд нь 925 сорьцтой цэвэр мөнгөн суурьтай, 24 каратын шар алтаар чимэглэсэн үнэт болон хагас үнэт чулуун шигтгээтэй гоёл чимэглэлүүдийг үйлдвэрлэдэг.

Брэндийн бүтээгдэхүүнүүдийн төрөл:

- Ээмэг
- Бөгж
- Хүзүүний зүүлт
- Бугуйвч
- Энгэрийн зүү
- Бугуйн цаг

Эдгээр бүтээгдэхүүнүүд нь зөвхөн гоёл чимэглэл биш, тухайн хэрэглэгчийн хувь хүний онцлог, үзэл бодол, соёлын өвийг илэрхийлдэг. Dansran нь хэрэглэгчдийн эрэлт хэрэгцээг судалж, орчин үеийн загварыг уламжлалт Монгол гар урлалаар хослуулан хамгийн сайн чанартай бүтээгдэхүүнүүдийг үйлдвэрлэхийг зорьдог.



Нүүр хуудас Коллекцууд ▾ Бүх бүтээгдэхүүн ▾

НЭВТРЭХ

Email

нууц үг

Нууц үгээ мартсан уу?

НЭВТРЭХ

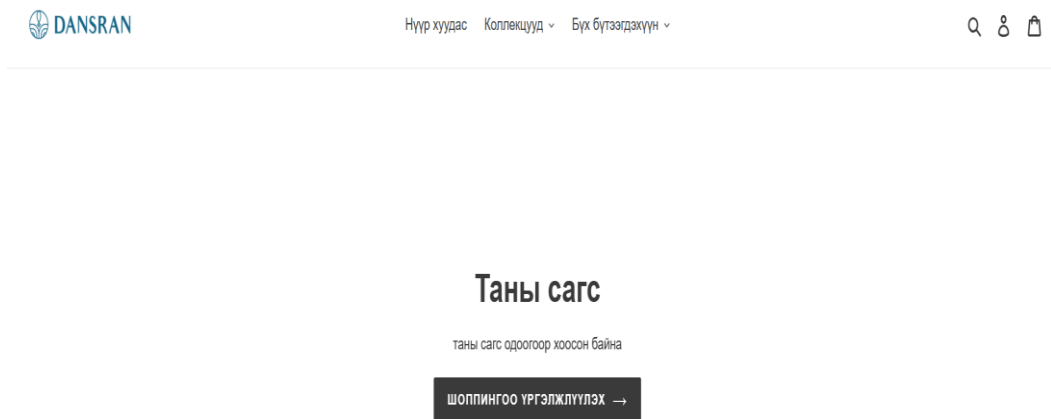
Шинээр бүртгүүлэх

Зураг 5: DANSRAN бренд /Нэвтрэх хуудас/

Энэхүү зураг нь Dansran брэндийн вэбсайтын нэвтрэх хуудас юм. Тус хуудас нь хэрэглэгчийн имэйл болон нууц үг оруулах талбаруудтай бөгөөд хэрэглэгч нэвтрэх товчийг дарж вэбсайтад орж, өөрийн дансаа хандах боломжийг олгодог. Мөн "Нууц үг мартагдсан

уу?" гэсэн холбоос нь хэрэглэгчийн нууц үгийг сэргээх боломжийг олгож, шинэ бүртгэл үүсгэх зорилгоор "Шинээр бүртгүүлэх" гэсэн товчийг ч байршуулсан байна.

Зураг дээрх хэлбэр нь энгийн, цэвэрхэн дизайнтай бөгөөд хэрэглэгчдэд амархан ойлгогдох, хэрэглэхэд хялбар интерфэйсийг санал болгож байна.



Зураг 6: DANSRAN бренд /Сагс хэсэг/

Хэрэглэгчийн сагсанд бүтээгдэхүүнүүд нэмэгдсэн бөгөөд "Таны сагс" хэмээн бичигдэж, дараах мэдээлэл харагдаж байна: "Таны сагс одоогоор хоосон байна". Энэ нь хэрэглэгчийн сагс дахь бараа бүтээгдэхүүн байхгүй байгааг харуулж байна. Зураг дээрх дизайн нь хэрэглэгчийн сагс хоосон байгаа нөхцөлд энгийн, тодорхой, хэрэглэгчдэд амархан ойлгогдох бүтэцтэй бөгөөд илүү их бараа харах, худалдан авалтаа үргэлжлүүлэхийг дэмждэг.

Энэхүү брэнд нь хэрэглэгчдэд зориулсан бүтээгдэхүүнүүдийн өргөн сонголтыг, онлайн худалдаа болон дэлгүүрүүдээр дамжуулан хүргэж байна. Түүнчлэн, Dansran нь хэрэглэгчдийн хэрэгцээ болон шинэлэг загваруудыг байнга судалж, зах зээлд өрсөлдөх чадвартай, шинэчлэгдсэн бүтээгдэхүүнүүдийг санал болгодог.

1.3 Хийгдэх системийн судалгаа :

- Scenario

Хүснэгт 1. Бүртгүүлэх хэсэг

Үйл явдлын нэр	Бүртгүүлэх
Оролцогч хэрэглэгчид	Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	1. Хэрэглэгч аппликейшнд хандах. "Бүртгүүлэх" товч дээр дарах. Өөрийн нэр, имэйл хаяг, нууц үг зэрэг мэдээллийг бөглөх. Бүртгэлийн мэдээллийг илгээнэ. Систем өгөгдлийг шалгах (давхардал болон формат). Хэрэглэгч амжилттай бүртгүүлж, нэвтрэх хуудсанд очсон байна.

	2. Бүртгэл амжилттай үүсгэсний дараа хэрэглэгч системд нэвтэрнэ.
--	--

Хүснэгт 2. Нэвтрэх

Үйл явдлын нэр	Нэвтрэх
Оролцогч Хэрэглэгчид	Админ болон Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	Админ email болон нууц үгээ бичээд нэвтрэх товч дарна. Хэрэглэгч шууд апп-руу зочилно- нүүр хуудас гарч ирнэ. Захиалга хийх тохиолдолд email болон нууц үгээ бичээд нэвтрэх товч дарна. Амжилттай нэвтэрч орсны дараагаар аппаас захиалга хийнэ.

Хүснэгт 3. Гоёл чимэглэл бүртгэх

Үйл явдлын нэр	Гоёл чимэглэл бүртгэх
Оролцогч хэрэглэгчид	Админ
Үйл явдлын урсгал	Админ Email Нууц үгээ оруулан системд нэвтэрнэ. Админ нь гоёл чимэглэл бүртгэх гоёл чимэглэлийн төрөл, үнэ, мэдээлэл, тоо ширхэг оруулан бүртгэх товч дарна.

Хүснэгт 4. Мэдээлэл засах

Үйл явдлын нэр	Мэдээлэл засах
Оролцогч хэрэглэгчид	Админ
Үйл явдлын урсгал	1. Админ - Email - Нууц үгээ оруулан системд нэвтэрнэ. 2. Гоёл чимэглэл жагсаалтын ард даран засах товчин дээр даран гоёл чимэглэлийн нэр, үнэ, тоо ширхэг, ангилал, төрөл зэргийг засаж “засах” товчин дээр дарж засна.

Хүснэгт 5. Гоёл чимэглэл хайх

Үйл явдлын нэр	Гоёл чимэглэл хайх
Оролцогч хэрэглэгчид	Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	1. Хэрэглэгч системд бүртгүүлсэн хэрэглэгчийн email, нууц үгээ оруулан сайтад нэвтэрнэ. 2. Хэрэглэгч өөрийн сонирхсон гоёл чимэглэлээ, төрлөөр, нэрээр болон үнээр нь хайлт хийж болно. “Хайх” товчин дээр даран хайх утгаа оруулаад хайлт хийнэ.

Хүснэгт 6. Бараа сагслах

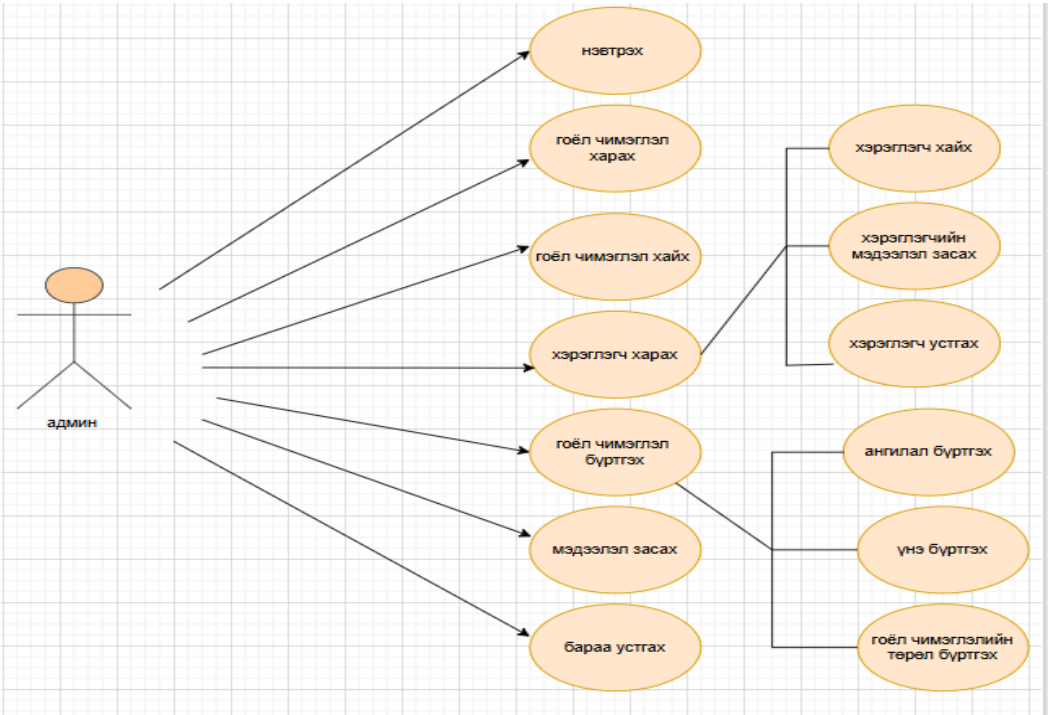
Үйл явдлын нэр	Бараа сагслах
Оролцогч хэрэглэгчид	Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	1. Хэрэглэгч апп-руу зочилно. 2. Хэрэглэгч системд бүртгүүлсэн хэрэглэгчийн email, нууц үгээ оруулан сайтад нэвтэрнэ.

