

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ
СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛВООНЫ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ



Бат-Эрдэнийн Наранцацралт

**Сургалтын төвүүдийн бүртгэл
мэдээллийн систем хөгжүүлэх**

БАКАЛАВРЫН ТӨГСӨЛТИЙН АЖИЛ

Улаанбаатар хот

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ
СУРГУУЛЬ

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛВООНЫ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Компьютерын ухааны салбар

Сургалтын төвүүдийн бүртгэл
МЭДЭЭЛЛИЙН СИСТЕМ ХӨГЖҮҮЛЭХ

Мэргэжлийн индекс: D061302

Мэргэжил: Программ хангамж

Үдирдагч: Доктор(PhD) Ч.Эрдэнэбат

Зөвлөгч: Доктор (Ph.D) Г.ГАНБАТ, Доктор (Ph.D), Дэд профессор
Б.ТУЯЦЭЦЭГ

Гүйцэтгэгч: Б.Наранцацралт

Улаанбаатар хот

2024 он 6 сар

Батлав. Компьютерын ухааны салбарын эрхлэгч:

..... /Доктор (Ph.D), дэд профессор А.Худэр/

Удирдагч:

..... /Доктор(PhD) Ч.Эрдэнэбат/

ТӨГСӨЛТИЙН АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Сэдэв: "Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн систем
хөгжүүлэх"

№	Ажлын бүлэг, хэсгийн нэр	Эзлэх хувь	Дуусах хугацаа
1	Удиртгал	5%	2024-1-22
2	Судалгааны хэсэг	25%	2024-1-30
3	Шинжилгээний хэсэг	20%	2024-2-15
4	Зохиомжийн хэсэг	20%	2024-3-20
5	Хөгжүүлэлтийн хэсэг	20%	2024-3-25
6	Дүгнэлт	10%	2024-4-25

Төлөвлөгөөг боловсруулсан оюутан: /Б.Наранцаа/

ТӨГСӨЛТИЙН АЖЛЫН ЯВЦ

№	Хийж гүйцэтгэсэн ажил	Биелсэн хугацаа	Удирдагчийн гарын үсэг
1	Үдиртгал	2024-1-22	
2	Судалгааны хэсэг	2024-1-30	
3	Шинжилгээний хэсэг	2024-2-15	
4	Зохиомжийн хэсэг	2024-3-20	
5	Хөгжүүлэлтийн хэсэг	2024-3-25	
6	Дүгнэлт	2024-4-25	

Ажлын товч дүгнэлт

Удирдагч: /Доктор(PhD) Ч.Эрдэнэбат/

ЗӨВШӨӨРӨЛ

Оюутан Б.Наранцацралт-н бичсэн төгсөлтийн ажлыг УШК-д хамгаалуулахаар тодорхойлов.

Салбарын эрхлэгч: /Доктор (Ph.D), дэд профессор А.Худэр/

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

ШҮҮМЖИЙН ХУУДАС

Компьютерын ухааны салбарын төгсөх курсийн оюутан Б.Наранцацралт-н "Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн систем хөгжүүлэх" сэдэвт төгсөлтийн ажлын шүүмж:

- Төслөөр дэвшүүлсэн асуудал, үүнтэй холбоотой онолын материал уншиж сүдалсан байдал; Энэ талаар хүмүүсийн хийсэн судалгаа, түүний үр дүнг уншиж тусгасан эсэх:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Төслийн ерөнхий агуулга, шийдвэр зүйлс, хүрсэн үр дүн; Өөрийн санааг гарган, харьцуулалт хийн, дүгнэж байгаа чадвар:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Эмх цэгцтэй, стандарт хангасан өөрөөр хэлбэл диплом бичих шаардлагуудыг биелүүлсэн эсэх; Төсөлд анзаарагдсан алдаанууд, зөв бичгийн болон өгүүлбэр зүйн гэх мэт /Хуудас дугаарлагдаагүй, зураг хүснэгтийн дугаар, тайлбар байхгүй, шрифт хольсон, хувилсан зүйл ихээр оруулсан/:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Төслөөр орхигдуулсан болон дутуу болсон зүйлс; Цаашид анхаарах хэрэгтэй зүйлс:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Төслийн талаар онцолж тэмдэглэх зүйлс:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Ерөнхий оноо (5 оноо)

.....

Шүүмж бичсэн: / /

Ажлын газар:

Хаяг (Утас)

Зохиогч эрхийн хамгаалал

Миний бие Б.Наранцацralт, ”Сургалтын төвүүдийн буртгэл мэдээллийн систем хөгжүүлэх” сэдэвт энэ ажил нь минийх бөгөөд дараахыг нотолж байна. Үүнд:

- Горилогч энэ ажлыг тус сургуулиас боловсролын зэрэг авахаар бүхэлд нь буюу голлон хийсэн болно.
- Энэ ажлын аль нэг хэсгийг тус сургуульд эсвэл өөр байгууллагад боловсролын зэрэг, мэргэшил авахаар өмнө нь илгээсэн бол түүнийгээ тодорхой заасан болно.
- Бусад хүмүүсийн хэвлүүлсэн ажлаас зөвлөгөө авсан бол түүнийгээ үндэслэсэн болно.
- Бусад хүмүүсийн ажлаас ишлэл хийхдээ гол эх үүсвэрийг нь заасан болно.
- Миний ажилд тусалсан голлох бүх эх үүсвэрт талархаж байна.
- Ажлыг бусадтай хамтарсан бол алийг нь бусад хүмүүс хийсэн болохыг тодорхой заасан болно.

Гарын үсэг: _____

Огноо: _____

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Хураангуй

Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн систем хөгжүүлэх

Б.Наранцаанралт
tsatsaab0309@gmail.com

Түлхүүр үсс: Түлхүүр үс1, Түлхүүр үс2

Энэхүү төслийн хүрээнд шинжлэх ухааны баримт бичиг, ном гаргахад дэлхий нийтээр түгээмэл хэрэглэдэг L^AT_EX системийг ШУТИС –ийн төгсөгч оюутны төгсөлтийн ажил, диссертацид хэрхэн ашиглаж болохыг судалж, шаардлагад нийцсэн загвар гаргахыг зорьсон билээ.

Тезисийн загвар гаргахдаа ШУТИС –д одоо мөрдөгдөж байгаа төгсөлтийн ажил бичих гарын авлага болон гадаадын их сургуулиудад L^AT_EX ашиглаж тезис бичих туршлагыг судалсан болно.

Энэ ажил нь манай сургуулийн практикт өмнө хийгдэж байгаа тул гарсан загвар хэрэгцээ, шаардлагыг бүрэн тусгаагүй байж болох талтай. Гэхдээ ажлыг цааш үргэлжлүүлэн судалснаар ШУТИС –ийн хэмжээнд бүрэн нутагших загвар гаргаж болно гэж үзэж байна.

Талархал

Энэхүү дипломын ажлыг хийж дуусгахад хамгийн гол нөлөө үзүүлсэн, сэдэв бүрийг нягталж, үнэтэй зөвлөө өгч, алдааг маань засаж, удирдан чиглүүлж байсан удирдагч багш Ч.Эрдэнэбат багшдаа хамгийн түрүүнд чин сэтгэлээсээ баярлалаа гэж хэлмээр байна. Мөн дипломын ажлын зөвлөх багш нар болох Г.Ганбат болон Б.Туяа-Цэцэг багш нартаа үнэт цагаа зарцуулж, зааж, сургаж, орхигдуулсан зүйлийг сануулж, хэрэгтэй зөвлөгөөнүүд өгч байсанд гүн талархлаа илэрхийлье.

Намайг бакалаврын дипломын ажил бичиж чадах хэмжээнд хүртэл зааж сургасан МХТС -н Компьютерын Ухааны салбарын багш нар, “Программ хангамж” мэргэжлийн хөтөлбөрийн хүрээнд хичээл зааж байсан ШУТИС -н багш нартаа баярлалаа. Суралцахад аюулгүй, цэвэрхэн орчныг бүрдүүлж өгч байсан МХТС -н ажилчдад баярлалаа.

Эцэст нь, би дипломын ажилдаа их цаг зарцуулах боломжийг олгож, олон талаар чухал дэмжлэг үзүүлж байсан гэр бүлийнхэн болон урам зориг, эрч хүчээр урамшуулж байсан найзууддаа ч бас чин сэтгэлийн талархлаа илэрхийлэх ёстой.

Гарчиг

Зохиогч эрхийн хамгаалал	i
Хураангуй	ii
Талархал	iii
Удиртгал	1
1 Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн тухай онол, арга зүйн судалгаа	3
1.1 Системийн ерөнхий танилцуулга	3
1.1.1 Системийн ерөнхий мэдээлэл	3
1.1.2 Сургалтын төв гэж юу вэ?	3
1.1.3 Сургалтын төвүүдийн бүтэц гэж юу вэ?	3
1.1.4 Сургалтын төвүүдийн ангилал гэж юу вэ?	4
1.2 Системд хийгдсэн судалгаа	4
1.2.1 Монгол улсын хэмжээнд хэр олон сургалтын төв байдаг вэ?	4
1.3 Ижил төстэй системийн судалгаа	5
1.3.1 Монгол дахь ижил төстэй системийн судалгаа	5
1.3.2 Гадаад дахь ижил төстэй системийн судалгаа	8
1.4 Технологийн судалгаа	9
1.4.1 Back-End хөгжүүлэлтэд ашиглах технологиуд	11
MySQL	11
1.4.2 Front-End хөгжүүлэлтэнд ашиглах технологиуд	11
React	11
Visual Studio Code	12
1.5 Бүлгийн дүгнэлт	12
2 Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн шинжилгээ	13
2.1 Системийн үйл ажиллагааны тухай дэлгэрэнгүй	13
2.2 Системийг ашиглах хэрэглэгчид	13
2.3 Функцийн шаардлага	13
2.4 Функцийн бус шаардлага	14
2.5 Юзкейс диаграмм	15
2.6 Юзкейсийн тодорхойлолт	16
2.7 Шинжилгээний класс диаграмм	19
2.8 Шинжилгээний дарааллын диаграмм	20
2.9 Үйл ажиллагааны диаграмм	21

2.10 Бүлгийн дүгнэлт	22
3 Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн зохиомж ба хөгжүүлэлт	23
3.1 Системийн архитектур	23
3.2 Класс диаграмм	23
3.3 Дарааллын диаграмм	24
3.4 Θгөгдлийн ерөнхий схем	25
3.5 Системийн прототип	26
3.6 Хөгжүүлсэн системийн интерфейс	27
3.7 Бүлгийн дүгнэлт	31
Ерөнхий дүгнэлт	33
Ашигласан материалын жагсаалт	34

Зургийн жагсаалт

1.1	onefit сайтын хайлт болон шүүлтүүр хийж байгаа хэсгийн зураг	6
1.2	onefit сайтын байгууллагатай холбогдох хэсгийн зураг	6
1.3	ezaal сайтын байршил харуулах хэсгийн зураг	7
1.4	ezaal сайтын заалны зураг болон заалны мэдээлэл харах хэсэг	7
1.5	ezaal-ын мэдээллийг сар сараар харах мэдээллийн хэсэг	8
1.6	classPass сайтын хайлт болон шүүлтүүр хийж байгаа мөн тухайн сургалтын төвүүдийн байршилыг харуулж буй хэсгийн зураг	8
1.7	classPass сайтад байгаа тухайн сургалтын дэлгэрэнгүй хэсгийг харуулж буй зураг	9
1.8	React лого	12
2.1	Юзкейс диаграмм	15
2.2	Шинжилгээний класс диаграмм	20
2.3	Хэрэглэгчийн нэвтрэх шинжилгээний дарааллын диаграмм	21
2.4	Системийн үйл ажиллагааны диаграмм	21
3.1	Системийн архитектур	23
3.2	Хэрэглэгчийн бүртгэлийн мэдээлэл зохион байгуулах дарааллын диаграмм	24
3.3	Өгөгдлийн ерөнхий схем	25
3.4	Вэбсайтын нүүр хуудасны прототип	26
3.5	Сургалт хайх хуудасны прототип	27
3.6	Системийн нүүр хуудас	28
3.7	Сургалтын жагсаалт хуудасны интерфейс	28
3.8	Сургалтын мэдээлэл хуудасны интерфейс	29
3.9	Сургалтын мэдээлэл харуулах хэсэг	29
3.10	Сургалтын мэдээлэл харуулах хуудас	30
3.11	Хамтарч ажиллах байгууллагын хүсэлт илгээх хэсэг	30
3.12	Бидний тухай хэсэг	31
3.13	Бидний тухай хэсэг	31

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

2.1	Хэрэглэгч сургалтаа хайх юзкейсийн тодорхойлолт	16
2.2	Сургалтын мэдээлэл харах юзкейсийн тодорхойлолт	16
2.3	Багш нарын мэдээлэл харах юзкейсийн тодорхойлолт	17
2.4	Сургалтанд бүртгүүлэх юзкейсийн тодорхойлолт	18

Үдиртгал

Энэхүү төсөл дээр сургалт хөгжлийн чиглэлээр бизнес эрхлэгч байгууллагуудад тохирох бүртгэл мэдээллийн системийг хөгжүүлэх мөн үйлчлүүлэгчдэд мэдээллийг илүү хялбар, оновчтой аргаар хүргэх, сургалттай холбоотой бүх үйлчилгээг системээр авах зэрэг үйлчлүүлэгчдийн алслагдсан боломжийг хүртээмжтэй болгох арга замыг судалж үзэн энэхүү системийг сонгосон.

