

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ

Мэдээлэл холбооны технологийн сургууль



ЛАБОРАТОРИЙН АЖИЛ 12

Программ хангамжийн чанарын баталгаа ба туршилт (F.CSA313)

2024-2025 оны хичээлийн жилийн намар

Шалгасан багш:

А. Отгонбаяр

Лабораторын ажил гүйцэтгэсэн:

Г.Энхтүвшин /B210910830/

Лифтний Хяналтын Систем

Зорилго: Лифтний хяналтын системийн Төгсгөлөг Төлөвийн Машины загварыг тодорхойлж төгсгөлөг төлөвийн зөв байдлын шалгалтыг гүйцэтгэх

Шаардлага:

- Лифт аль нэг давхар дээр байх боломжтой. Ж: Зоорьны давхар, 1-р давхар, 2-р давхар
- Лифт дараах 3 төлөвийн аль нэгт байж болно. Сул, Дээшээ явж буй, Доошоо явж буй.
- Хэрэглэгч лифт дотороос аль нэг давхарруу явах товчийг дарж болно.
- Хэрэглэгч аль нэг давхар дээрээс дээшээ эсвэл доошоо явах хүсэлтийн товчийг дарж болно.
- Лифт давхар дээр ирээд хаалгаа онгойлгоно.
- Лифт хөдлөхөөсөө өмнө хаалгаа хаана.

Даалгавар:

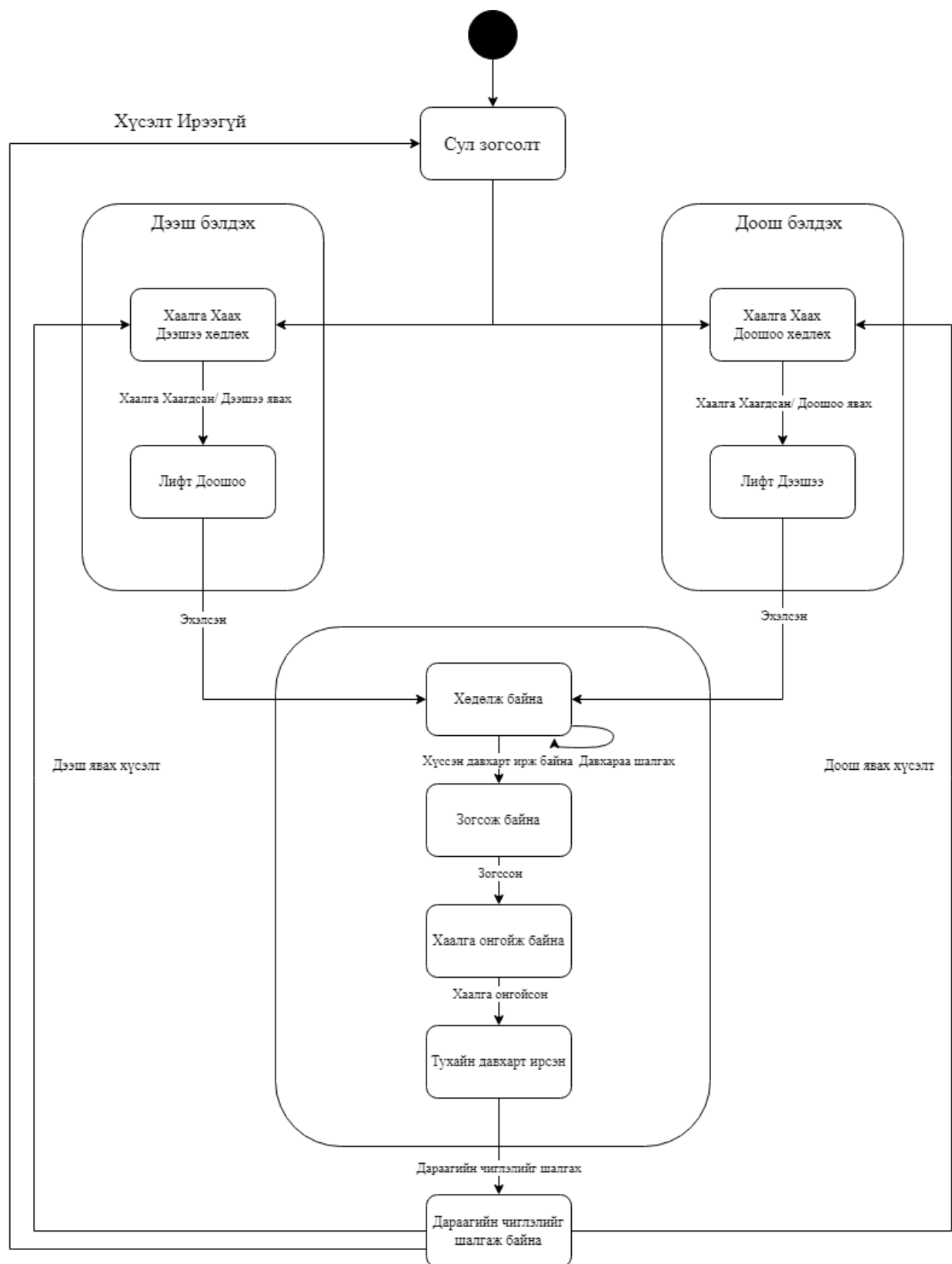
Төгсгөлөг Төлөвийн Машиныг тодорхойлох:

- Лифтны боломжит төлөвүүд болон төлөв хоорондын шилжилтүүдийг тогтоо.
 - Төлөвүүд:
 - Сул зогсолт: Лифт хөдлөхгүй байна. Энэ нь шалан дээр хаалгыг онгойлгож эсвэл хааж болно.
 - Дээш явж байна: Лифт өндөр давхарт шилжиж байна.
 - Доошоо явж байна: Лифт доод давхарт бууж байна.
 - Шилжилтүүд:
 - Хүсэлт хүлээн авсан: Хэрэглэгч товчлуурыг дарна (лифт дотор эсвэл шалан дээр). Хэрэв лифт сул зогссон бол зорилтот давхарт тулгуурлан "Дээш хөдлөх" эсвэл "Доошоо шилжих" рүү шилжинэ.
 - Хүрсэн давхар: Цахилгаан шат нь хүссэн давхарт хүрч "Сул зогсолт" руу шилжинэ. Хаалга нээлттэй.
 - Хаалга нээгдсэн: Нэг давхарт лифт хаалгаа онгойлгож, өөр хүсэлт эсвэл хаах тушаалыг хүлээн авах хүртэл сул зогсдог.
 - Хаалга хаагдсан: лифт хаалгаа хаасны дараа "Сул зогсолт" буюу дараагийн хүссэн давхарт шилжинэ.
- Төлөв шилжилтүүдийг үүсгэх үзэгдлүүдийг тодорхойл. Ж: хэрэглэгч давхарын товчийг дарах, лифт аль нэг давхар дээр очих гэх мэт.
 - Шилжилтийг үүсгэх үйлдлүүд:
 - **Товчлуур дарах:** Сул зогсолтоос шилжих (Дээш/Доош) руу шилжих шилжилтийг эхлүүлнэ.
 - **Шал дээр ирэх:** Хөдөлгөөн (Дээш/Доош)-оос Сул зогсолтын төлөвийг өөрчилнө.
 - **Нээлттэй хаалга:** Хүссэн давхарт хүрэхэд гүйцэтгэнэ.

- **Хаалга хаах:** Нэг давхраас нөгөө давхраас шилжихээс өмнө гүйцэтгэнэ.
- **Зогсоох:** Яаралтай зогсолтыг өдөөж, лифтийг нэн даруй сул зогсоход хүргэж болзошгүй.

Төгсгөлөг Төлөвийн Машины Диаграммыг зурах:

- Лифтний хяналтын системийн төгсгөлөг төлөвийн машины диаграммыг зур.
- Төлөв, шилжилт, үйлдэл зэрэгийг тодорхой тэмдэглэж бич.
- Гараар цаасан дээр зурж болно, эсвэл draw.io гэх мэт багажаар зурж болно.



Зураг 1. Төгсгөлөг Төлөвийн Машины Диаграмм

Шинж төлөв шалгах:

- Лифтний хяналтын системийн хангах ёстой шинжүүдийг тодорхойл.
- Ж: лифт аль нэг давхар дээр зогссон үедээ л хаалгаа онгойлгох ёстой. Хаалга нээлттэй бол лифт хөдлөх ёсгүй гэх мэт урьдач нөхцлүүдийг тодорхойлох.

○ Баталгаажуулах гол шинж чанарууд:

- **1-р шинж чанар:** Лифт Сул зогсолтгүй бол лифтний хаалга онгойхгүй байх ёстой.
 - Энэ нь лифт нь шалан дээр хүрч, хөдөлгөөнгүй үед л хаалгыг онгойлгох боломжийг олгодог.
- **2-р шинж чанар:** Хаалга онгорхой байвал лифт өөр давхарт шилжих ёсгүй.
 - Энэ шинж чанар нь хаалга онгорхой байхад лифт хөдлөхөөс сэргийлж, зорчигчдын аюулгүй байдлыг хангана.
- **3-р шинж чанар:** Лифт нь чиглэлээ өөрчлөхөөс өмнө одоогийн чиглэлийн хүсэлтийг эрэмбэлэх ёстой.
 - Үр ашгийг дээшлүүлэхийн тулд лифт нь шаардлагагүй зогсолтоос зайлсхийж чиглэлээ солихын өмнө одоогийн чиглэлд байгаа бүх хүсэлтийг дуусгах ёстой.

Төгсгөлийг Төлөвийн Шалгалтын тест кээс, сценариог тодорхойлох:

- Төгсгөлөг төлөвийн машинд суурьлан төлөв, шилжилт, замуудыг бүрэн хамарч шалгах тест кээс, сценариог тодорхойл:
 - **Хаалганы аюулгүй байдлыг шалгах:** Хаалга онгойлгохтой холбоотой бүх шилжилт зөвхөн Сул зогсолтын горимд байгаа эсэхийг шалгаарай. Хаалга онгорхой байвал хөдөлж буй төлөв рүү шилжих ёсгүй.
 - **Чиглэлийн тэргүүлэх чиглэлийг шалгах:** Одоогийн чиглэлд хүсэлт үлдээгүй үед л лифт чиглэлээ сольж байгааг баталгаажуулна уу.

Илгээх:

- Төгсгөл Төлөвийн Диаграм болон Тест кээс, сценарийг нэгтгээд илгээнэ.