	3. Хэрэглэгч өөрийн сонирхсон гоёл чимэглэлээ олоод дараа авах бол сагслах товчин дээр даран сагсандаа цуглуулна.
--	---

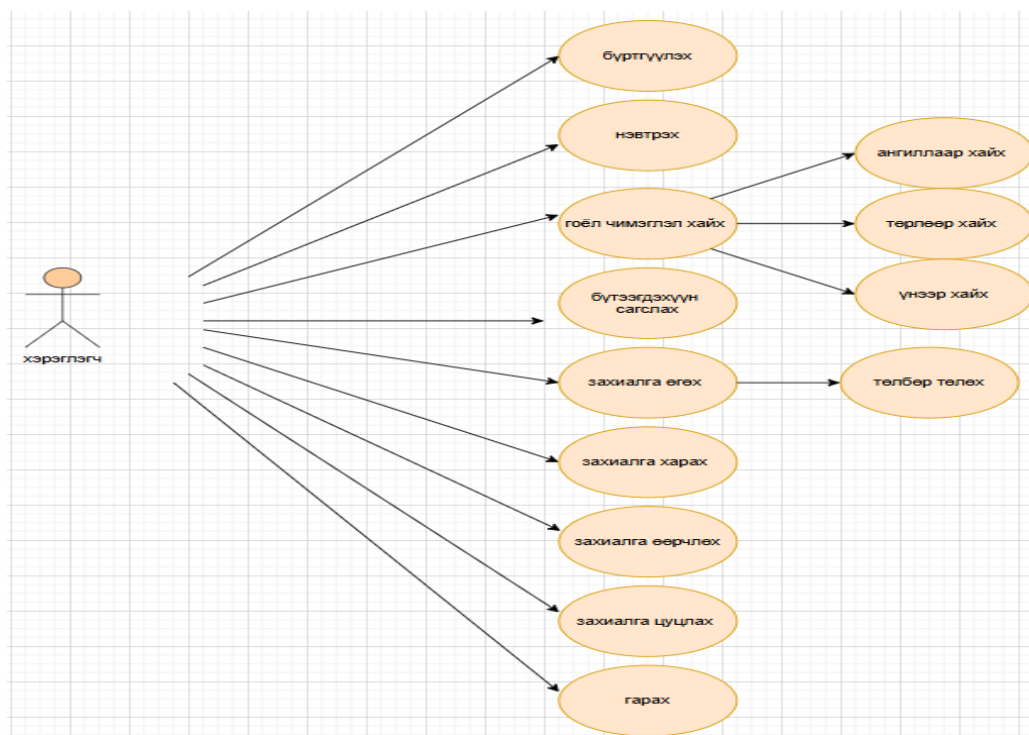
Хүснэгт 7. Бараа захиалах

Үйл явдлын нэр	Бараа захиалах
Оролцогч хэрэглэгчид	Хэрэглэгч
Үйл явдлын урсгал	1. Хэрэглэгч сагсалсан барааныхаа төлбөрийг шилжүүлснээр захиалга баталгаажна.

• Use case диаграмм:



Зураг 7: Use-case диаграмм: /Админ /



Зураг 8: Use-case диаграмм: /Хэрэглэгч/

Хэрэглэгчийн функциональ шаардлага

1. **Өөрийн нэр нууц үгээр системд нэвтрэнэ:**
 - Хэрэглэгчийг системд аюулгүй нэвтрүүлэхийн тулд нэр болон нууц үгийг ашиглах шаардлагатай. Хэрэглэгчийн нууц үг нь шифрлэгдсэн байх бөгөөд зөвхөн зөв хэрэглэгчид нэвтрэх боломж олгоно.
2. **Өөрийн хувийн мэдээллийг өөрчлөх боломжтой байна:**
 - Хэрэглэгч өөрийн бүртгэлийн мэдээллийг өөрчлөх, шинэчлэх эрхтэй. Жишээлбэл, нэр, имэйл хаяг, хаягийн мэдээлэл гэх мэт хувийн мэдээллийг засах боломжтой байх шаардлагатай.
3. **Системд оруулсан гоёл чимэглэлийн мэдээллийг хянах, засах, устгах боломжтой:**
 - Хэрэглэгч өөрийн хийгдсэн гоёл чимэглэлийн мэдээллийг хянах, шаардлагатай үед засварлах, мөн устгах боломжтой байх хэрэгтэй. Энэ нь тухайн хэрэглэгчийн бүтээгдэхүүний мэдээллийг удирдах үүрэгтэй.

Хэрэглэгчийн функциональ бус шаардлага

Энэхүү систем нь функциональ шаардлагуудаас гадна дараах функциональ бус шаардлагуудыг хангаж байх шаардлагатай:

1. **Хэрэглээ:**
 - Систем нь хэрэглэгчдэд хялбар, ойлгомжтой байх хэрэгтэй. Хэрэглэгчийн интерфэйс нь цэвэрхэн, хэрэглээнд ээлтэй байхаас гадна бүх хэрэгслийг шууд, хялбархан ашиглах боломжтой байж, хэрэглэгчид амархан суралцах боломж олгоно.

2. Найдвартай байдал:

- Хэрэглэгчдийн хувийн мэдээллийг нууцлалтай хадгалах, хамгаалах шаардлагатай. Хэрэглэгчийн нэвтрэх мэдээлэл, төлбөрийн мэдээлэл болон бусад нууцлалтай мэдээллийг шифрлэх, хамгаалах шаардлагатай. Систем нь аюулгүй байдалд өндөр шаардлага тавьж, хэрэглэгчийн мэдээллийг хамгаалах үүрэгтэй.

3. Хурд, ажиллагаа:

- Систем нь гацаагүй, хэвийн горимтой ажиллах шаардлагатай. Системийн хариу үйлдэл хурдан байх бөгөөд хэрэглэгчид бүртгэл хийх, бараа хайх, захиалга хийх зэрэг үйлдлүүдийг саадгүй хийх хэрэгтэй.

4. Нэмэлт боломж:

- Систем нь шаардлагатай үед шинэчлэл хийх боломжтой байх хэрэгтэй. Програмын шинэчлэл, сайжруулалт нь хэрэглэгчдэд нөлөөлөхгүйгээр хийгдэж, ямар нэгэн саад бэрхшээл гарахгүй байх хэрэгтэй.

5. Дизайн:

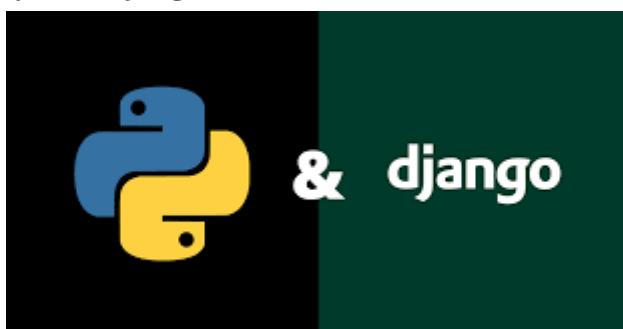
- Системийн дизайн нь хэрэглэгчийн нүдэнд харахад тухтай, зөөлөн өнгө ашиглах, ойлгомжтой байх ёстой. Нэг дор олон мэдээлэл давхцаж харагдахгүй байх, дарагдахгүйгээр бүх хэсгийг зохион байгуулсан байх хэрэгтэй. График болон текстийн элементүүд нь сайн зохион байгуулагдсан, уян хатан байх ёстой.

6. Системийн программчлалын хэл:

- Энэхүү системийг **Flutter** дээр бичих бөгөөд энэ нь олон платформд (iOS, Android, Web) зориулсан хөгжүүлэлт хийх боломжтой юм. Flutter нь хялбар бөгөөд хурдтай хөгжүүлэлт хийхэд тохиромжтой, олон төрлийн UI элементүүдийг хэрэглэгчийн хэрэгцээнд нийцүүлэн ашиглах боломж олгоно.

1.4 Архитектурын сонголт

Python Django



Python Django нь вэб програм хөгжүүлэхэд зориулсан high-level буюу дээд түвшний framework юм. Django-ийн гол зорилго нь вэб хөгжүүлэлтийн процесст хурд, үр ашиг, аюулгүй байдал болон ашиглахад хялбар

байдал-ыг нэмэгдүүлэх юм. Django нь MVC (Model-View-Controller) архитектурыг ашигладаг ч түүнийг MTV (Model-Template-View) гэж өөрчилсөн байдаг.

Django-ийн гол онцлогуудаас дурдвал:

1. Model-Template-View (MTV) архитектур: Програмыг гурван хэсэгт хувааж, өгөгдөлтэй ажиллахад амар болгодог.
 - Model: Өгөгдлийн сангийн бүтэц, өгөгдлийн логикийг тодорхойлдог.
 - Template: Хэрэглэгчид үзүүлэх HTML кодыг агуулсан хэсэг.
 - View: Логик болон template-ийг холбож өгдөг.

2. Admin Interface: Django нь автоматжуулсан админ интерфэйс үүсгэдэг. Үүнийг ашиглан өгөгдөлтэй хялбар харьцах боломжтой.
3. ORM (Object-Relational Mapping): Django нь өгөгдлийн сантай ажиллахад SQL бичихгүйгээр Python кодоор өгөгдөлтэй харьцах боломжийг олгодог.
4. Аюулгүй байдал: Django нь олон төрлийн аюулгүй байдлын арга хэмжээтэй. Тухайлбал, SQL injection, XSS, CSRF зэргээс хамгаалдаг.
5. Reusability: Django нь олон хэрэглэхэд бэлэн app-уудтай байдаг бөгөөд тэдгээрийг шинэ төслүүд дээр ашиглахад хялбар.
6. URL Routing: URL хаягийг хялбархан удирдах боломжтой бөгөөд түүнийг Python кодоор тодорхойлдог.
7. Multilingual support: Django нь олон хэлний дэмжлэгтэй бөгөөд олон улсын вэбсайт үүсгэхэд тохиромжтой.
8. Хурд: Django нь өндөр хурдтай, их хэмжээний өгөгдөлтэй програмуудыг хөгжүүлэхэд тохиромжтой.

Django нь жижиг болон том хэмжээний төслүүдэд аль алинд нь тохиромжтой бөгөөд олон төрлийн нэмэлт сан, өргөтгөлүүдийг ашиглан веб хөгжүүлэлтийг хурдасгадаг.

Django REST Framework



Django REST Framework (DRF) нь Django-д суурилсан RESTful API хөгжүүлэлтийг хялбарчилж, илүү хүчирхэг болгодог **Python framework** юм. Энэ нь API бүтээхэд зориулсан олон ашигтай боломжуудтай бөгөөд frontend болон mobile аппуудтай амархан холбогдох боломжийг олгодог.

Flutter



Flutter нь Google-ийн хөгжүүлсэн нээлттэй эхийн (open-source) UI framework бөгөөд олон платформд зориулсан програм хөгжүүлэх зорилготойгоор бүтээгдсэн. Анх 2015 онд "Sky" нэртэйгээр танилцуулагдаж, зөвхөн Android үйлдлийн системд зориулсан байсан. Харин 2017 оны Google I/O хөгжүүлэгчдийн бага хурлын үеэр Flutter 1.0 хувилбарыг албан ёсоор зарлаж, Android болон iOS-д зэрэг ажиллах боломжтой болсон.