Зорилго

Энэхүү төслийн хүрээнд төрөл бурийн сургалтын төвүүд тэдгээрийн байршил, багшихлах бүрэлдэхүүн, сургалтын мэдээлэл(хаяг, үнэ) цагийн хуваарь зэрэг мэдээллийг харуулах, сургалт хайх, сургалтанд бүртгүүлэх, сургалтын төвүүдийн хүрээнд сар, улирал, жилээр тайлан гаргах, уг тайландаа тулгуурлан анализ хийх боломжийг агуулсан вебэд суурилсан систем хөгжүүлэх зорилготой.

Зорилт

Уг зорилгод хүрэхийн тулд дараах зорилтуудыг дэвшүүлж байна. Үүнд:

1. Хэрэглэгчийн судалгаа хийх;
2. Ижил төстэй системийн судалгаа хийх;
3. Шаардлага тодорхойлох;
4. Технологийн судалгаа хийх;
5. Хөгжүүлэлт хийх;
6. Системийн туршилт хийх, дүгнэлт гаргах

Судлах үндэслэл

Ихэнх сургалтын төв нь дангаараа апп болон вебтэй бол, хэрэглэгч нь нэг вебсайт руу ороод өөрийн хүссэн сургалтаа байгаа эсэхээ харах, Мөн бусад системээс тухайн сургалтын төвийн мэдээллийг харах боломжтой байдаг бөгөөд хэрэглэгчид нэг системээс олон сургалтын төвийн мэдээллийг авах шаардлага үүсэж болно.

Судлагдсан байдал

Одоогийн байдлаар Монгол улсад төрөлжсөн нэгдмэл нэг дороос сургалт хайдаг вэб хуудас хараахан төгс гараагүй байгаа.

Монгол Улсын хэмжээнд 2022-2023 оны хичээлийн жилд 76 мэргэжлийн сургалт-үйлдвэрлэлийн төв, политехник коллеж сургалтын үйл ажиллагаа явуулж байна.

Сургалтын үйл ажиллагаа явуулж байгаа техникийн болон мэргэжлийн боловсрол, сургалтын байгууллагын 48 буюу 63.1 хувь нь төрийн өмчийн, 28 буюу 36.8 хувь нь хувийн өмчийнх байна.

Техникийн болон мэргэжлийн боловсролын сургалтын байгууллагад нийт 38,294 суралцагч мэргэжил, ур чадвар эзэмшин суралцаж байна.

Техникийн болон мэргэжлийн боловсролын сургалтын салбарт 4,168 ажиллагчид ажиллаж байгаагаас үндсэн багш 2351 буюу нийт ажиллагчдын 56.5 хувийг эзэлж байна [1] .

Шинэлэг тал

Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн систем хөгжүүлэх:шинэлэг тал

1. Вэбэд суурилсан систем
2. Цагийн хуваарь харах
3. Байгууллагын салбар харах
4. Сургалтын төвүүдэд сэтгэгдэл үлдээх
5. Багш нарын танилцуулга харах
6. Сургалтынхаа хаяг байршилыг харах
7. Байгууллагаа үнэлж эрэмбэлэх зэрэг шинэлэг талуудтай

Технологийн ач холбогдол

Энэхүү веб хуудас нь дараах ач холбогдолтой

1. Нэг дороос бүгдийг харах хайх боломжтой
2. Сургалтынхаа талаар хурдан шуурхай мэдээлэл авах
3. Өөрийн цаг завийг харж сургалтаа сонгох
4. Хэрэглэгчид хурдан шуурхай мэдээлэл харуулах (шинэ сургалт нэмэгдсэн эсэх)

Хамрах хүрээ

Өөрийн болон байгууллагынхаа сургалтыг олонд хүртээмжтэй, хэрэглэгчдэд амар хялбар, хурдан шуурхай хүргэхийг хүссэн хүн бүхэнд нээлттэй бөгөөд өөрийн хүссэн сургалтаа хайж буй хэрэглэгч бүхэн ашиглах боломжтой.

БҮЛЭГ 1

Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн
системийн тухай онол, арга зүйн судалгаа

1.1 Системийн ерөнхий танилцуулга

1.1.1 Системийн ерөнхий мэдээлэл

Энэхүү дипломын ажил нь Монгол улсад байгаа нийт сургалтын төвүүдийн нэгдсэн вэбсайт юм. Энэ вэбсайтаар дамжуулан Монгол улсад албан ёсны бүртгэлтэй хэдэн сургалт болон ямар төрлөөр сургалт явуулдаг сургалтын төвүүд байдаг эсэхийг бүртгэж хянаж болох юм. Хэрэглэгч нь манай сайтад хандсанаар нийт сургалтыг харах боломжтой бөгөөд өөрт ойрхон дүүрэг болон сонирхож буй сургалтын төрлөөрөө хайн, тэр сургалтынхаа хаяг байршил, насны ангилаал, сургалтын түвшин, төлөв(бүртгэл явагдаж буй эсэх), үнийн мэдээлэл, танилцуулга, хуваарь, шаардлагатай зүйл, багш нарын мэдээллийг харах боломжтой. Мөн бүртгэлтэй хэрэглэгчдэд сэтгэгдэл бичих болон тухайн сургалтын тавигдсан хичээлийн материалыг үзэх нэмэлт боломж нээгдэнэ.

1.1.2 Сургалтын төв гэж юу вэ?

Боловсролын байгууллага нь сургуулийн өмнөх, ерөнхий боловсролын сургалтын хөтөлбөр, төлөвлөгөө, сургалтын арга зүй, үнэлгээ, сурах бичгийн тохирц, нийцлийг шалган турших түшиц цэцэрлэг, ерөнхий боловсролын сургуулттай байж болдог юм. Сургалтын төв нь бага бүтээлийн хувьд оршин буй орон сууц, тэнхим, бизнесийн сургалтын центр, институт эсвэл сургалтын сан юм. Тэдгээр нь сонголтын санал, шинжилгээ, ажиллагааны байр шинжилгээ, мэргэжлийн хөгжил, байгууллагын шинжилгээ, байгууллагын өсөлтийн багш наарт сургалт явуулахад зориулагдсан болно. Ямар нэгэн чиглэлээр сургалт явуулахад тухайн сургалтын төв нь үзүүлэх боломжийг олгодог. Сургалтын хөтөлбөр бол (өөрөөр Сургалтын хөтөлбөр-төлөвлөгөө гэх нь бий) сургалтын төлөвлөгөөнд орсон хичээлүүдийг тухайн улсын боловсролын боллоод олон улсын боловсролын стандарт шалгуурт нийцүүлэн баталсан бөгөөд хичээл тус бүрээр нарийвчилж, тодорхойлсон цогц баримт бичиг юм.

1.1.3 Сургалтын төвүүдийн бүтэц гэж юу вэ?

Сургалтын хөтөлбөр нь тодорхой хичээлийг судлахад шаардлагатай нэгж хичээл тус бүрийн нэрсийг жагсаалтыг багтаасан сургалтын төлөвлөгөө шиг хичээлийн төлөвлөгөөтэй байна. Их дээд сургуулийн сургалтын төлөвлөгөө нь дөрвөн үндсэн хэсгийг зайлшгүй багтаасан байна. Үүнд [2].

1. Хичээлийн стандарт
2. Хичээлийн танилцуулга

3. Хичээлийн төлөвлөгөө
4. Хичээлийн хөгжүүлэлт

1.1.4 Сургалтын төвүүдийн ангилал гэж юу вэ?

Сургалтын төвүүдийн ангилал нь явуулж буй чиглэлэлээсээ хамаарч өөр өөр үйл ажиллагаатай зорилготой байдаг. Үүнийг хэд хэдэн ангиллиар нь авч үзвэл :

1. Хэлний Сургалт: Англи, Япон, Хятад гэх мэт хэлний сургалтын төвүүд.
2. Эрүүл Мэндийн Байршил: Фитнес, хөлбөмбөг, хөдөлмөр гэх мэт эрүүл мэндийн сургалтын төвүүд.
3. Мэдээллийн Технологи: Компьютерийн сургалтын төв, програм хангамжийн сургалтын төв гэх мэт.
4. Урлагийн Байршил: Зуучлал, гэр бүлийн урлаг, зөвлөл гэх мэт урлагийн сургалтын төвүүд. Спортын Байршил: Бөхийн цогцолбор, теннис, волейбол гэх мэт спортын сургалтын төвүүд.
- 5.

1.2 Системд хийгдсэн судалгаа

1.2.1 Монгол улсын хэмжээнд хэр олон сургалтын төв байдаг вэ?

Монгол Улсын хэмжээнд 2021-2022 оны хичээлийн жилд боловсролын 2,389 байгууллага сургалтын үйл ажиллагаа явуулсан бөгөөд эдгээрт нийт 99.4 мянган багш, ажилтан ажиллаж байна. Эдгээр багш, ажилтнуудын 31 мянга нь сургуулийн өмнөх боловсролын байгууллагад, 56.2 мянга нь ерөнхий боловсролын сургуульд, 12.2 мянга нь их, дээд сургууль, коллежид ажиллаж байна. Яг сургалтын үйл ажиллагаа явуулдаг өөрийн апп болон вэйтэй сургалтын байгууллага бол одоогийн байдлаар 150 орчим байна. Эдгээр сургалтын төвүүд нь (Moon Dance Yu Language Golden Ball Kangaroo Wizard English Oyunii chadamj Happiness Zumba Yoga Temuijin Taekwondo Smart Surgalt Төгс нүүдэл Olymp taekwondo Move hot yoga RUBY Yoga World Wide Education Progress School of English Foxy Spinning La Sylphide ballet studio AFC (Найдвар Эс Эф Си) Aldar Taekwondo Club Нуудэлчин таеквондо Дайчин таеквондо Hanu Education Gegee Seven Hoops OneTeamJudo Masu School of English Бөх Билэгт Жүдо клуб Mongolian judo academy Success Partnership RoyalDance Tigers Taekwondo YogaVeda Noble Wellness Center Hub Innovation Tulnuud Basketball Aldartan Taekwondo

Evolution BBall Fun Learning Center Irmuun Dance Attila Спорт Цогцолбор Orchlon Swimming Club (we aquatics) GoDo Swimming Club TomYo KidsClub Winner Judo Sport club UB Fencing Hongoro's Ballet School Art in motion Athletes in Action Mongolia Top Genius Usukh Od ABC World Institute TSL Edu Center Goat's Volleyball Academy Creative Dance Ari Yoga Americano English Course Theory Skyrunning Mongolia Active Pilates Studio Sain Surgalt /Хүртээмжтэй боловсрол/ Pro Arte Academy Dream Catcher Focus Education Center Prana Yoga G-River Ballet THE RISE Бадамлянхуа Йога төв Зөв шийдэл PG Academy Mugen japan language Ухаарал Дэлхийн зууч Anko Bridge Academy Seiken Dojo Nuguun language center Surya yoga Чонос Таеквондо Tennisd Best Volleyball Club Mongolian Volleyball Academy Anor Education Suvd Dance Studio Abyss Center Цэгц Уулын Клуб Volleyball surgalt Kunz Education Center UB HIKING CLUB Kim Education Center Future champions academy Vista Swimming Club English Academy of Mongolia Khanz Academy Daichid star club NN Nova Next Grand Tigre Club Хаадын Зарлиг Клуб Mega Speed Cube Horoolol Salbar Shigtgee RG club Ireedui TLG Narumi academy Dream Unlimited Momade Academy Momade Agency AFA Academy Magic Dance Club Starlit gymnastic Bolor club S.F.C Degden Tuulai BWHub Sky Хүүхдийн Зуслан Tulip studio Suld Edu Miracle Education Veloo Foundation Волейболын сургалт Монголын цахим институт) гэсэн бие даан явуулдаг сургалтын төв байна.