2019 оноос хойш Flutter нь Web, Windows, macOS, Linux зэрэг олон платформыг дэмжиж эхэлсэн бөгөөд өнөөдөр дэлхий даяар хөгжүүлэгчидийн дунд маш өргөн хэрэглэгддэг UI framework болон хөгжжээ.

Flutter-ийн хөгжлийн чухал үе шат

- 2015 – "Sky" нэртэйгээр хөгжүүлэгдэж, зөвхөн Android-д зориулагдсан байв.
- 2017 – Google I/O дээр "Flutter" нэртэйгээр танилцуулагдаж, iOS болон Android-д зориулан хөгжүүлэгдсэн.
- 2018 – Flutter 1.0 албан ёсоор гарч, тогтвортой хувилбар болж хөгжүүлэгдэв.
- 2019 – Flutter for Web болон Desktop хувилбарууд танилцуулагдав.
- 2021 – Flutter 2.0 гарч, олон платформын дэмжлэг сайжруулав.
- 2023 – Flutter 3.0 гарч, тогтвортой байдал, гүйцэтгэл илүү сайжруулсан.

Flutter-ийн онцлог ба давуу талууд

Нэг кодоор олон платформд ажиллах

Flutter-ийн хамгийн том давуу тал нь нэг кодоор Android, iOS, Web, Windows, macOS, Linux зэрэг олон платформд програм бүтээх боломжтой. Энэ нь хөгжүүлэгчдэд цаг хугацаа, нөөц хэмнэх боломж олгодог.

Өндөр гүйцэтгэл

Flutter нь Skia Graphics Engine-ийг ашигладаг бөгөөд энэ нь UI дүрслэл болон хөдөлгөөнийг маш хурдан, гөлгөр харагдуулдаг. Энэ нь натив (native) програмтай адил хурдтай ажилладаг гэсэн үг юм.

Hot Reload функц

Flutter-ийн Hot Reload функц нь хөгжүүлэгчдэд кодын өөрчлөлтийг шууд харах боломж олгодог. Энэ нь хөгжүүлэлтийн хурдыг нэмэгдүүлж, алдаа засах хугацааг багасгадаг.

UI дизайны уян хатан байдал

Flutter нь Material Design (Android) болон Cupertino (iOS) загваруудыг дэмждэг тул аль ч платформд хэрэглэгчийн интерфэйсийг чанартай, загварлаг байдлаар хөгжүүлэх боломжтой.

Үнэгүй, Нээлттэй эхтэй

Flutter нь үнэгүй, нээлттэй эхтэй (open-source) тул хөгжүүлэгчид өөрсдийн кодоо сайжруулж, олон нийттэй хуваалцах боломжтой. Google болон дэлхийн олон хөгжүүлэгчид Flutter-ийн хөгжүүлэлтэд оролцдог..

Дэлхий даяар түгээмэл хэрэглэгддэг

Олон томоохон компаниуд Flutter-ийг ашиглаж байна. Жишээ нь:

- Google – Google Ads, Google Pay зэрэг аппууд.
- Alibaba – Хятад улсын томоохон худалдааны платформ.
- BMW – Машины навигаци, аппликейшн хөгжүүлэлт.
- eBay – Онлайн худалдааны платформ.

- Tencent – WeChat Mini Programs.

Flutter-ийн бүтэц

Flutter нь SDK (Software Development Kit) болон Framework гэсэн хоёр үндсэн хэсгээс бүрдэнэ.

- Flutter SDK – Програм хөгжүүлэхэд шаардлагатай бүх хэрэгслийг агуулдаг.
- Flutter Framework – UI элементүүдийг удирдах, хөгжүүлэхэд зориулсан Widget (Виджетүүд) ашигладаг.

Flutter-ийн үндсэн ойлголтууд:

- Widget – UI бүрдүүлэгч элементүүд (Text, Button, Image, List гэх мэт).
- StatelessWidget – Өөрчлөгдөхгүй, тогтвортой UI элементүүд.
- StatefulWidget – Динамик өөрчлөгдөх UI элементүүд.
- BuildContext – Виджетүүдийн харилцааг удирдах.
- Navigator – Хуудас хооронд шилжих (Navigation).

PostgreSQL



PostgreSQL нь өгөгдлийн сангийн систем бөгөөд нээлттэй эх, объект-харилцагчийн харилцаат RDBMS (Relational Database Management System) юм. PostgreSQL нь их хэмжээний өгөгдөлтэй ажиллахад тохиромжтой, найдвартай, өргөтгөх боломжтой тул олон төрлийн програм, системд ашиглагддаг.

PostgreSQL-ийн онцлог:

1. SQL болон Объект-Харилцагч өгөгдлийн сангийн дэмжлэг:
 - PostgreSQL нь SQL-ийг бүрэн дэмждэг бөгөөд мөн объект харилцагчийн өгөгдлийн сангийн нэмэлт функцүүдийг дэмждэг. Энэ нь уламжлалт харилцагчийн өгөгдлийн сангаас гадна объектууд болон өгөгдлийн төрлүүдтэй ажиллах боломжийг олгодог.
2. ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) шинж чанар:
 - PostgreSQL нь өгөгдлийн сангийн үйлдлүүдэд ACID шинж чанарыг бүрэн дэмждэг. Энэ нь өгөгдлийн гүйлгээний найдвартай байдал, бүрэн бүтэн байдлыг хангадаг.
3. Хүчирхэг өгөгдлийн төрлүүд:
 - PostgreSQL нь уламжлалт өгөгдлийн төрлүүдээс гадна JSON, XML, HSTORE (түлхүүр-утга хос) зэрэг олон төрлийн өгөгдөлтэй ажиллах боломжтой.
 - Мөн хэрэглэгчид өөрсдийн тусгай өгөгдлийн төрлийг үүсгэх боломжтой.
4. Төрөл бүрийн индекс үүсгэх:

- PostgreSQL нь B-tree, Hash, GiST, GIN, SP-GiST, BRIN зэрэг олон төрлийн индексийг дэмждэг. Энэ нь хайлт болон өгөгдөл авах процессыг оновчтой болгодог.
- 5. Өгөгдөл нэгтгэл ба гадаад өгөгдлийн сангуудын холболт:
 - PostgreSQL нь бусад өгөгдлийн сангууд болон системүүдтэй холбогдох FDW (Foreign Data Wrapper) механизмыг дэмждэг. Энэ нь PostgreSQL өгөгдлийн сангаас өөр системүүдийн өгөгдөлтэй шууд ажиллах боломжийг олгодог.
- 6. Replication ба Clustering:
 - PostgreSQL нь master-slave болон streaming replication механизмуудыг ашиглан өгөгдлийг нөөцлөх, хуваалцах боломжтой.
 - Logical Replication болон Physical Replication аргуудыг ашиглан өгөгдлийн сангийн олон сервер хооронд өгөгдөл хуваалцах боломжтой.
- 7. Concurrency Control (Зөрчилтэй ажиллагааны хяналт):
 - PostgreSQL нь MVCC (Multiversion Concurrency Control) ашигладаг бөгөөд энэ нь өгөгдөлтэй зэрэг ажиллахад зөрчил үүсэхгүй байхад тусалдаг.
 - Тухайн өгөгдлийн бичлэгт хэд хэдэн хэрэглэгч зэрэг хандах үед ч PostgreSQL өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдлыг хадгалдаг.
- 8. Түгээлт ба Хуваалт:
 - PostgreSQL нь их хэмжээний өгөгдөлтэй ажиллахад зориулсан table partitioning-ийг дэмждэг. Энэ нь өгөгдлийн хүснэгтүүдийг хувааж, өгөгдлийг тус тусад нь хадгалах боломжийг олгодог.
- 9. High Availability (Өндөр бэлэн байдал):
 - PostgreSQL нь Hot Standby, Failover зэрэг дэмжлэгүүдтэй. Ингэснээр өгөгдлийн сангийн сервер эвдрэлд орсон тохиолдолд нөөц сервер рүү автоматаар шилжих боломжтой.
- 10. Extension-үүд:
 - PostgreSQL нь өргөтгөх боломжтой бөгөөд олон төрлийн өргөтгөлүүдийг дэмждэг. PostGIS, pg_cron, pg_partman, pg_stat_statements зэрэг өргөтгөлүүд нь PostgreSQL-ийн боломжийг өргөжүүлдэг.

PostgreSQL-ийн давуу талууд:

- Нээлттэй эх: PostgreSQL нь үнэгүй бөгөөд ихэнх тохиолдолд лицензтэй системүүдээс илүү уян хатан.
- Тогтвортой байдал, найдвартай байдал: PostgreSQL нь өгөгдөлтэй найдвартай ажиллах боломжийг олгодог.
- Хувьсах чадвартай: Их хэмжээний өгөгдөлтэй програмуудад зориулан масштаблаг өргөтгөхөд хялбар.
- SQL стандарттай нийцсэн: SQL стандартыг бүрэн дэмждэг тул олон төрлийн өгөгдлийн сангаас шилжихэд хялбар.

PostgreSQL-ийн хэрэглээ:

- Вэб болон мобайл програмууд: Вэбсайтууд, мобайл програмууд өгөгдөл хадгалахад PostgreSQL их ашиглагддаг.
- Аналитик систем: PostgreSQL нь их хэмжээний өгөгдөлтэй аналитик системд тохиромжтой.

- Машин сургалтын төслүүд: PostgreSQL нь өгөгдлийн өргөн төрлийг дэмждэг тул машин сургалтын өгөгдөл хадгалах, боловсруулахад ашиглагддаг.

PostgreSQL нь хүчирхэг өгөгдлийн сангийн систем бөгөөд томоохон програмууд, системүүдэд маш өргөн хэрэглэгддэг.

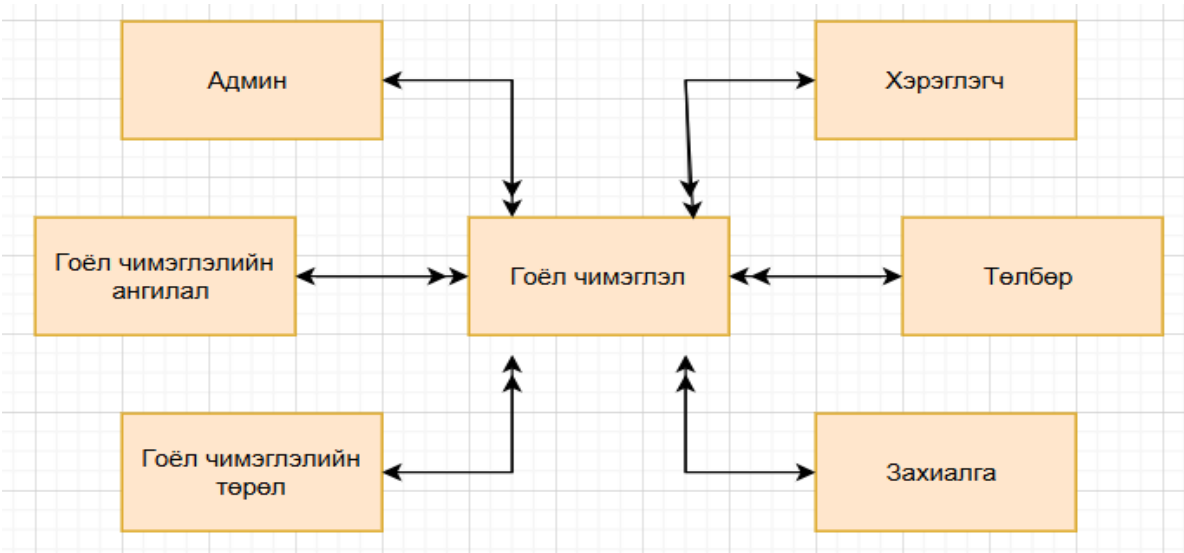
Энэ архитектурын сонголт нь системийг хэрэглэхэд хялбар, аюулгүй, өндөр гүйцэтгэлтэй байлгахад туслах болно. Django нь серверийн талд хүчирхэг бөгөөд уян хатан шийдэл олгодог, Flutter нь хэрэглэгчийн интерфэйсийн хувьд бүх төрлийн платформд амархан ашиглах боломжийг олгодог, PostgreSQL нь өгөгдлийн сангийн хувьд маш сайн шийдэл юм.

ХОЁР. ТӨСЛИЙН ХЭСЭГ

2.1. Өгөгдлийн сангийн зохиомж

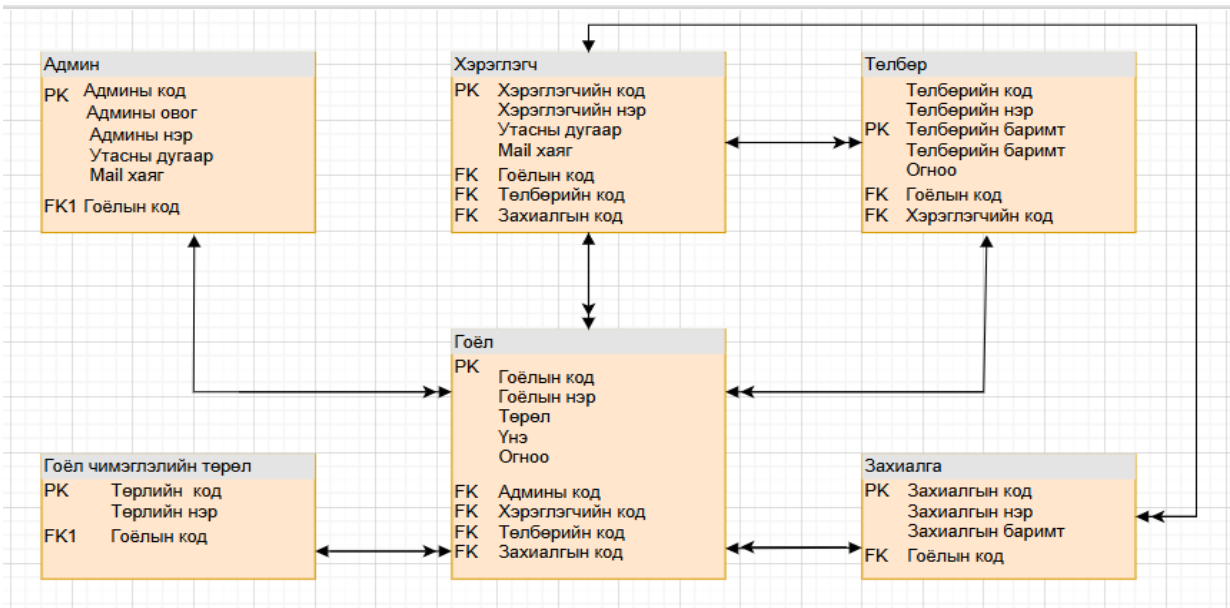
Өгөгдлийн сан нь хоорондоо логик холбоо бүхий өгөгдлүүдийн цогц юм.

Объектын холбоосын диаграмм /ОХД/ гэдэг нь UML (Unified Modeling Language)-ийн нэг төрөл бөгөөд програмын тухайн мөчид дэх объектуудын төлөв, харилцан хамаарлыг дүрслэн харуулдаг.



Зураг 9: Объект холбоосын диаграмм

Өгөгдлийн ерөнхий схем /ӨЕС/-ОХДиаграммаас үүссэн объектуудын өгөгдлийн сан дээрх баганын нэр, өгөгдлийн төрөл зэргийг тодорхойлсон утгуулыг хэлнэ.



Зураг 10: Өгөгдлийн ерөнхий схем

ӨЕС өргөтгөл

Хүснэгт 1: Админ

Баганын нэр	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
<u>Админ код</u>	id	PK	bigint	LLL000
Овог	firstname		Character varying	
Нэр	lastname		Character varying	
Утас	regdug		Character varying	Нэвтэрч орох утасны дугаар
Цахим хаяг	email		Character varying	
Нууц үг	password		nvarchar()	Нэвтэрч орох нууц үг

Хүснэгт 2: Оператор

Баганын нэр	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
Ajiltan	<u>id</u>	PK	bigint	000000
Овог	lastname		Character varying	
Нэр	firstname		Character varying	
Утас	phone		bigint	
Цахим хаяг	email		Character varying	
Бүртгэсэн огноо	Reg_date		date	
Нууц үг	password		nvarchar()	
Админ код	Admin_id	FK	bigint	Тухайн хэрэглэгчийг бүртгэсэн админ

Хүснэгт 10: Хэрэглэгч

Баганын нэр	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
<u>Хэрэглэгч код</u>	<u>id</u>	PK	bigint	000000
Нэр	name		Character varying	
Утас	phone		bigint	

Хүснэгт11: Захиалга

Баганын нэр	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
<u>Захиалгын код</u>	id	PK	bigint	000000
Утас	phone		bigint	00000000
Төлбөр	total		bigint	
Захиалсан өдөр	Order_date		date	
Захиалсан цаг	Order_time		time	
Хэрэглэгчийн код	User_id	FK	begin	Хэн гэдэг хэрэглэгч захиалсан болох
Ажилтны код	Ajiltan_id	FK	bigint	Ямар ажилтан дээр цаг захиалсан болох

Хүснэгт12: Хөнгөлөлт

Баганын нэр	ӨС нэр	Түлхүүр	Төрөл	Тайлбар
Хөнгөлөлт код	id	PK	bigint	000000
Зураг	image		text	
Тайлбар	description		Character varying	

ӨЕС өргөтгөл-дэлгэрэнгүй

Хүснэгт 13. Гоёл чимэглэлийн өргөтгөл

Түлхүүр	Атрибутын нэр	Өгөгдлийн сангийн нэр	Төрөл
PK	Гоёлын код	Tcode	int
	Гоёлын нэр	Tname	nvarchar(20)
FK	Төрлийн код	Tcode	text
	Үнэ	Price	int
	Оруулсан огноо	Oruulsanognoo	date
	Зарагдсан огноо	Zaragdsanognoo	date
FK	Админы код	Admincode	int
FK	Хэрэглэгчийн код	Hcode	int
FK	Төлбөрийн код	Tolborcode	int
FK	Захиалгын код	Zcode	int

Хүснэгт 14. Төрлийн өргөтгөл

Түлхүүр	Атрибутын нэр	Өгөгдлийн сангийн нэр	Төрөл
PK	Төрлийн код	Tcode	int
	Төрлийн нэр	Tname	nvarchar(100)
FK	Гоёлын код	Gcode	int

Хүснэгт 15. Хэрэглэгчийн өргөтгөл

Түлхүүр	Атрибутын нэр	Өгөгдлийн сангийн нэр	Төрөл
PK	Хэрэглэгчийн код	Hcode	int
	Хэрэглэгчийн нэр	Hname	nvarchar(100)
	Утасны дугаар	Phone	phone
FK	Гоёлын код	Gcode	int
FK	Төлбөрийн код	Tolborcode	int
FK	Захиалгын код	Zcode	int

Хүснэгт 16. Төлбөрийн өргөтгөл

Түлхүүр	Атрибутын нэр	Өгөгдлийн сангийн нэр	Төрөл
PK	Төлбөрийн код	Tolborcode	int
	Төлбөрийн нэр	Tolborname	text

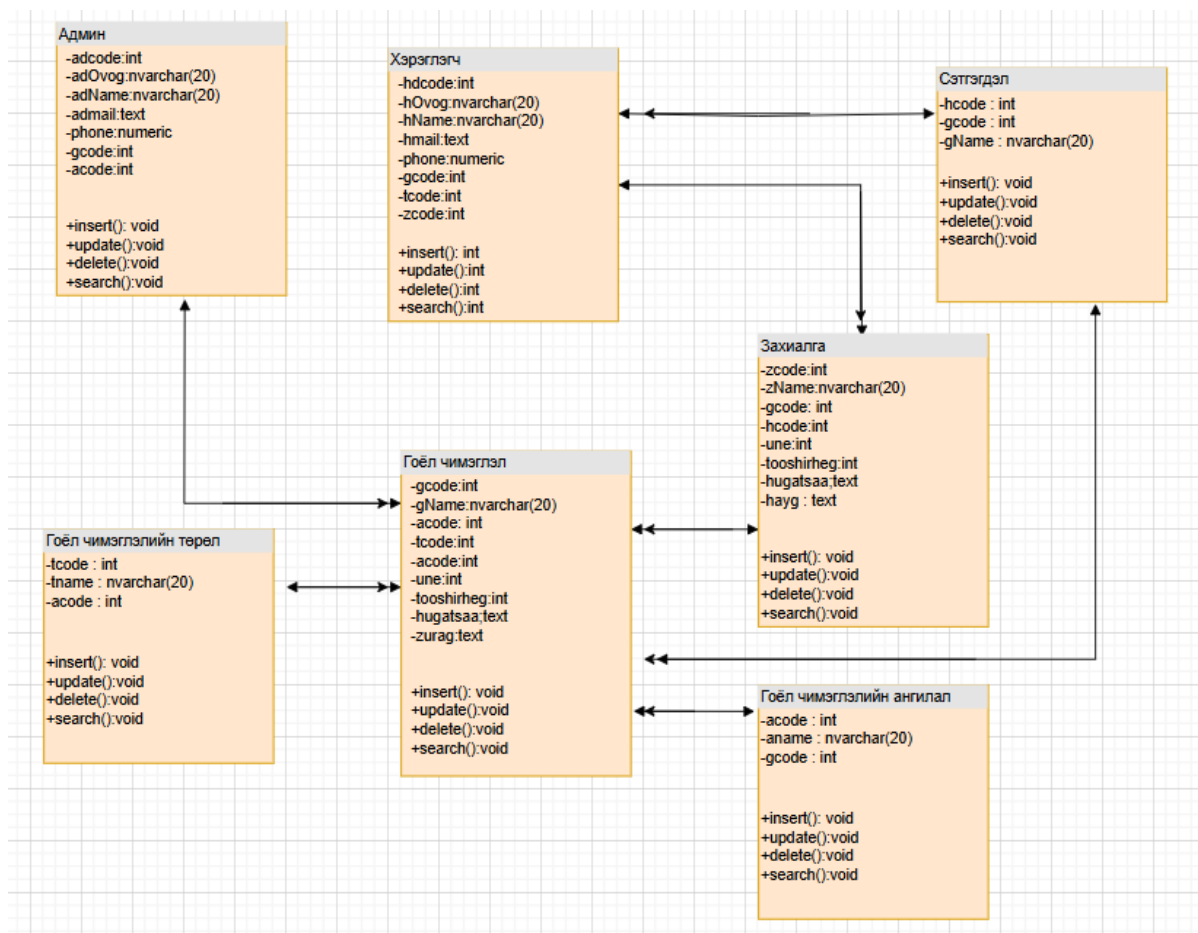
FK	Гоёлын код	Gcode	int
FK	Хэрэглэгчийн код	Hcode	int
	Огноо	Date	date
	Төлбөрийн үнэ	Tolborune	int