1.3 Ижил төстэй системийн судалгаа

1.3.1 Монгол дахь ижил төстэй системийн судалгаа

Энэхүү төсөлтэй ижил төстэй системийн OneFit.mn энэ систем нь нэг сайтаар дамжуулан өөрийн сонирхсон фитнес клуб харах боломжтой сайт юм. Мөн дээрээс нь усанд сэлэлт, иог, бокс, балет бүжиг гэх мэт сургалтуудад бүртгүүлж хамрагдах боломжтой [3].

Бүлэг 1. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн тухай онол, арга зүйн судалгаа

The screenshot shows the OneFit website's search interface. At the top, there is a search bar with placeholder text 'ХАЙХ УГЭЭ БИЧНЭ УУ.' and a magnifying glass icon. To the right of the search bar are language selection buttons ('ХУВААРЫН' and 'ENGLISH') and download links for 'ТАТАХ: iOS / ANDROID'. Below the search bar is a date range selector with days from 'МИНГАР 10/31' to 'ДАВАА 11/06'. On the left, a sidebar titled 'ТӨРЛӨВӨР ШҮҮХ' lists various fitness categories with checkboxes: ФИТНЕС, УСАНД СЭЛЭЛТ, КРОССФИТ, ИОГ & ПИЛАТИС, БОКС & ХОЛИМОГ ТУЛААН, БАЛЕТ/БУЖИГ/АЭРОБИК, ГАЛБИРЖУУЛАХ/ТУРАХ, ЧЕЛВЕТ ЦАГ, ГОО САЙХАН, ХООЛ ТЭЖЭЭЛ, ТАНИН МЭДЭХҮЙ, ГАР УРЛАЛ, ХЕГЖИМ, БИЕИНХ ХӨГЖИЛ, ЧЕЛВЕТ ЦАГ, and БУСАД. The main content area displays three class offerings: 'ХАЛУУН ИОГ' (Move Hot Yoga) at 6:00 AM - 7:00 AM, 'ХРОССФИТ' (CrossFit 976 Mongolia) at 6:00 AM - 7:00 AM, and 'СПИННИНГ' (Spinning) at 6:00 AM - 7:00 AM. Each listing includes a small thumbnail image, a brief description, a star rating (e.g., ★★★★ 5 or 4.8), and a 'ЗАХИАЛАХ' (Book Now) button.

Зураг 1.1: onefit сайтын хайлт болон шүүлтүүр хийж байгаа хэсгийн зураг.

Зураг 1.2 -д Өөрийн заалаа бүртгүүлэх хүсэлтэй байгаа хэрэглэгч хүсэлт илгээх хэсэг

The screenshot shows a registration form on the OneFit website. The title is 'ТҮНШ БОЛОХ ХҮСЭЛТ ИЛГЭЭХ'. The sub-instruction below the title reads 'Та бидэнтэй хамтран ажиллахыг хүсч байвал дараах мэдээллийг бидэнд илгээнэ үү.' The form fields include: 'БАЙГУУЛЛАГЫН НӨР *' (Baitguulлагын nör) with placeholder 'Байгууллагын нэр'; 'ФЭЙСБУҮК ХУУДАС' (Facebook huudas) with placeholder 'Фэйсбуук хуудас'; 'ХОЛБОО БАРИХ ХҮНИЙ НЭР *' (Холбоо bariх хүний nér) with placeholder 'Холбоо барих хүний нэр'; 'ИМЭЙЛ *' (Imail) with placeholder 'Имэйл'; 'УТАС *' (Utas) with placeholder 'Утас'; 'САНАЛ' (Sanal); and a large text area for comments. At the bottom is a green 'ХҮСЭЛТ ИЛГЭЭХ' (Submit) button.

Зураг 1.2: onefit сайтын байгууллагатай холбогдох хэсгийн зураг

Зураг 1.3 -д Мөн Ezaal.mn Сисмем нь нэг дороос бүх заалны мэдээлэл, байршил , үнэ харах тэгээд онлайнаар төлбөрөө төлөн захиалах боломжтойгоороо ижил төстэй байна [4] .

Бүлэг 1. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн тухай онол, арга зүйн судалгаа

The screenshot shows the ezaal.mn website interface. At the top, there's a navigation bar with categories like ЗААЛ, ТЕННИС, СУРГАЛТ, МЭДЭЭЛЭЛ, АПП ТАТАХ, and links for НЭВТРЭХ, БҮРТГҮҮЛЭХ, and ЗАЛАА БҮРТГҮҮЛЭХ. Below the navigation is a banner for "ДУГААРЫН ДУУДЛАГА ХУДАЛДАА, ЗАР" (9911.mn). The main content area displays three sports facilities with their details:

- Shine sports center**: Located in СБД, 100 айл Хангай хотхонуудын талд. Capacity: 250,000. Address: СБД, 100 айл Хангай хотхонуудын талд Shine спорт центр. Rating: 0 stars.
- Наран спорт заал**: Located in СБД, Дамбын эзлэгт СБД цагдаагийн 2-р хэлтэйн урд зам дагуу замынхадаа зуун талд Наран спорт төв. Capacity: 80,000. Address: СБД, Дамбын эзлэгт СБД цагдаагийн 2-р хэлтэйн урд зам дагуу замынхадаа зуун талд Наран спорт төв. Rating: 0 stars.
- MINT спорт клуб**: Located in ХУД, Нуух Corporate Hotel Nukht-ийн чанх хойд талд. Capacity: 200,000. Address: ХУД, Нуух Corporate Hotel Nukht-ийн чанх хойд талд. Rating: 0 stars.

To the right of the facility details is a map of Ulaanbaatar with numbered locations corresponding to the facilities listed. The map includes labels for various landmarks such as Gandantegchinlen Monastery, National Amusement Park, and National Park.

ЗУРАГ 1.3: ezaal сайтын байршил харуулах хэсгийн зураг

Зураг 1.4 Тухайн заалны мэдээллийг харуулах хэсэг

This screenshot shows the Shine sports center page on the ezaal.mn website. It features a large image of the sports hall with wooden floors and tiered seating. To the left is a smaller image showing the entrance. The page includes basic information like address, operating hours (07:00 - 24:59), and phone number (+976) 72-102-102. On the right, there's a sidebar with facility details and a list of amenities:

Аж Модон шал	Худалан тоо
32x21x00	150

ВОЛЕЙБОЛ **САГСАН БӨМБӨГ**

- Хувцас солих орлог ✓
- Душ ✓
- Гэрлүүлэг ✓
- Узлагчдийн судал ✓
- Машини зогсоол ✓
- Үнэгүй Wi-Fi ✗
- Онооны самбэр ✓
- Спикер ✓
- Микрофон ✓

ЗУРАГ 1.4: ezaal сайтын заалны зураг болон заалны мэдээлэл харах хэсэг

Зураг 1.5 -д Энэ нь заалны боломжит хуваарийг харуулах хэсэг

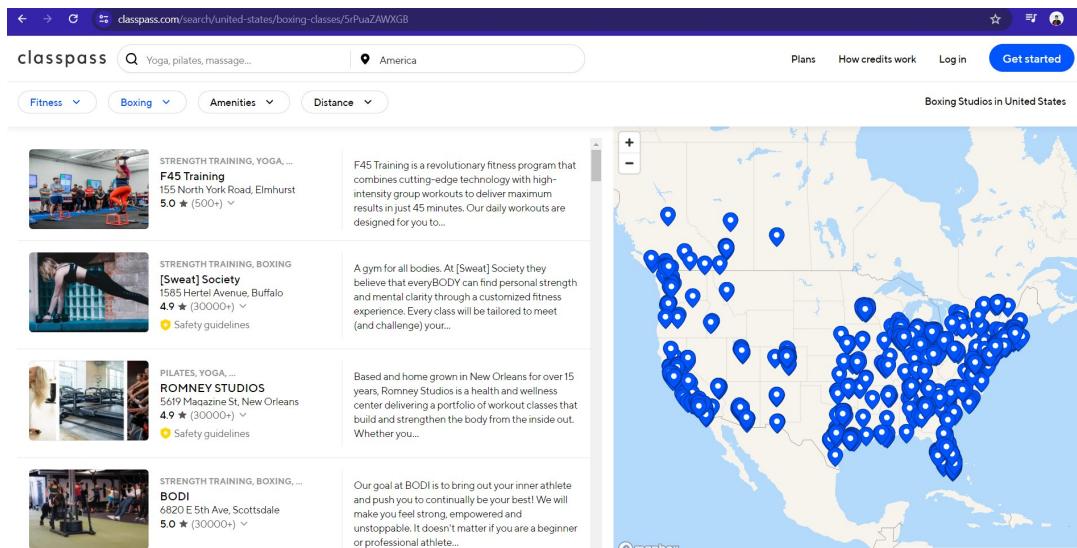
Бүлэг 1. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн тухай онол, арга зүйн судалгаа

Арван сарын 31 мийнмар	Арван ногийн сарын 1 хялгава	Арван ногийн сарын 2 пүрэв	Арван ногийн сарын 3 бассан	Арван ногийн сарын 4 бимба	Арван ногийн сарын 5 нэм	Арван ногийн сарын 6 даваа	>
07:00-08:00	хаягдсан	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 07:00-08:00
08:00-09:00	хаягдсан	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 08:00-09:00
09:00-10:00	захиалсан	захиалсан	захиалсан	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	захиалсан 09:00-10:00
10:00-11:00	захиалсан	захиалсан	захиалсан	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	захиалсан 10:00-11:00
11:00-12:00	хаягдсан	захиалсан	захиалсан	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	захиалсан 11:00-12:00
12:00-13:00	хаягдсан	захиалсан	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 12:00-13:00
13:00-14:00	хаягдсан	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 13:00-14:00
14:00-15:00	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 14:00-15:00			
15:00-16:00	захиалсан	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 15:00-16:00
16:00-17:00	захиалсан	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 16:00-17:00
17:00-18:00	захиалсан	захиалсан	захиалсан	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	захиалсан 17:00-18:00
18:00-19:00	захиалсан	захиалсан	захиалсан	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	захиалсан 18:00-19:00
19:00-20:00	● Sale 125000 ₮	захиалсан	захиалсан	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	захиалсан 19:00-20:00
20:00-21:00	● Sale 125000 ₮	захиалсан	захиалсан	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	захиалсан 20:00-21:00
21:00-22:00	● Sale 125000 ₮	захиалсан	● Sale 125000 ₮	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 21:00-22:00
22:00-23:00	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 22:00-23:00			
23:00-00:00	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 23:00-00:00			
00:00-01:00	● Sale 125000 ₮	ТЭМЦЭН ВНН	ТЭМЦЭН АВНА	● Sale 125000 ₮ 00:00-01:00			

ЗУРАГ 1.5: ezaal-ын мэдээллийг сар сараар харах мэдээллийн хэсэг

1.3.2 Гадаад дахь ижил төстэй системийн судалгаа

Энэхүү төсөлтэй адил төстэй гадаад сайт бол ClassPass сайт юм. Энэ сайт нь дэлхийн аль ч улсыг оруулсан тухайн газар бүртгэлтэй бүх сургалтын байршилыг харуулдаг [5].