Хүснэгт 17. Захиалгын өргөтгөл

Түлхүүр	Атрибутын нэр	Өгөгдлийн сангийн нэр	Төрөл
PK	Захиалгын код	Zahialgacode	int
	Захиалгын нэр	Zahialganame	nvarchar(20)
	Захиалгын баримт	Zahialgabarimt	text
FK	Гоёлын код	Gcode	int

2.2. Class диаграмм

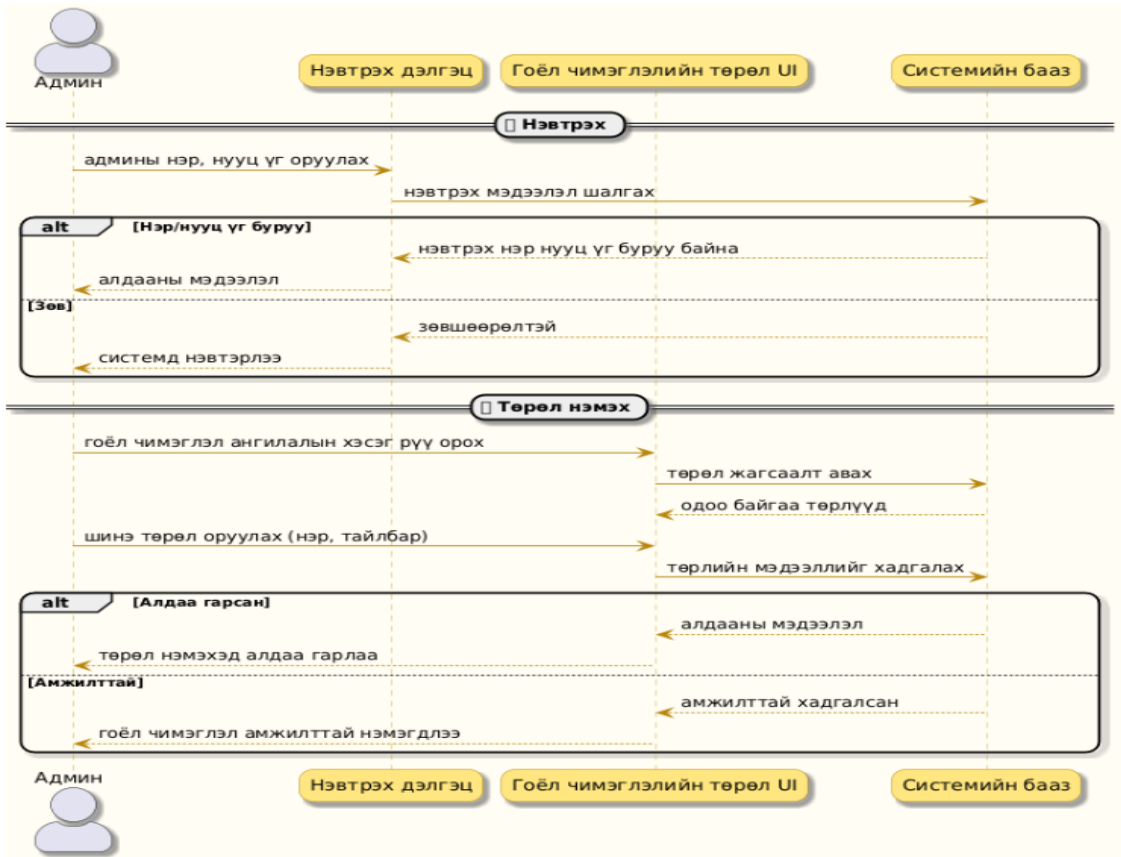
Классын диаграмм (Class Diagram) бол объект-ориентчил программчлалд хэрэглэгддэг UML (Unified Modeling Language) диаграмм бөгөөд системийн ангиуд болон тэдгээрийн хоорондын харилцааг дүрсэлдэг. Энэ диаграмм нь системийн бүтэц, агуулга, функц, харилцааг ойлгоход тусалдаг.



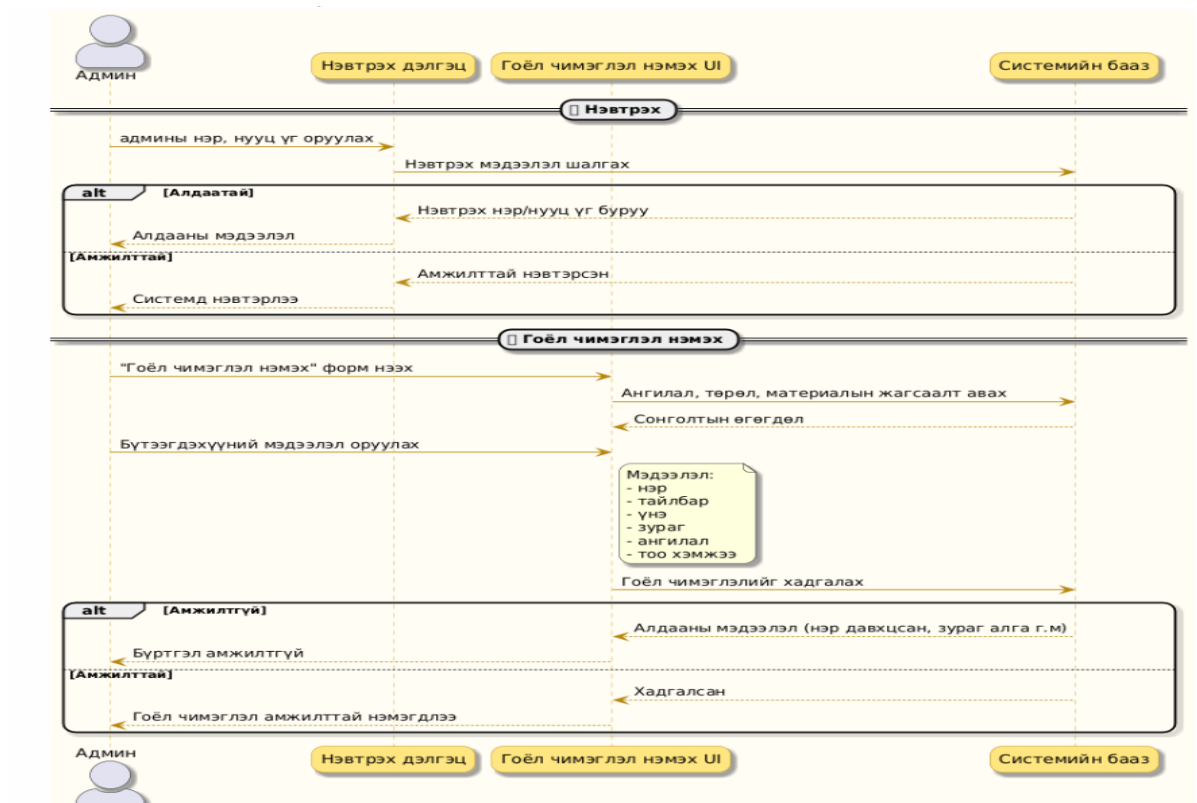
Зураг 11: Class диаграмм

2.3. Sequence диаграмм

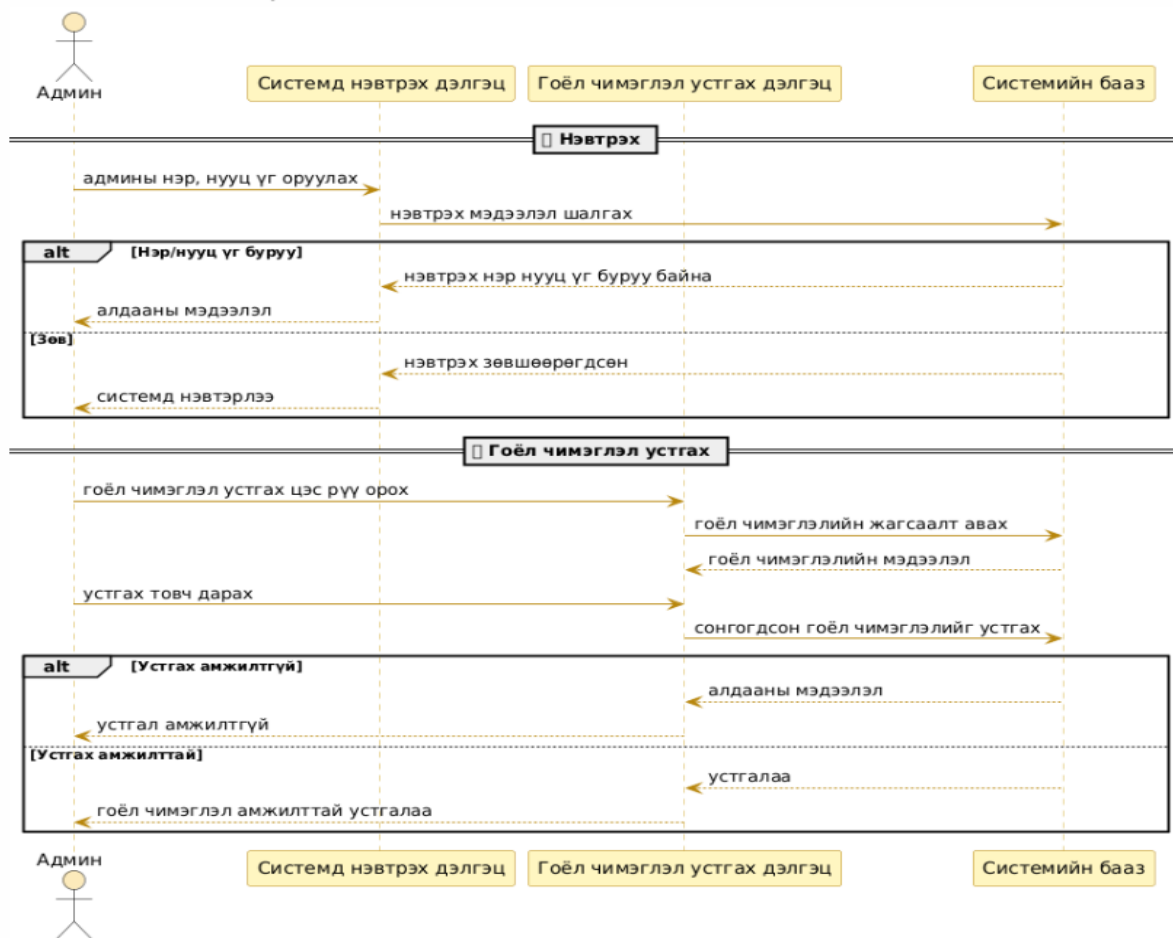
Дэс дарааллын диаграмм (Жишээ нь: Мэдээллийн дараалал болон , цаг хугацааны хамаарлаас дүрслэгдэнэ. Энгийн урсгал буюу объектууд хоорондоо функц дамжуулах байдлаар дүрслэгдэнэ. Объект хандалтат системд дүрслэхэд хувьсах диаграмммуудыг нэг. Нэг зорилгыг биелүүлэхийн тулд хоорондоо мэдээлэл солилцох байдлаар дүрсэлдэг.)