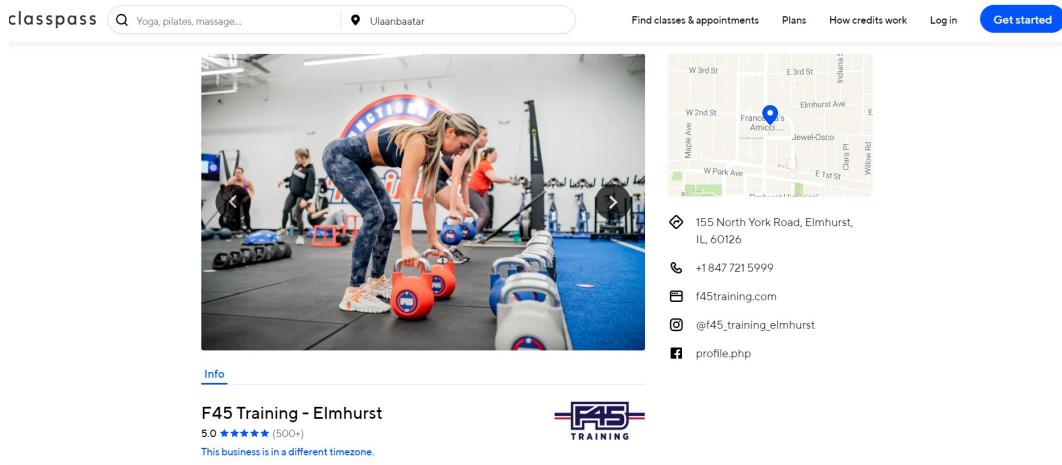


ЗУРАГ 1.6: classPass сайтын хайлт болон шүүлтүүр хийж байгаа мөн тухайн сургалтын төвүүдийн байршилыг харуулж буй хэсгийн зураг.

Зураг 1.7 -д хэрэглэгчийн хайсан сургалтын төвийн хаяг байршил, холбоо барих дугаар, вэбсайт, сошиал хаяг, мэдээлэл бүхий зураг бичлэг, сургалт орох хуваарь

Бүлэг 1. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн тухай онол, арга зүйн судалгаа

зэргийг харуулсан байна [6].



ЗУРАГ 1.7: classPass сайтад байгаа тухайн сургалтын дэлгэрэнгүй хэсгийг харуулж буй зураг.

1.4 Технологийн судалгаа

Системийн back-end болон front-end хөгжүүлэлтэд ашиглах технологиуд болон хөгжүүлэлтийг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай хөгжүүлэлтийн орчны тайлбар судалгаа зэргийг агуулсан.

Next JS

Netflix, TikTok, Hulu, Twitch, Nike гэсэн орчин үеийн эрэлттэй технологиудын ашигладаг энэхүү орчин үеийн фрэймворк нь React технологи дээр үндэслэгдсэн бөгөөд Frontend Backend хоёр талд хоёуланд нь ажилладаг вэб аппуудыг хийх чадвартайгаараа бусдаасаа давуу юм. Next.js -ийн үндсэн дизайн нь клиент болон сэrvэр талын аль алиных давуу талыг ашиглаж чаддаг, ямар нэг дутагдалгүй вэб сайтыг яаж хамгийн хурдан хялбар бүтээх вэ гэдгийг бодож тусгасан байдаг. Next.js нь сэrvэр талд react компонентуудыг рендерлэн энгийн html, css, json файл болгон хувиргах замаар ажилладаг бөгөөд 2020 оноос сүр дуулиантайгаар хүчээ авсан JAMStack технологи болон статик сайт, автоматаар статик хуудас үүсгэх, CDN deployment, сэrvэргүй функц, тэг тохиргоо, файлын системийн рүүтинг (PHP-ээс санаа авсан), SWR (stale while revalidate), сэrvэр талд рендерлэх зэрэг асар олон орчин үеийн шинэ технологиудыг бүгдийг хийж чаддаг анхны бүрэн вэб фрэймворк гэж хэлж болно. 2021 оны байдлаар Next.js нь github discussion дээр хамгийн их хэлэлцүүлэгтэй технологиор тодроод байгаа нь дэлхий нийт ямар ихээр Next.js -ийг чухалчлан авч үзэж байгааг тод харуулж байна. Next JS - ийн давуу талууд:

- Вэбийг хамгийн анх ачаалахад агшин зуур гарч ирнэ. Ингэснээр бизнест өндөр ашиг авчирдаг.
- Сайт нь аль ч хэсэгтээ цахилгаан мэт хурдтай (CDN дээрээс html, css, json л илгээдэг)
- SEO буюу хайлтын системийн оновчлол дээд зэрэг тохируулах боломж
- Динамик болон статик эсвэл холимог шинжтэй сайтууд хийнэб
- Өндөр ачаалалтай үйлдлийг сэrvэр талд гүйцэтгэнэ.
- Огт сэrvэргүй ажиллах статик болон динамик сайт хийнэ.
- Клиент (browser) болон сэrvэр (NodeJS) болон клауд(CDN) талуудад кэшлэгддэг.
- Өндөр нууцлал хамгаалалт (сэrvэргүй, урьдчилсан build хийгдсэн тул sql injection боломжгүй)
- Кодуудыг Google Chrome багийнхны бүтээсэн алгоритмаар автоматаар салгаж тус тусд нь жижиг bundle файл болгож үйлчилинэ.
- SSG (Static site generation), SSR (Server side rendering), ISG (Incremental static generation) ашиглах боломжтой.

TypeScript JS

TypeScript нь Java, C, C зэрэг хэлүүд шиг өөрийн гэсэн string, number, boolean, object, array, tables ... өгөгдлийн төрлүүд болон эдгээрийг төрөл бүрээр хослуулах замаар хөгжүүлэгч өөрийн customized төрөл үүсгэх мөн Generic өгөгдлийн төрлийг дотроо ашигладаг ба програмыг ажиллуулахаас өмнө, бичиж байх явцад алдааг хурдтай илрүүлж өгөх, өндөр чанартай кодыг бага бичиглэл ашиглан бичих зэрэг маш хүчтэй боломжуудыг хөгжүүлэгчид нээж өгсөн байна. Javascript хэл хувьсагчийн төрлийг зааж өгдөггүй. Үүнээс үүдэн алдаа гарах нь цөөнгүй. Жижиг хэмжээний код дээр ямар хувьсагч ямар утга авж байгааг мэдэж байгаа учир тэрийг толгойдоо бодоод хийхэд нэг их асуудал болоод байдаггүй. Гэвч их хэмжээний код бичих буюу олуулаа ажиллах үед алдаа гарах магадлал бүр ч ихсэж үүнээс болоод цаг алдаж ажлын бүтээмж буурдаг. Тэгвэл TypeScript нь javascript -н энэ сүл талыг нөхөж алдааг эрт илрүүлэх боломжийг олгож байгаа юм. Өөрөөр хэлбэл хөгжүүлэгч код ажиллуулсны дараа бус яг бичих үедээ алдааг илрүүлэх боломжтой болж байгаа юм. TypeScript нь дотроо Interface, Type, Enum, Class, Decorator зэрэг олон гайхалтай зүйлсүүдийг ашиглан маш уян хатан, объект хандалтат кодыг бичих боломжийг дээд зэргээр хангасан байдаг. TypeScript кодыг эцэст нь Javascript рүү хөрвүүлэн төсөлдөө холбож ашигладаг боловч чанартай код бичихийн тулд Javascript хэлэнд байхгүй маш олон ойлголтуудыг оруулж Javascript хэлийг илүү хүчирхэг болгож өгсөн байна. Javascript

дээр бичсэн код хамаагүй алдаа багатай найдвартай болох үндсийг програмыг ажиллуулахаас ч өмнө TypeScript хэл бидэнд олгож байдал.

1.4.1 Back-End хөгжүүлэлтэд ашиглах технологиуд

MySQL

MySQL нь бүтэцлэгдсэн өгөгдлийн сангийн менежментийн систем. Анх Майкл Видениус зохион бүтээж байсан бөгөөд өөрийн охин MySQL-ын нэр болон SQL хэлний нэрийг нийлүүлж нэрлэсэн бөгөөд анхны хувилбараа 1995 онд гаргасан. 2010 онд тус өгөгдлийн сангийн менежментийн системийг Oracle компани худалдаж авсан, одоо MySQL нь GNU General Public License-ийн нөхцөлийн дагуу үнэгүй, нээлттэй эхийн программ хангамж. MySQL нь C болон C++ хэл дээр бичигдсэн, AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, ArcaOS, eComStation, IBM i, IRIX, Linux, macOS, Windows, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OpenSolaris, OS/2 Warp, QNX, зэрэг олон системийн платформ дээр ажилладаг.

1.4.2 Front-End хөгжүүлэлтэнд ашиглах технологиуд

React

React/ReactJS, React.js гэж бас хэлэгддэг/ нь веб аппликашны User Interface/хэрэглэгчийн интерфейс/-г хөгжүүлэхэд зориулагдсан JavaScript фреймворк юм. 2011 онд Meta компанийн программ хангамжийн инженер Жордан Уолке JavaScript хөгжүүлэлтийн нарийн төвөгтэй байдлыг арилгахын тулд components/бүрэлдэхүүн хэсгүүд/-д суурилсан, дахин ашиглах боломжтой React фреймворкыг хөгжүүлж, 2013 онд анхны хувилбараа гаргаж байсан.

ReactJS -н давуу талууд :

- Суралцах болон хэрэглэхэд хялбар. Ойлгоход хялбар документ болон зааварчилгаатай. Хамгийн олон практик хичээлтэй фреймворк.
- JavaScript Extension -г ашиглаж динамик веб хөгжүүлэхэд хялбар болгосон.
- Virtual DOM буюу HTML, XHTML, XML -тай ажилладаг API -г ашигласнаар гүйцэтгэлийг нэмэгдүүлсэн.
- Дахин ашиглах боломжтой component/бүрэлдэхүүн хэсэг/-г бий болгодог.

ReactJS -н сүл талууд :

- Байнгын шинэчлэл. Энэ нь хөгжүүлэгчдийн хувьд шинэчлэлтийг байнга су-далж, хөгжүүлэлтдээ нэвтрүүлэх шаардлагатай байdag учраас хөгжүүлэлтийг удаашруулах хандлагатай байдаг.
- Системийн хувьд зөвхөн хэрэглэгчийн интерфейсийн хэсгийг хамардаг учраас системийг бүхэлд нь хөгжүүлэхийн тулд бусад технологийг ч бас нэвтрүүлэх шаардлага гардаг.

ЗУРАГ 1.8: React лого

Visual Studio Code

Visual Studio Code /VS Code гэж нэрлэдэг/ нь Microsoft, Electron Framework-тай хамтран хийсэн Windows, Linux болон macOS-д зориулсан кодын засварлагч юм. 2015 оны 11-р сарын 18-нд Visual Studio Code-ийн эх код MIT лицензийн дагуу гарч, GitHub дээр тавигдсан. Онцлогуудад нь дибаг хийх, синтакс онцлох, ухаалаг код гүйцээлт, хэсэгчилсэн хэсгүүд, кодын дахин боловсруулалт, суулгагдсан Git зэрэг орно. Хэрэглэгчид загвар, гарын товчлол, тохиргоог өөрчлөх, нэмэлт функц бүхий өргөтгөлүүдийг суулгах боломжтой. Visual Studio Code нь C, C#, C++, Fortran, Go, Java, JavaScript, Node.js, Python, Rust зэрэг олон төрлийн программчлалын хэлээр ашиглах боломжтой. Энэ нь Blink layout хөдөлгүүр дээр ажилладаг Node.js вэб программуудыг боловсруулахад хэрэглэгддэг Electron framework дээр суурилдаг. Visual Studio Code нь хамгийн түгээмэл программчлалын хэлнүүдийн үндсэн дэмжлэгийг агуулдаг. Энэхүү үндсэн дэмжлэг нь синтакс тодруулах, хаалт тааруулах, код тохицуулах боломжтой хэсгүүдийг агуулдаг. Visual Studio Code нь JavaScript, TypeScript, JSON, CSS, HTML-д зориулсан IntelliSense-тэй, мөн Node.js-ийн дибаг хийх дэмжлэгтэй. Нэмэлт хэлний дэмжлэгийг VS Code Marketplace дээр чөлөөтэй ашиглах боломжтой.

1.5 БҮЛГИЙН ДҮГНЭЛТ

Энэхүү төслийн ажлаар хийх ажлын зорилго зорилт болон төсөлд ашиглах технологийн судалгаа болон ижил төстэй системийн судалгааг хийж өөрийн хийх гэж буй системийн болон ашиглаж буй програмчлалын хэлний давуу талыг тодорхойлов.

БҮЛЭГ 2

Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн
системийн шинжилгээ

2.1 Системийн үйл ажиллагааны тухай дэлгэрэнгүй

Энэхүү систем нь хэрэглэгч вебд нэвтрэн өөрийн сонирхож буй сургалтаа ангиллаар болон өөрт ойрхон байршилаар сургалтаа хайна, систем хэрэглэгчийн хайсан сургалтын дэлгэрэнгүй болон салбар харьяа, багш нарын танилцуулга, тухайн сургалтын вэб хаяг, сургалтын төлөвлөгөө болон үнийн мэдээллийг харуулна.Хэрэв хэрэглэгч нь харсан сургалтаа сонирхож байвал сургалтаа хадгална. Ингэснээр хэрэглэгч нь өөрийн сургалтын мэдээлэл харах, ирц бүртгэл, тайлан статистикийг харах боломжтой бөгөөд шинэ сургалтын мэдээлэл харна.

2.2 Системийг ашиглах хэрэглэгчид

Тус системийг интернетэд холбогдсон хүн бүхэн ашиглаж болно.Системийг ашиглаж буй Хэрэглэгчийг бүртгэлтэй болон бүртгэлгүй гэж ангилана.

2.3 Функцийн шаардлага

Хэрэглэгчийн функцийн шаардлага

1. Хэрэглэгч өөрийн сонирхсон сургалт дугуйлангаа веб-с харна.
2. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдийг нэрээр хайна
3. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдээс нэрээр нь сонгоно.
4. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдийн дэлгэрэнгүйг харна.
5. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдийг ангиллаар харна

Бүртгэлтэй хэрэглэгчийн функцийн шаардлага

1. Хэрэглэгч системд нэвтэрнэ.
2. Хэрэглэгч шинээр бүртгэл үүсгэнэ.
3. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдийг нэрээр хайна
4. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдээс нэрээр нь сонгоно.
5. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдээс байршилаар нь хайна.
6. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдээс сургалтын төрлөөр нь хайна.
7. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдийн дэлгэрэнгүйг харна.
8. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдэд сэтгэгдэл үлдээнэ.
9. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдийг үнэлнэ.
10. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдийг хадгална.
11. Хэрэглэгч сургалтын төвүүдийг ангиллаар харна

12. Хэрэглэгч системд овог нэр, утасны дугаар, имейл хаяг, нууц үг гэсэн талба-
руудыг бөглөж бүртгүүлнэ
13. Имейл хаягаар илгээгдэх ОТР кодоор бүртгэлээ баталгаажуулна
14. Нэр, утас, имейл хаягийн мэдээллийг агуулсан хэрэглэгчийн бүртгэлийн хэсэгт
бүртгэлээ засдаг байна.
15. Хэрэглэгчийн бүртгэлээр нэвтэрсэн үедээ сургалтанд бүртгүүлэх боломжтой
16. Хэрэглэгч сонирхож буй сургалтандаа өөрийн түвшингээ тодорхойлуулна
17. Хэрэглэгч бүртгүүлсэн сургалтынхаа системийг харах
18. Хэрэглэгч сургалтын багш нарын мэдээлэл харах
19. Хэрэглэгч сургалтын хаяг байршил харах
20. Хэрэглэгч сургалтын үнийн мэдээлэл харах

Харилцагч байгууллагын функцийн шаардлага

1. Харилцагч байгууллага өөрийн сургалтандаа мэдээлэл нэмэх .
2. Харилцагч байгууллага өөрийн сургалтын тайлан харах

Системийн функцийн шаардлага

1. Хэрэглэгчийн хайсан сургалтыг нэрээр нь харуулах
2. Хэрэглэгчийн сонгосон сургалтын дэлгэрэнгүйг харуулдаг байх
3. Хэрэглэгчийн сонгосон сургалтын дотоод үйл ажиллагаа болон салбар байгуул-
лага багш нарын танилцуулгын мэдээллийг харуулах
4. Хэрэглэгч нууц үгээ 3 удаа буруу оруулахад хэрэглэгч нэвтрэх боломжгүй бол-
но
5. Бүртгэл үүсгэж буй хэрэглэгчийн бүртгэлийг баталгаажуулахын тулд имейл
хаягаар ОТР код илгээнэ.

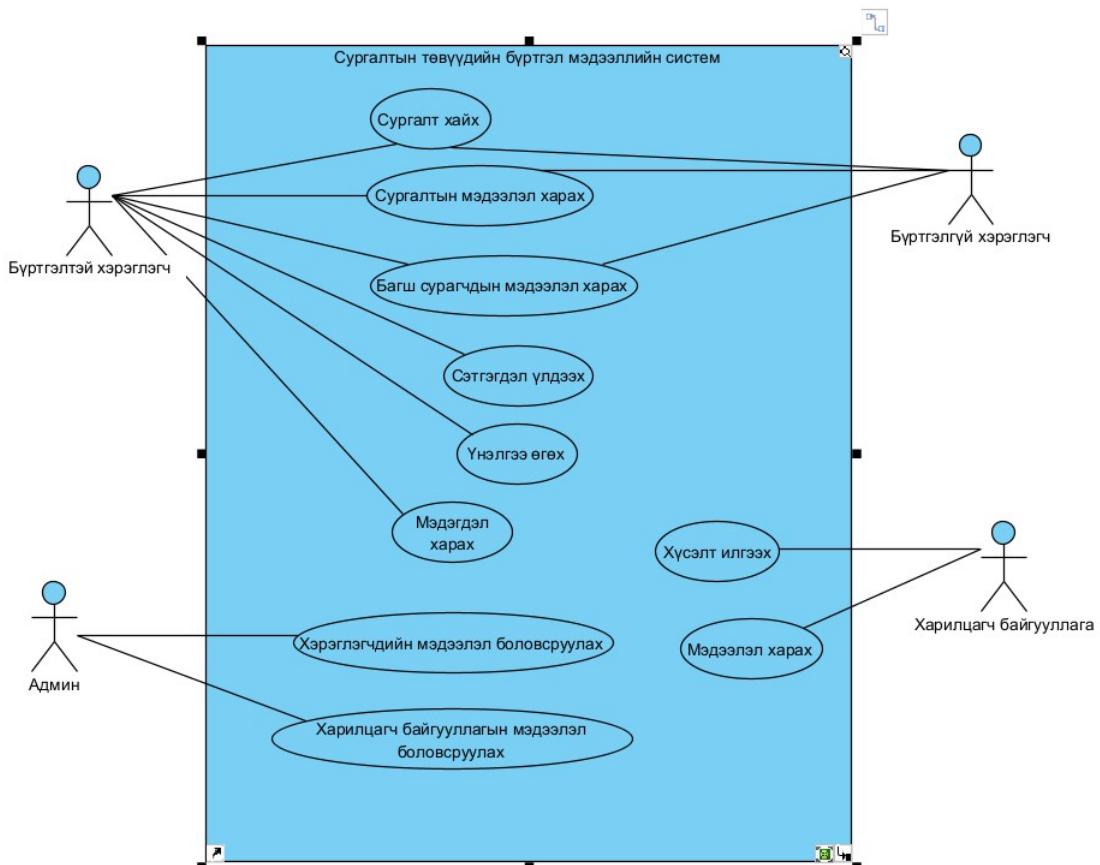
2.4 Функцийн бус шаардлага

1. Хэрэглэгч болон бүртгэлтэй хэрэглэгчийн интерфейс ойлгомжтой, минимал
загвартай байна.
2. Бүртгэлтэй хэрэглэгчийн нууц үг хамгийн багадаа 8 ширхэг том, жижиг үсэг,
тоо, тэмдэгтийг агуулсан байна.
3. Хэрэглэгч нэг мэйл хаяг дээр нэг л бүртгэл үүсгэнэ.
4. Веб -д хуулах файл нь jpg, jpeg өргөтгөлтэй байна.
5. Бүртгэлд ашиглагдаж буй ОТР нь 1 минутын хүчинтэй хугацаатай байна.
6. Хэрэглэгчийн оруулсан мэдээлэлд тааруулан өгөгдлийг хурдан боловсруулж
хариу мэдээллийг харуулдаг байна.

7. Хэрэглэгч нэг мэйл хаяг дээр нэг л бүртгэл үүсгэнэ.
8. Ахин үүсгэж байгаа бүртгэл нь өмнөх бүртгүүлсэн байсан email болон утасны дугаар дээр байж болно.
9. Админ ахин үүсгэж байгаа хэрэглэгчийн email болон утасны дугаарт 4 оронтой нэг удаагийн баталжуулах код илгээнэ
10. Систем 24 цаг нээлттэй ажиллах боломжтой байна
11. Функцийн дээд мөрөнд функцийн тайлбарыг коммент хэлбэрээр бичсэн байна.

2.5 Юзкейс диаграмм

Зураг 2.1 -д дурслэгдсэн объект илрүүлэлт хийдэг веб системийн юзкейс диаграмм нь бүртгэлтэй болон бүртгэлгүй хэрэглэгч гэсэн тоглогчид болон тэдгээрийн ашиглаж болон нийт 5 юзкейсыг агуулсан.



ЗУРАГ 2.1: Юзкейс диаграмм

2.6 Юзкейсийн тодорхойлолт

ХҮСНЭГТ 2.1: Хэрэглэгч сургалтаа хайх юзкейсийн тодорхойлолт

Юзкейс:	Хэрэглэгч сургалтаа хайх
ID:	1
Үүсгэсэн:	Наранцацралт
Үүсгэсэн огноо:	2023.03.15
Үндсэн тоглогч:	Бүртгэлтэй хэрэглэгч
Нэмэлт тоглогч:	Бүртгэлтэй болон бүртгэлгүй хэрэглэгчид
Товч тайлбар:	Хэрэглэгч нь өөрийн хүссэн сургалтаа хайх.
Өмнөх нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none">Веб хуудсанд нэвтэрч орсон байх
Үндсэн урсгал:	<ol style="list-style-type: none">Хэрэглэгч веб хуудсанд нэвтрэн орно.Хэрэглэгч сургалтууд хэсгээс сонирхсон сургалтаа харах.Систем нь сонгосон сургалтын мэдээллийг харуулахХэрэглэгч нь сургалтын мэдээлэл харах
Дараах нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none">Сургалтын талаарх мэдээлэл харсан байх
Алтернатив урсгал:	Байхгүй.