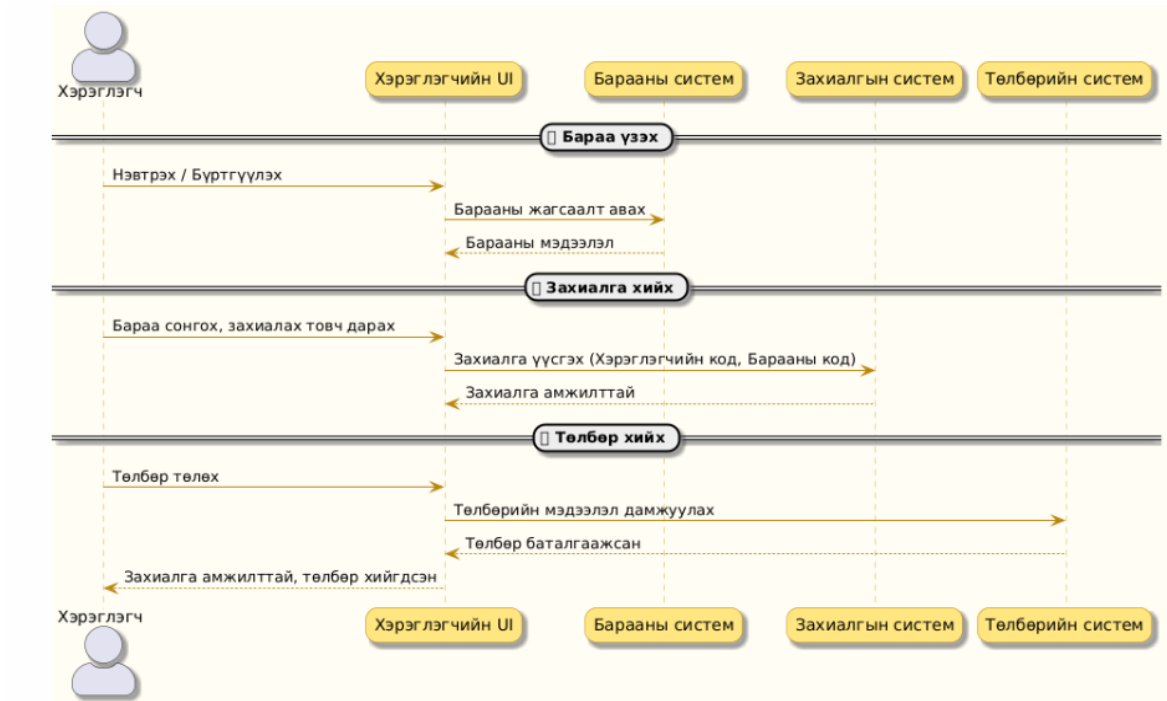
Зураг 12: Sequence диаграмм / Төрөл нэмэх /



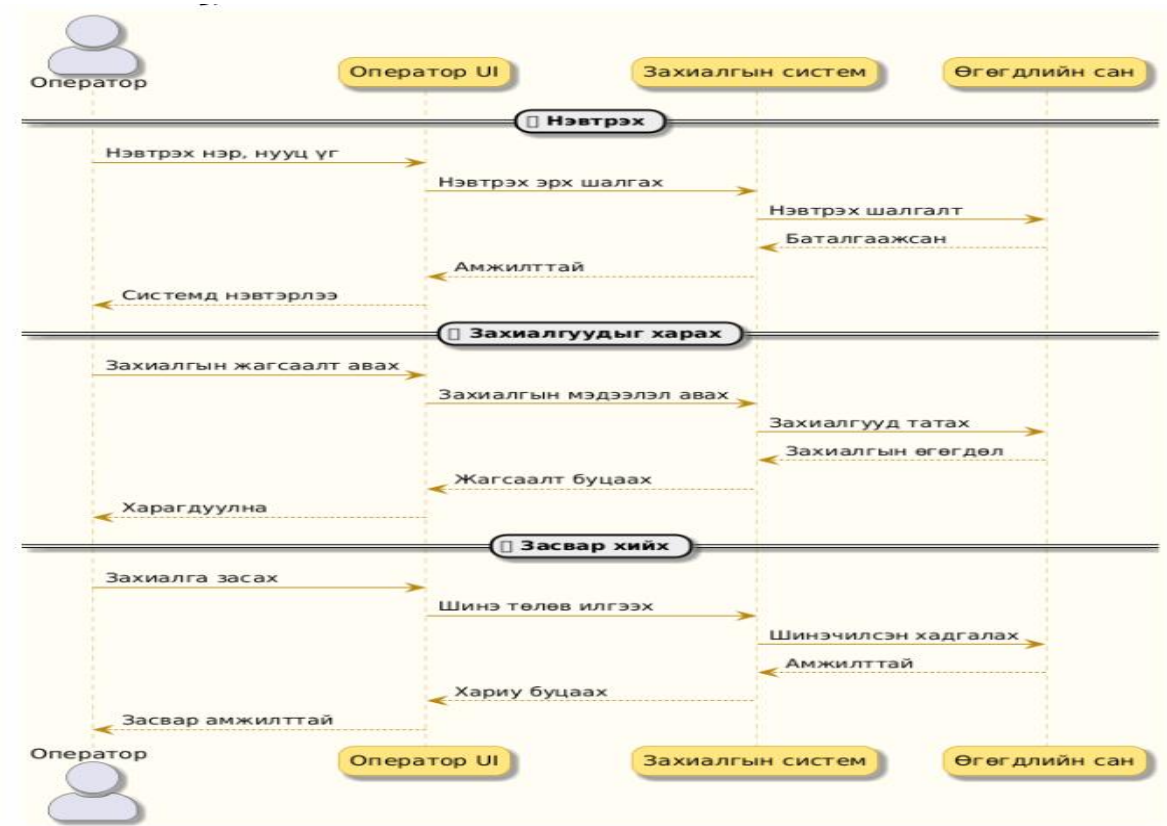
Зураг 13: Sequence диаграмм / Гоёл чимэглэл нэмэх /



Зураг 14: Sequence диаграмм / Гоёл чимэглэл устгах



Зураг15: Sequence диаграмм / Хэрэглэгч/



Зураг 16: Sequence диаграмм / Оператор/

1.4 State chart диаграмм

Төлөв шилжилтийн диаграмм (Жишээ нь: Бараа бол шинэ бараа, зарагдсан бараа, зарахаа больсон гэх мэт. Хадгаламжийн хувьд шинээр нээлгэж буй хадгаламж, идэвхгүй хадгаламж, хаалгасан хадгаламж гм объект бүрийн хэчнээн төлөвтэй байх төлөв хоорондоо хэрхэн ямар функцийг тусламжтай шилждэг талаар)



Зураг17: State диаграмм

2.5 Activity диаграмм

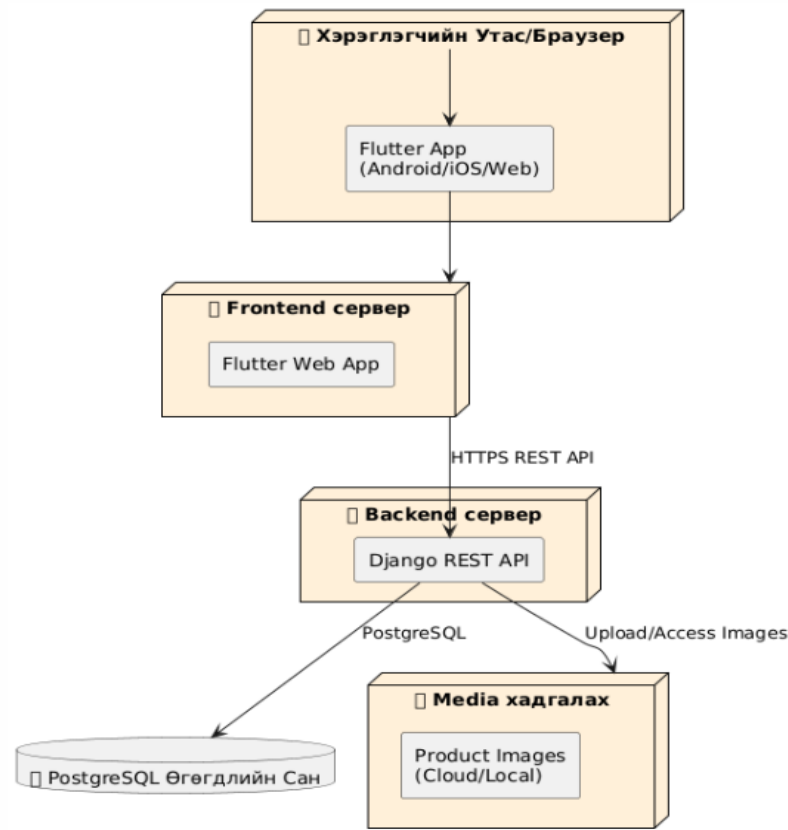
Үйл ажиллагаа болон процесс доторх үйл ажиллагаа хэрхэн явагдаж буйг харуулна. (Жишээ нь: Үйл ажиллагаа хэд хэдэн хэрэглэгчдээр дамжин явагдаж байгааг мэдэж байвал тэдний хоорондох чухал хамаарлыг загварчлахыг хүсвэл ямар дэс дараад оруулахыг шийддэг.)