ХҮСНЭГТ 2.2: Сургалтын мэдээлэл харах юзкейсийн тодорхойлолт

Юзкейс:	Сургалтын мэдээлэл харах
ID:	2
Үүсгэсэн:	Наранцацралт
Үүсгэсэн огноо:	2023.03.15
Үндсэн тоглогч:	Бүртгэлтэй хэрэглэгч эсвэл бүртгэлгүй хэрэглэгч
Нэмэлт тоглогч:	Байхгүй

Бүлэг 2. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн шинжилгээ

Товч тайлбар:	Хэрэглэгч сургалтаа сонгохын тулд сургалтын мэдээлэл харна.
Өмнөх нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> Хэрэглэгч манай системийг броузер дээрээ нээсэн байна. Хэрэглэгчийн платформ нь интернэтэд холбогдсон байх
Үндсэн урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> Хэрэглэгч веб хуудасны сургалт цэснээс сургалтуудаа харна . Хэрэглэгч нь сургалтаа сонгон мэдээлэл харах хэсэгт очно. Хэрэглэгч нь сургалтын мэдээллээ харна
Дараах нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> Хэрэглэгч сургалтаа сонгосон байна.
Альтернатив урсгал:	Байхгүй.

ХУСНЭГТ 2.3: Багш нарын мэдээлэл харах юзкейсийн тодорхойлолт

Юзкейс:	Багш нарын мэдээлэл харах
ID:	3
Үүсгэсэн:	Наранцацралт
Үүсгэсэн огноо:	2023.09.15
Үндсэн тоглогч:	Бүртгэлтэй хэрэглэгч
Нэмэлт тоглогч:	байхгүй
Товч тайлбар:	Хэрэглэгч нь өөрийн хүссэн сургалтандаа бүртгүүлэхдээ тухайн сургалтын багш нарын мэдээллийг харах.
Өмнөх нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> Сургалтын дэлгэрэнгүйг харах гэдгийг сонгосон байх

Бүлэг 2. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн шинжилгээ

Үндсэн урсгал:	<ol style="list-style-type: none">Хэрэглэгч нь сургалтын дэлгэрэнгүйг сонгосон байхХэрэглэгч сургалтын багш нарын мэдээлэл харсан байх.Систем нь сонгосон сургалтын багш нарын мэдээллийг харуулах
Дараах нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none">Сургалтын багш нарын талаарх мэдээлэл харсан байх
Алтернатив урсгал:	Байхгүй.

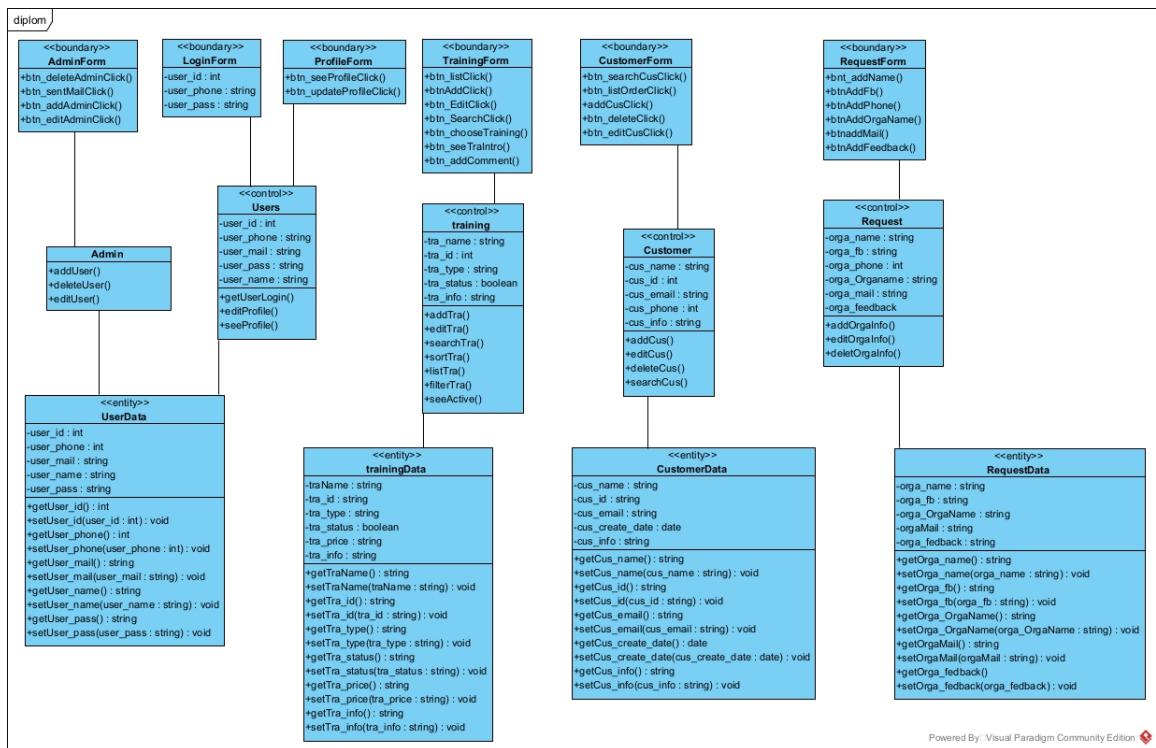
ХУСНЭГТ 2.4: Сургалтанд бүртгүүлэх юзкейсийн тодорхойлолт

Юзкейс:	Сургалтанд бүртгүүлэх
ID:	4
Үүсгэсэн:	Наранцаацралт
Үүсгэсэн огноо:	2023.09.15
Үндсэн тоглогч:	Бүртгэлтэй хэрэглэгч
Нэмэлт тоглогч:	байхгүй
Товч тайлбар:	Хэрэглэгч нь өөрийн хүссэн сургалтандаа бүртгүүлэх.
Өмнөх нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none">Сургалтын дэлгэрэнгүйг харах гэдгийг сонгосон байхСургалтын хаяг байршилыг харсан байхСургалтын багш нар болон сургалтын үнийн мэдээлэл харсан байх

Үндсэн урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч нь сургалтын дэлгэрэнгүйг сонгосон байх 2. Хэрэглэгч нь сургалтанд бүртгүүлэх товчийг дарсан байх. 3. While хэрэглэгч сургалтандаа бүртгүүлэх <ol style="list-style-type: none"> 3.1. If Нэвтрээгүй хэрэглэгч байвал <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1. Хэрэглэгч нэвтрэнэ. 3.2. If Бүртгэлтэй хэрэглэгч байвал <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. Систем хэрэглэгчийг бүртгэх форм харуулах 4. Хэрэглэгч нь мэдээллээ бөглөнө 5. Хэрэглэгч төлбөр төлөх товчийг дарна 6. Сисмем нь тухайн бүртгүүлсэн утсанд баталгуулах кодыг илгээнэ 7. Хэрэглэгч нь утсанд очсон баталгааруулах кодыг оруулна
Дараах нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч сургалтаа баталгаажуулахаад бэлэн болсон байна
Алтернатив урсгал:	Байхгүй.

2.7 Шинжилгээний класс диаграмм

Зураг 2.2 дээрх системийн шинжилгээний шатны класс диаграмм нь системд үндсэн үүрэг гүйцэтгэх "control" төрөлтэй байж болох 6 классыг тодорхойлж тэдгээрийн хоорондын холбоо хамаарлыг дурсэлсэн. Үр дүнгийн боловсруулалт класс нь объект илрүүлэлт хийх хүсэлтийг хүлээн авч, үр дүнг нэгтгэн боловсруулаад буцаах үүрэгтэй класс, Хэлний төрөл класс нь хөрвүүлэлт хийж болох хэлний төрлүүдийг агуулсан класс, Объект илрүүлэлт класс нь хэрэглэгчийн хуулсан файлд объект илрүүлэлт хийж илэрсэн обьектуудын төрөл болон объект илрүүлэлт хийсэн шинэ файлыг Үр дүнгийн боловсруулалт класс руу илгээдэг. Хэрэглэгчийн файл болон Хэрэглэгч классууд нь хэрэглэгчийн мэдээлэл болон хэрэглэгчийн файлын мэдээлэл зохион байгуулдаг классууд, Бүртгэл класс нь бүртгэлтэй холбоотой ОТР үүсгэж, шалгаж, бүртгэл үүсгэдэг класс юм.

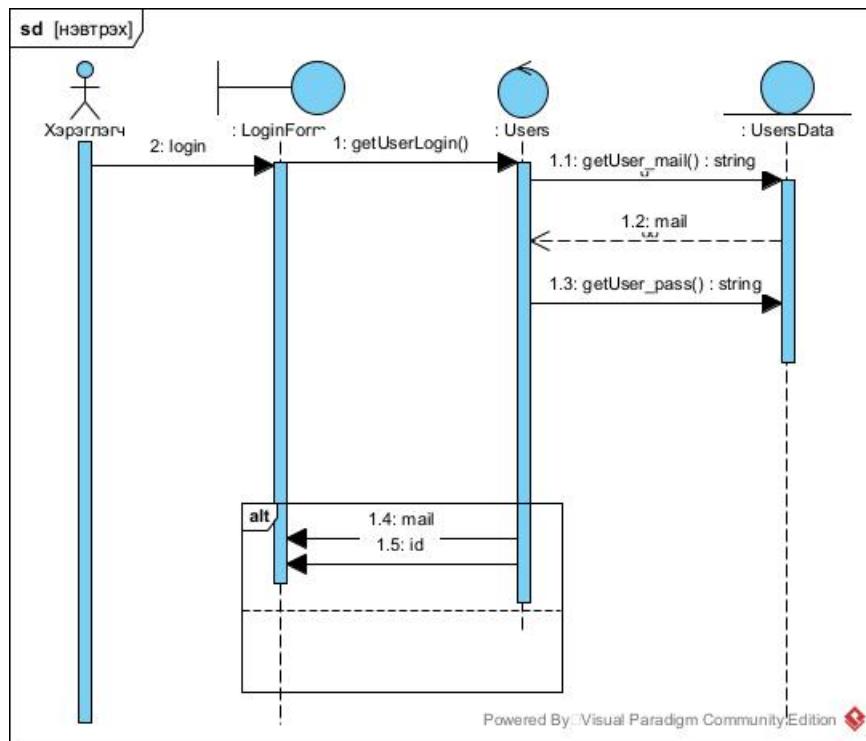


ЗУРАГ 2.2: Шинжилгээний класс диаграмм

2.8 Шинжилгээний дарааллын диаграмм

Шинжилгээний класс диаграммд тодорхойлсон control төрлийн 5 классын операторуудыг ашиглан файл системд хуулах, объект илрүүлэлт хийх, бүртгүүлэх, хэрэглэгчийн файлын мэдээлэл зохион байгуулах, бүртгэлийн мэдээлэл зохион байгуулах гэсэн юзкейсүүдэд шинжилгээний шатны дарааллын диаграммыг гаргасан.

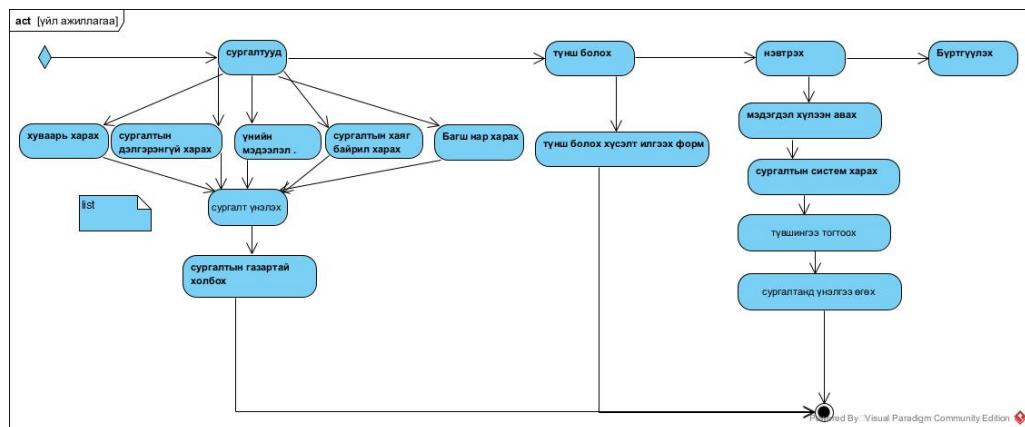
Бүртгэлтэй хэрэглэгч бүртгэлийн мэдээллээ шинэчлэх эсвэл устгах үед дараах дарааллаар процесс явагдана. Бүртгэлтэй хэрэглэгчийн хүсэлт хэрэглэгчийн мэдээллийг удирдах хэрэглэгч классаар гүйцэтгэгдэнэ. Зураг 2.3 -д дээрх дарааллыг агуулсан хэрэглэгчийн бүртгэлийн мэдээлэл зохион байгуулах шинжилгээний дарааллын диаграммыг харуулж байна.