Зураг18: Activity диаграмм

2.6 Deployment диаграмм

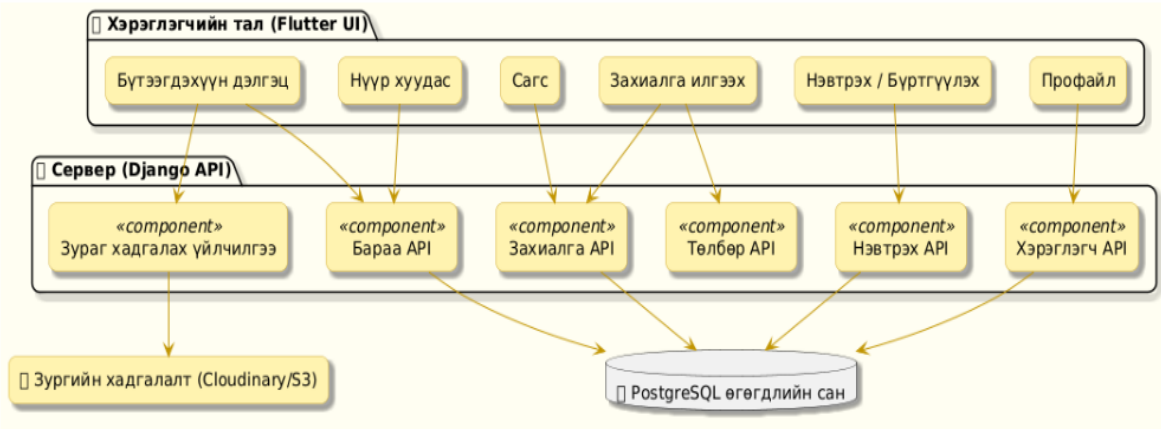
Системийн техник хангамжийн орчныг физик байдлаар дүрслэн харуулдаг.



Зураг 19: Deployment диаграмм

2.7 Component Diagram

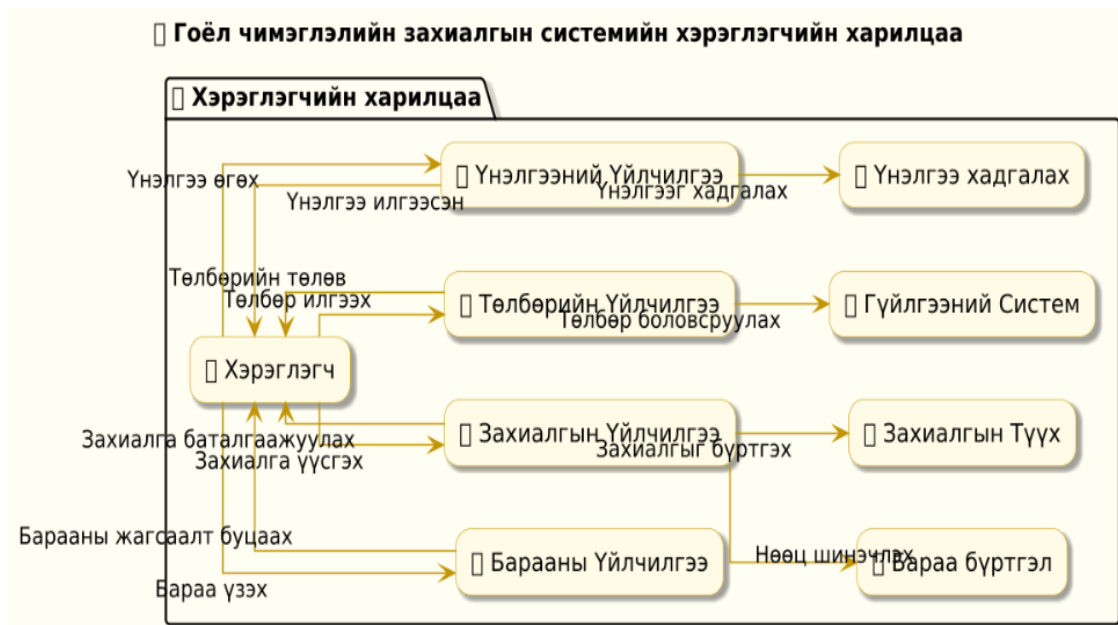
Энэ нь таны системийг модуль бүрийн түвшинд (UI, API, өгөгдөл, г.м) харуулж, бүрэлдэхүүн хэсгүүд хэрхэ н харилцаж байгааг илэрхийлнэ.



Зураг20: Component диаграмм

Collaboration Diagram

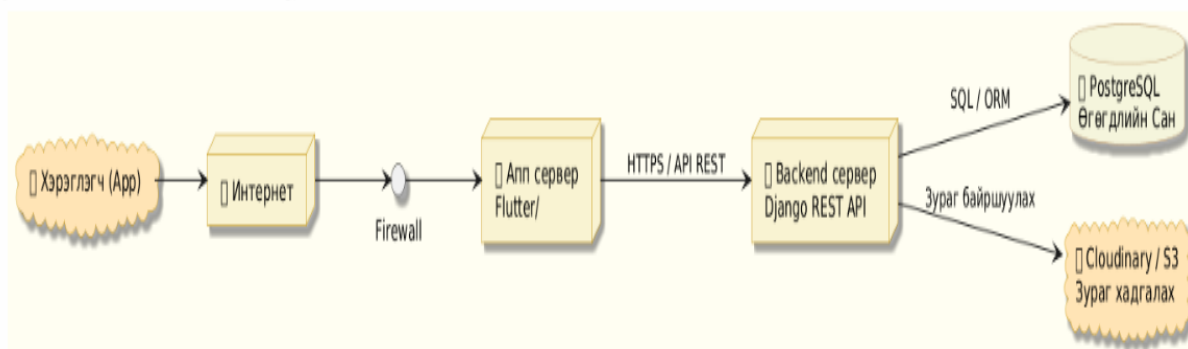
Хамтын ажиллагааны диаграмм юм. Энэ диаграмм нь объектууд хоорондын харилцан үйлчлэл болон зурвасын дараалал (sequence)-ыг байршлын харилцаатайгаар харуулдаг.



Зураг21: Collaboration диаграмм

Network диаграмм

Апп хэрхэн ажиллаж, хэрэглэгчээс сервер, өгөгдлийн сан болон бусад үйлчилгээ рүү хэрхэн өгөгдөл дамжуулдагийг сүлжээний түвшинд харуулдаг диаграмм юм.



Зураг22: Network диаграмм

2.8 Дэлгэцийн зохиомж:

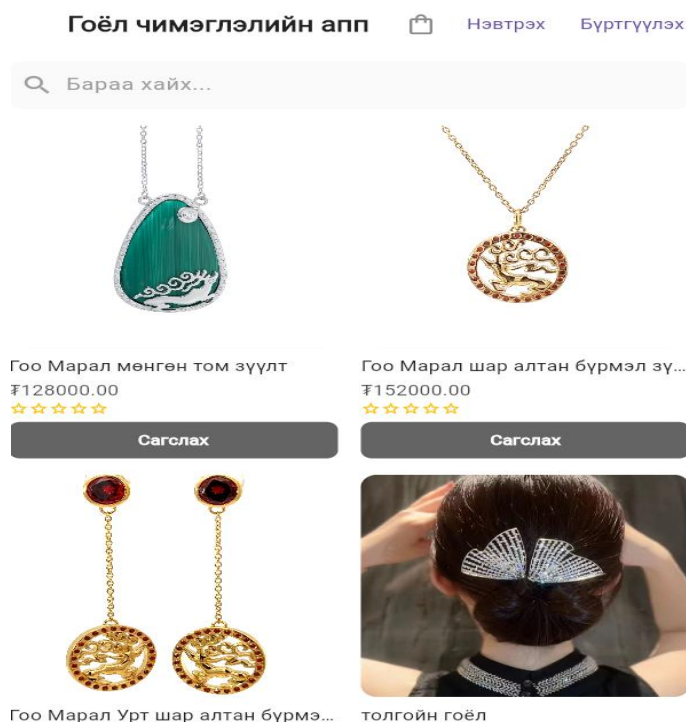


Зураг23: Гоёл чимэглэлийн захиалга хийх аппликейшн дээрх анхны хуудас

Хэрэглэгчид энэхүү хуудаснаас захиалга хийхэд зориулагдсан платформ руу орж байна.

Хуудасны гол элементүүд:

1. **"Тавтай морил!"** - Энэ нь хэрэглэгчийг тухайн платформд урьж байгаа мэндчилгээний текст юм.
2. **"Манай платформоор хамгийн загварлаг бүтээхүүдийг захиалаарай"** - Текст нь хэрэглэгчдэд гоёл чимэглэлийн бүтээгдэхүүнүүдийг захиалах боломжийг санал болгож байна. Энэ нь платформын зорилго болон хэрэглэгчдийг худалдан авалт хийхэд уриалан дуудах текст юм.
3. **Зураг дахь гоёл чимэглэл** - Энэ нь хэрэглэгчийн анхаарлыг татах зориулалттай, ялангуяа дэлгэцэн дээр тодорч харагдах гоёл чимэглэлийн бүтээгдэхүүнийг харуулсан байна. Өндөр чанартай үнэт эдлэл, алт, алтлаг өнгийн гоёл чимэглэлүүдийг өөртөө татах зорилгоор дүрслэгдсэн.
4. **Товчлуур "Алгасах"** - Энэ товчлуур нь хэрэглэгчийг хуудаснаас гаргах эсвэл дэлгэцийн мэдээллийг хаах боломжтой болгож байгаа болохоор хэрэглэгч хэрэггүй мэдээллийг дарах боломжтой.



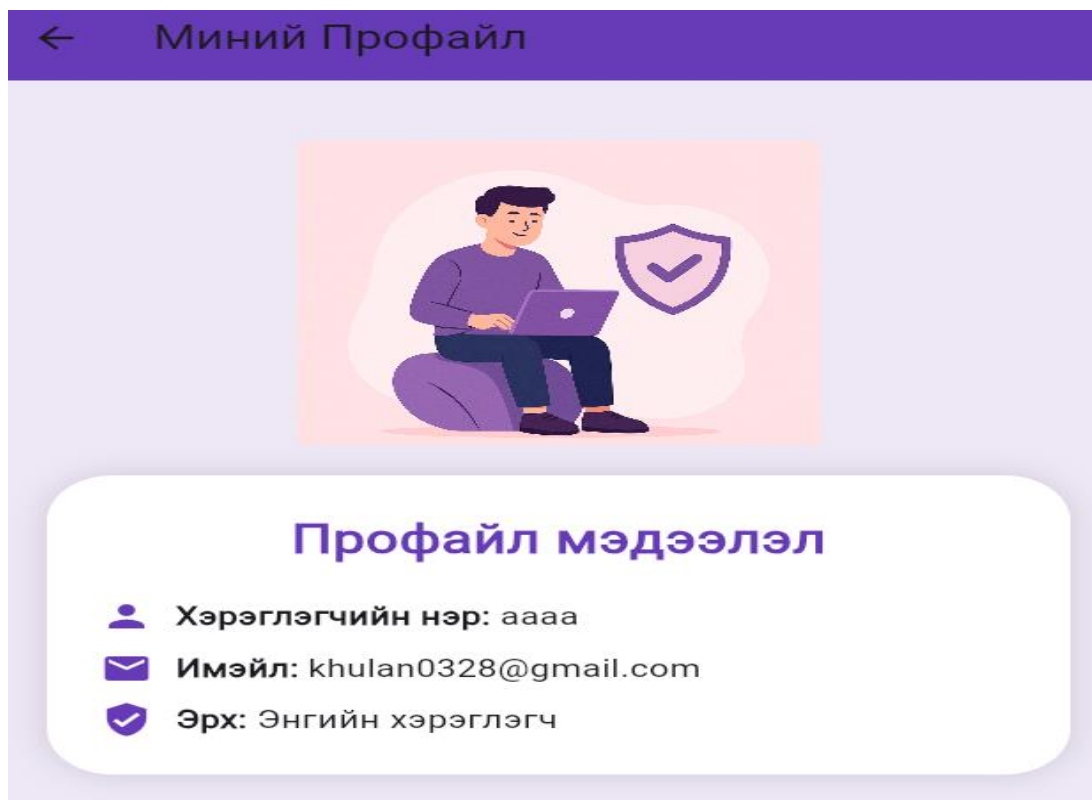
Зураг23: Гоёл чимэглэлийн захиалга хийх аппликэйшн дээрх анхны хуудас

Барааны зургийн доор бүтээгдэхүүний нэр, үнэ, үнэлгээ зэрэг мэдээлэл харагддаг. Барааны нэр, үнийн мэдээлэл нь харахад ойлгомжтой бөгөөд хэрэглэгчид сагслах, захиалах үйлдлийг хялбархан хийх боломжийг олгоно. Энэхүү зураг нь хэрэглэгчид олон төрлийн гоёл чимэглэлээс сонголт хийх, үнийг харж, амархан захиалга хийх боломжийг санал болгож байна.