ЗУРАГ 2.3: Хэрэглэгчийн нэвтрэх шинжилгээний дарааллын диаграмм

2.9 Үйл ажиллагааны диаграмм

Зураг 1.4-д Хэрэглэгч нь манай сайт руу нэвтрэн сургалт хуудас руу орж хуваарь , сургалтын дэлгэрэнгүй , сургалтын хаяг байршил , багш нарын мэдээлэл харах мөн сургалтаа хадгалж, үнэлгээ өгөх, сэтгэгдэл үлдээх зэрэг зүйл хийх юм.



ЗУРАГ 2.4: Системийн үйл ажиллагааны диаграмм

2.10 Бүлгийн дүгнэлт

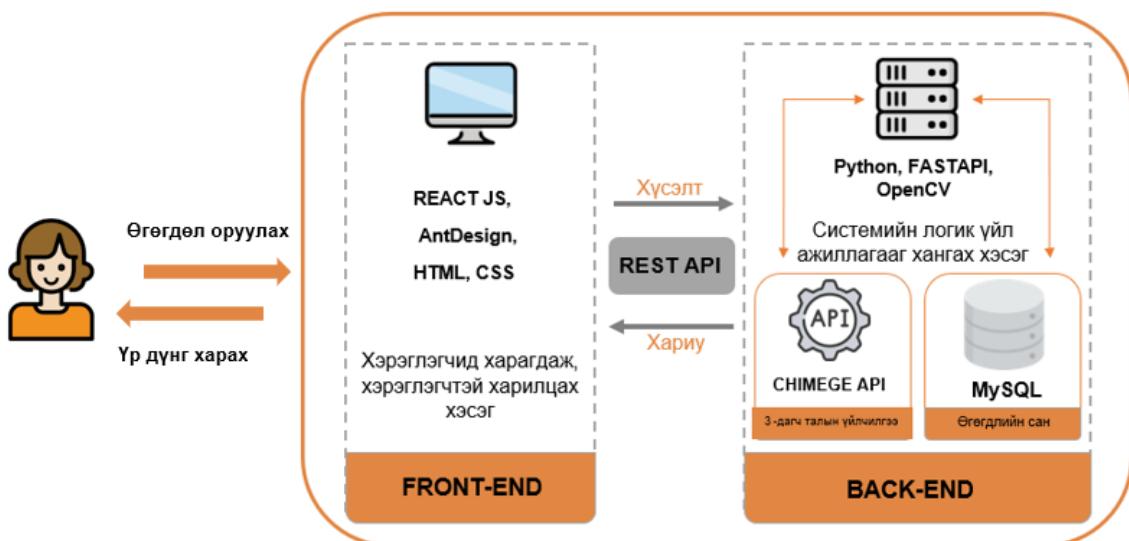
Энэ бүлэгт системийн үйл ажиллагааг дэлгэрэнгүй тайлбарлаж, системийг ашиглагах хэрэглэгчид болон шаардлагуудыг тодорхойлж, юзкейс, юзкейсийн тодорхойлолт болон шинжилгээний шатны класс, дараалал, үйл ажиллагааны диаграммуудыг гаргасан. Эхлээд системийг хэрэглэх хэрэглэгчдийг тодорхойлоод системд оролцогч тал бүрийн функцийн шаардлагыг тодорхойлж мөн системийн функцийн бус шаардлагыг ч тодорхойлсон. Системд оролцогчдын функцийн шаардлага дээр үндэслэн 2 тоглогчтой 10 юзкейс бүхий юзкейс диаграммыг байгуулж, юзкейс бурд тодорхойлолт гаргасан. Юзкейсийг хэрэгжүүлж болох шинжилгээний шатны 6 классуудыг гаргаж тэдгээрийн холбоо хамаарлыг тодорхойлсон. Тодорхойлогдсон классууд болон юзкейсийн тодорхойлолтын дагуу дарааллын диаграмм болон үйл ажиллагааны диаграммуудыг гаргаж системийн үйл ажиллагаа, оролцогч талууд, процессын дарааллыг шинжилгээний түвшинд ойлгох боломжийг олгосон.

БҮЛЭГ 3

Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн
системийн зохиомж ба хөгжүүлэлт

3.1 Системийн архитектур

Зургаас объект илрүүлэлт хийдэг веб систем нь Back-end болон Front-end гэсэн үндсэн хоёр хэсгээс бүрдэнэ. Зураг 3.1 -д үзүүлсний дагуу Front-end хэсэг нь хэрэглэгчид харагдаж, хэрэглэгчтэй харилцах хэсэг бөгөөд хэрэглэгчийн оролтын мэдээллийг авч Back-end хэсгээс гаргасан сервисийг ашиглан Back-end хэсэг рүү хүсэлт явуулж, хариуг аван хэрэглэгчийг гаралтын мэдээллээр хангана. Back-end хэсгийн хувьд системийн логик үйл ажиллагааг хангаж ажилладаг. Хэрэглэгчийн нэвтрэлт, бүртгэл, объект илрүүлэлттэй холбоотой сервисүүдийг гаргаж, монгол хэл дээрх текстийг аудио руу хөрвүүлж өгөх 3-дагч талын сервис болох ChimegeAPI, хэрэглэгчдийн мэдээлэл болон тэдгээрт хамааралтай объект илрүүлэлтэд ашигласан файлын мэдээллийг хадгалах MySQL өгөгдлийн сантай ажиллана.



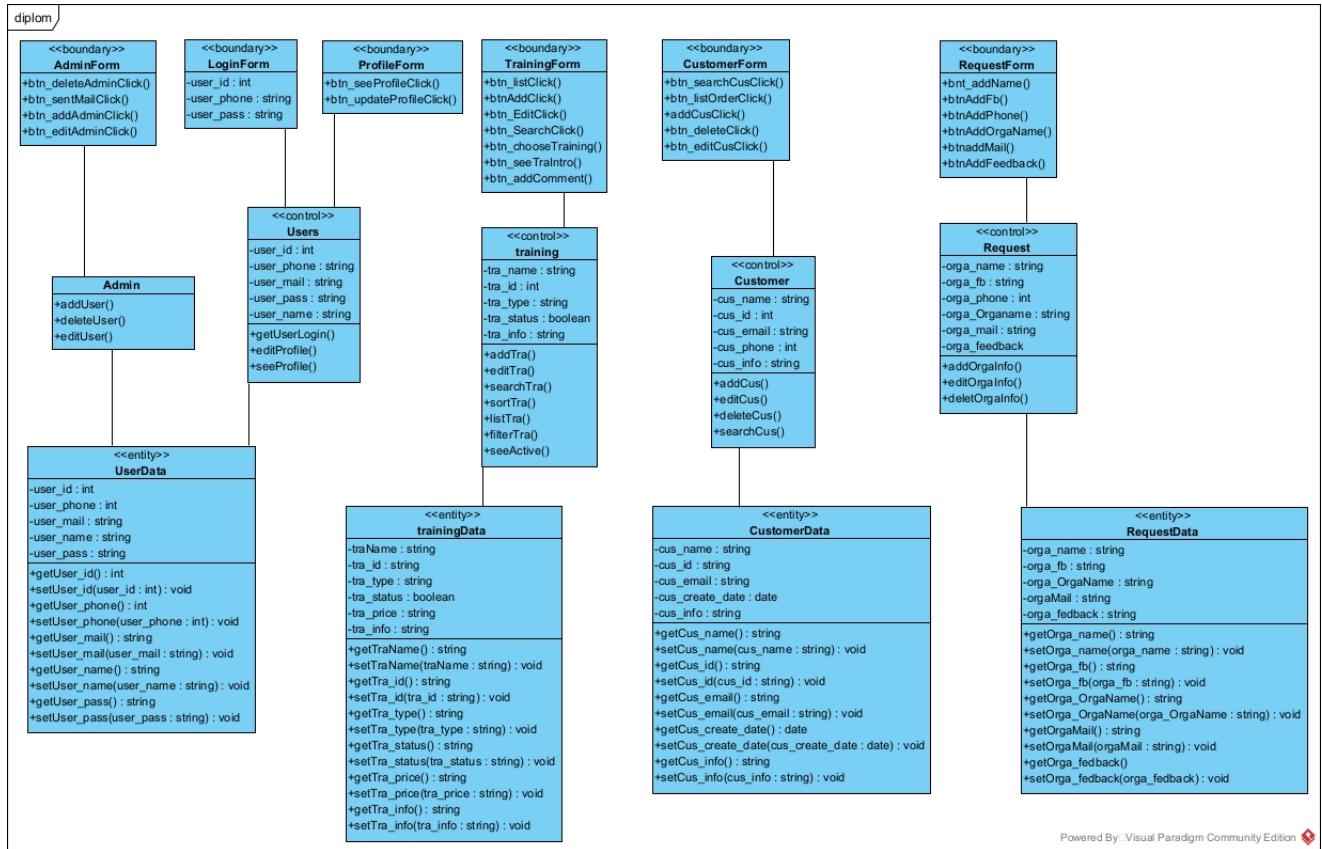
ЗУРАГ 3.1: Системийн архитектур

3.2 Класс диаграмм

Объект илрүүлэлт хийдэг веб системийн зохиомжийн шатны класс диаграммд control төрлийн Хэрэглэгч, Үр дүнгийн боловсруулалт, Хэлний төрөл, Хэрэглэгчийн файл , Объект илрүүлэлт, Бүртгэл гэсэн 6-н класс ,entitytөрлийн Хэрэглэгчийн файлын мэдээлэл, Хэрэглэгчийн мэдээлэл гэх 2 класс, boundary төрлийн Объект илрүүлэлтийн дэлгэц, Бүртгэлийн дэлгэц, ОТР шалгах дэлгэц, Хэрэглэгчийн файлын мэдээллийн дэлгэц, Хэрэглэгчийн мэдээллийн дэлгэц гэсэн 5-н класс буюу нийт 13

Бүлэг 3. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн зохиомж ба хөгжүүлэлт

классын атрибут болон операторуудыг тодорхойлсон. Зураг ?? -д тэдгээр классуудын стерео төрлийг тодорхойлж, класс хоорондын холбоо хамаарлыг ассоцийшин болон бүрдмэл холбоо хамаарлаар дүрсэлж, зарим класс хоорондын холбоо хамааралд ашиглалтын хараат байдлыг дүрсэлсэн.