Зураг24: Гоёл чимэглэлийн захиалга хийх нэвтрэх хуудас

Нэвтрэх хэсэгт **Нэвтрэх** товчийг байршуулсан бөгөөд хэрэглэгчид мэдээллээ оруулаад энэ товчийг дарж нэвтрэх үйлдлийг гүйцэтгэх боломжтой. Энэхүү дизайн нь **хэрэглэгчийн хялбар нэвтрэх** боломжийг санал болгож, нэгэн энгийн интерфэйс дээр хэрэглэгчийн нууцлал, аюулгүй байдалд анхаарч байна.




Зураг25: Гоёл чимэглэлийн захиалга хийх бүртгүүлэх хуудас
Энэхүү хуудас нь хэрэглэгчид бүртгэл хийхэд хялбар бөгөөд ойлгомжтой интерфэйсээр зохион байгуулагдсан байна.



Зураг26: Гоёл чимэглэлийн дэлгэрэнгүй танилцуулга харагдах хэсэг

←

Миний сагс




нүдний шил


—

Тоо: 1

+

18000₮






Гоо Марал мөнгөн бөгж

—

Тоо: 1


+

298000₮




Нийт дүн:

316000₮



Сагсыг хоослох



Захиалга илгээх

Зураг27: Сагс хэсэг

←

Захиалгын мэдээлэл

Нэр

khulan

Утасны дугаар


999999999

Хүргэх хаяг

баянгол дүүрэг 15-5-6

Нийт дүн:

316000.00₮



Захиалга илгээх

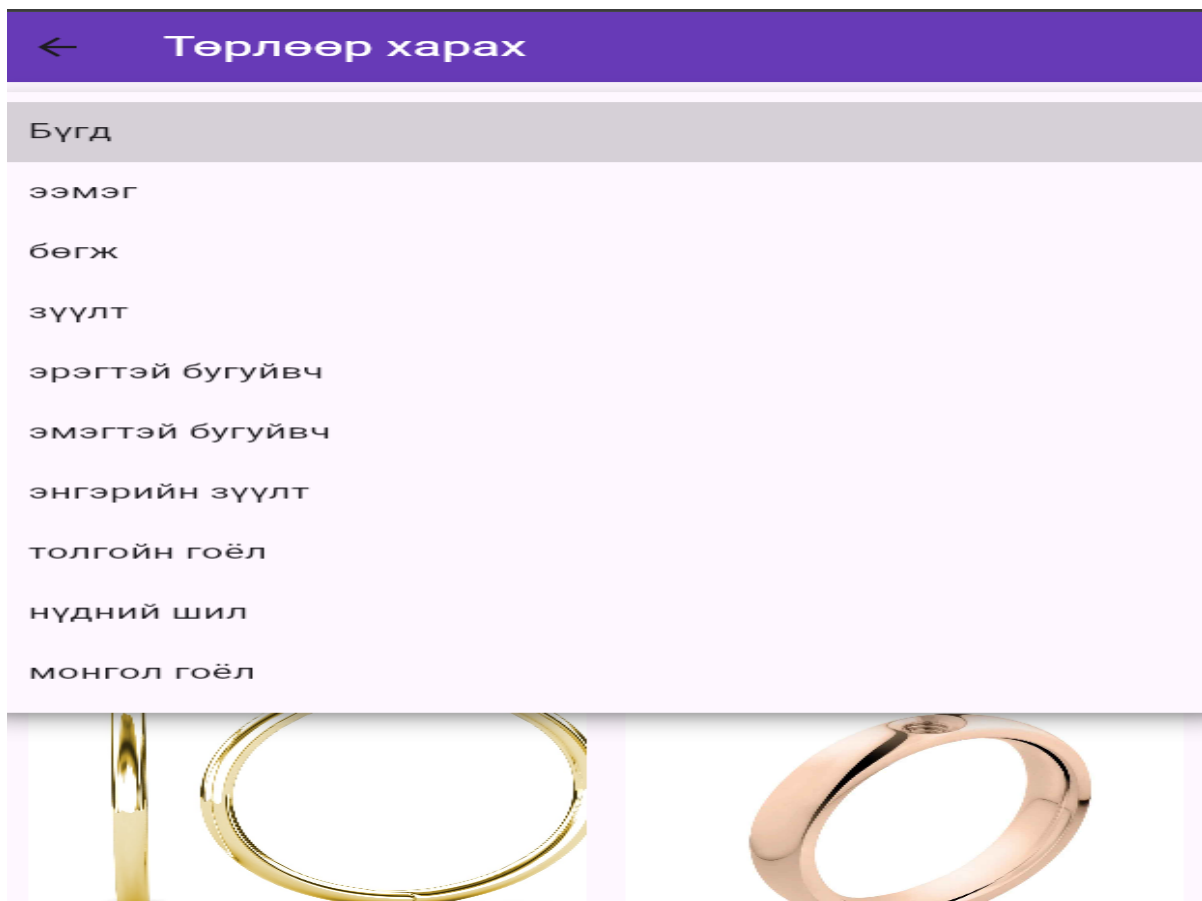
Зураг28: Бараа захиалах хэсэг

© 2025 он Мандах Их Сургууль Гантөмөр Хулан

30



Зураг 1: Бараа хайх хэсэг



Зураг29: Барааны төрөл хэсэг

ДҮГНЭЛТ

Цахим хэрэглээ хөгжихийн хирээр үйлчилгээний байгууллагууд ч цахим орчинд маркетинг борлуулалтын шинэ арга барил техникийг хэрэглэсээр байгаа билээ. Энэ хэрээр үйлчилгээний байгууллагууд цахим орчинд маркетинг хийн хэрэглэгчдийг өөрсөддөө татах зорилготойгоор өөрсдийн гэсэн гоёл чимэглэлийн апп хөгжүүлэх болсон. Цахим орчинд хэрэглэгчдийг татах нь зөвхөн энгийн борлуулалтын стратеги бус, технологи, хэрэглэгчийн зан төлөвийг ойлгох, тэдний хэрэгцээг хангах, хариу үйлдэл хийх чадвартай байх шаардлагатай болсон. Гоёл чимэглэлийн үйлдвэрлэлийн салбарт ч мөн адил шинэ дижитал маркетингийн арга барилууд өргөнөөр нэвтэрч байна. Үүний үр дүнд, үйлчлүүлэгчид, хэрэглэгчид нь онлайн орчинд бүтээгдэхүүнээ хайж, үйл ажиллагаанд хялбар, илүү ашигтай аргуудыг эрэлхийлэх болсон.

Гоёл чимэглэлийн салбарт зориулсан аппликэйшнүүд нь хэрэглэгчдэд илүү хялбар, хүртээмжтэй үйлчилгээг үзүүлэх боломжийг олгодог. Тухайлбал, хэрэглэгчид тухайн брэндийн шинэ коллекцийг онлайнаар үзэж, худалдан авах боломжтой болсноор, салбарын хурдацтай өрсөлдөөнд амжилттай оролцох, хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийг нэмэгдүүлэх боломжтой болдог. Эдгээр технологиуд нь хэрэглэгчийн худалдан авах шийдвэрийг хурдан гаргахад нь туслах төдийгүй, хэрэглэгчидтэй илүү сайн харилцах, тэдний хэрэгцээг тодорхойлоход чухал үүрэг гүйцэтгэнэ.

АШИГЛАСАН НОМ ЗҮЙ

1. Батсүх, Г. (2020). Программ хангамжийн хөгжүүлэлтийн орчин үеийн аргачлалууд. Улаанбаатар: МУИС-ийн Хэвлэлийн Газар.
2. Мандах Их Сургууль. (2017). Эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажлын стандарт: Судалгааны ажил. Улаанбаатар: Монгол.
3. Цэндсүрэн, Б. (2018). Мэдээллийн системийн шинжилгээ ба загварчлал. Улаанбаатар: ШУТИС-ийн Хэвлэл.
4. Belleflamme, M., & Lambert, T. (2020). Flutter for Beginners: An introductory guide to building cross-platform mobile applications. Packt Publishing.
5. Fielding, R. T. (2000). Architectural styles and the design of network-based software architectures. Doctoral dissertation, University of California, Irvine.
6. Mardan, A. (2018). Django 2 by Example: Build powerful and reliable Python web applications from scratch. Packt Publishing.
7. PostgreSQL Global Development Group. (2023). PostgreSQL 15.3 Documentation. Retrieved from <https://www.postgresql.org/docs/15/index.html>

ABSTRACT

This dissertation addresses the challenge of enhancing the furniture ordering process by developing a user-centric 3D furniture ordering application. The primary objective was to create a system enabling users to customize furniture designs, visualize them in 3D, and place orders efficiently. The application was developed using Flutter for the cross-platform front-end, Django for the back-end, PostgreSQL for data management, and TailwindCSS for responsive styling. Data was gathered through user interviews, surveys, and analysis of existing furniture ordering systems, with iterative testing conducted to refine functionality. Key results demonstrated successful implementation of features such as 3D model visualization, real-time customization, and secure order processing, with the system achieving high user satisfaction in usability tests. The application streamlines furniture ordering by providing an intuitive interface and reducing decision-making errors through 3D visualization. However, limitations include the lack of real-time payment integrations and advanced analytics. Future recommendations include incorporating online payment gateways and AI-driven product recommendations. This system offers a scalable solution for furniture retailers, enhancing customer experience and operational efficiency.

Keywords: Flutter, Django, PostgreSQL, TailwindCSS, 3D visualization, furniture ordering, mobile application, web development