ЗУРАГ 3.2: Хэрэглэгчийн бүртгэлийн мэдээлэл зохион байгуулах дарааллын диаграмм

3.3 Дарааллын диаграмм

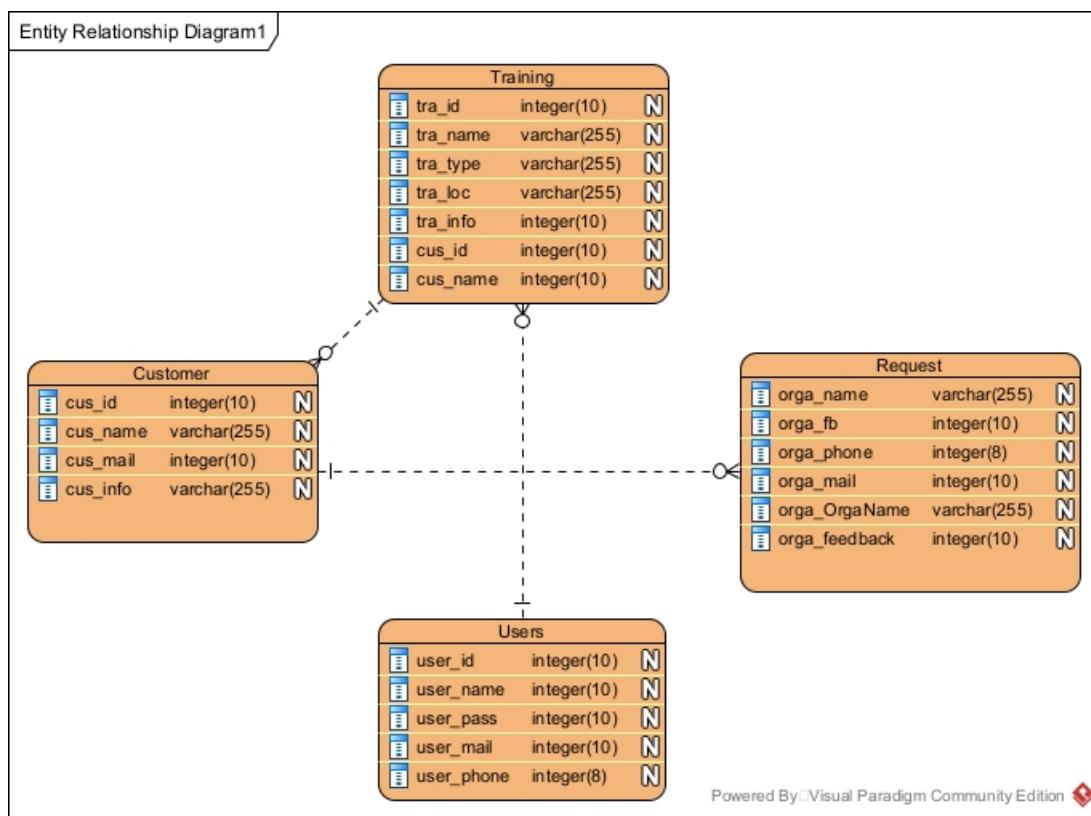
Энэ системийн зохиомжийн шатны класс диаграммд boundary болон entity төрлийн классууд нэмэгдсэн учраас зохиомжийн шатны дарааллын диаграммд амьдралын шугамууд нэмэгдэж илүү нарийн, ойлгомжтой дурслэлийг бий болгосон.

Хэрэглэгчийн бүртгэлийн мэдээллийн дэлгэц бүртгэлтэй хэрэглэгчид харагдана. Хэрэглэгч шинэчлэх мэдээллээ оруулж энэ дэлгэцийн мэдээлэл шинэчлэх товчийг дараахад хэрэглэгчийн мэдээллийн дэлгэц класс нь мэдээллийг нэгтгэн авч хэрэглэгч класс руу шинэчлэх хүсэлт явуулна. Хэрэглэгч класс шинэчлэх мэдээллийг хэрэглэгчийн мэдээлэл класс руу шилжүүлснээр хэрэглэгчийн мэдээлэл класс мэдээллийг шинэчилж өгөгдлийн санд хадгална. Хэрэглэгчийн мэдээллийн дэлгэц класс нь мэдээлэл

устгах хүсэлтийг хүлээн авч Хэрэглэгч класс руу илгээнэ, энэ класс нь Хэрэглэгчийн мэдээлэл классаар дамжуулан өгөгдлийн сан дах мэдээллийг устгана. Хүсэлтийн үр дүнгийн мэдээллийг хэрэглэгч класс боловсруулж, хэрэглэгчийн мэдээллийн дэлгэц класс хэрэглэгчид хүргэнэ. Зураг 3.2 -д эдгээр процессыг дурсэлсэн системийн хэрэглэгчийн бүртгэлийн мэдээлэл зохион байгуулах дарааллын диаграммыг харуулсан.

3.4 Өгөгдлийн ерөнхий схем

Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн өгөгдлийн сан нь хэрэглэгч болон хэрэглэгчийн файл гэсэн хоёр хүснэгтийг агуулна. Хэрэглэгч хүснэгт нь системд бүртгүүлсэн хэрэглэгчдийн овог нэр, имайл, нууц үг болон хэрэглэгчийн кодыг анхдагч түлхүүрээр хадгална. Хэрэглэгчийн файл хүснэгт нь файлын нэр, локал сервер дээр хадгалагдсан байршил, текст, аудио мэдээлэл, огноо, хэрэглэгчийн кодыг гадаад түлхүүрээр, файлын кодыг анхдагч түлхүүрээр хадгална. Мөн сургалт

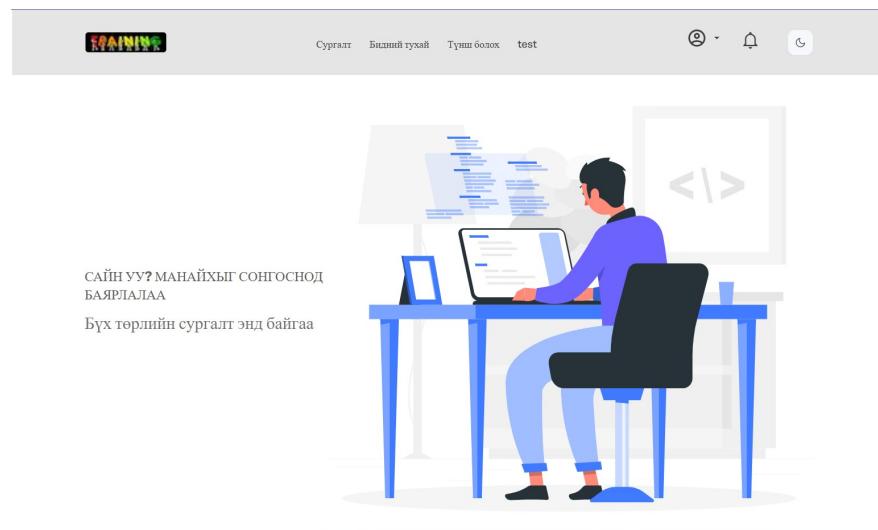


ЗУРАГ 3.3: Өгөгдлийн ерөнхий схем

3.5 Системийн прототип

Системийн үндсэн хуудас, бүртгүүлэх болон нэвтрэх хуудас, бүртгэлтэй хэрэглэгчийн мэдээллээ шинэчлэх болон файлын мэдээллүүдээ зохион байгуулах хуудаснуудын прототип загварыг дурслэн харуулна.

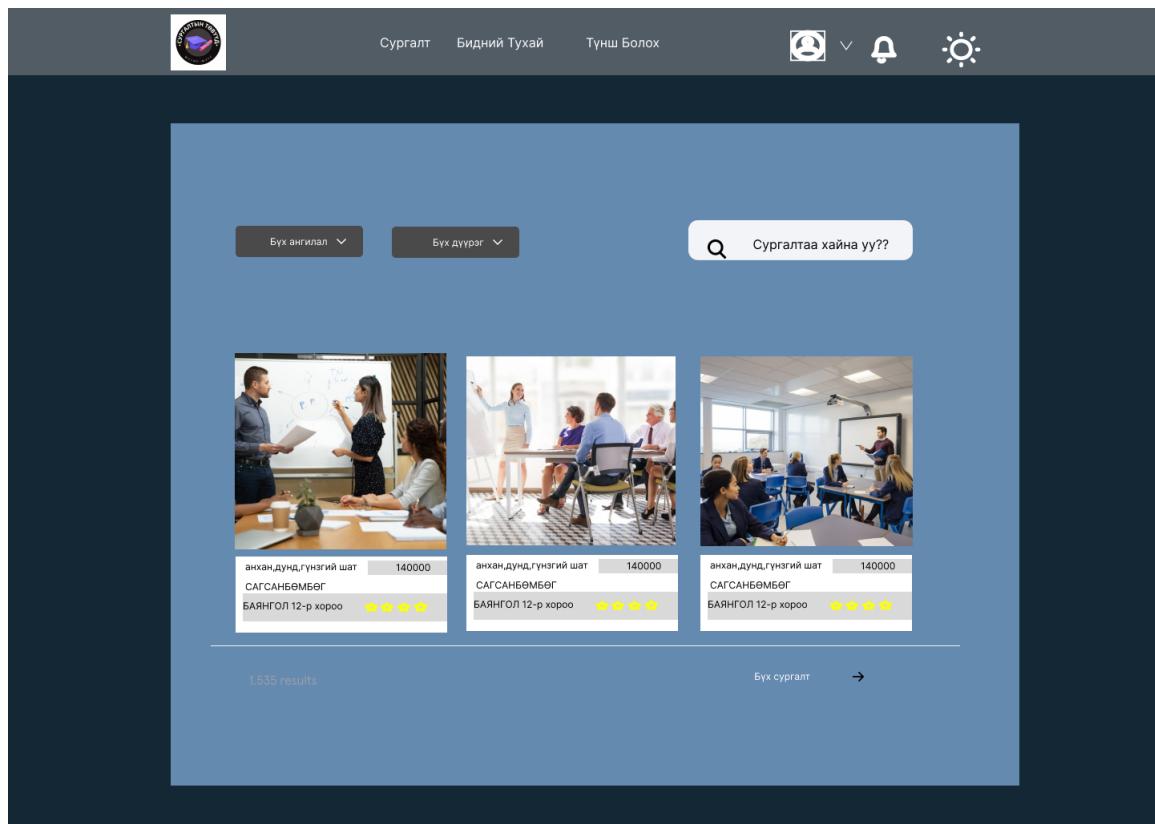
Зураг 3.4 -д зургаас вэбсайтны нүүр хуудас болон цэс харагдах хуудас харагдаж байна.



ЗУРАГ 3.4: Вэбсайтын нүүр хуудасны прототип

Зураг 3.4 -д Нийт сургалтууд харагдах бөгөөд дүүрэг болон сургалтын ангиллаар шүүх боломжтой хэсэг харагдана.

Бүлэг 3. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн зохиомж ба хөгжүүлэлт



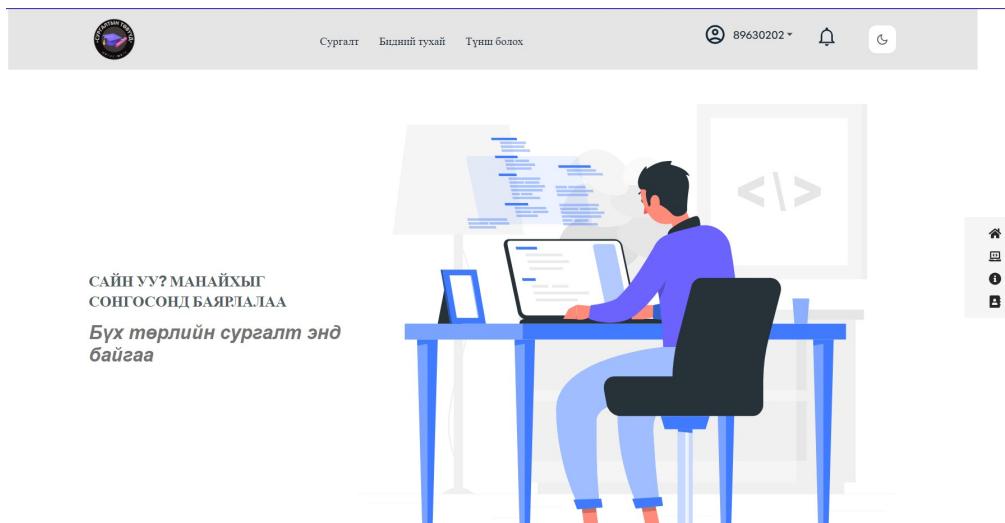
ЗУРАГ 3.5: Сургалт хайх хуудасны прототип

3.6 Хөгжүүлсэн системийн интерфейс

Хөгжүүлэгдсэн системийн объект илрүүлэлт хийх, нэвтрэх, бүртгүүлэх, ОТР шалгах хуудаснууд болон хэрэглэгчийн бүртгэлээр нэвтэрч орсон үеийн объект илрүүлэлт хийх хуудас, өөрт бүртгэлтэй зургуудын жагсаалт харах хуудасны интерфейсийг энэ хэсэгт тайлбарлана.

Зураг 3.6 Төслийн вебсайтын нүүр хуудас хэрэглэгчдэд харагдах хэсэг

Бүлэг 3. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн зохиомж ба хөгжүүлэлт



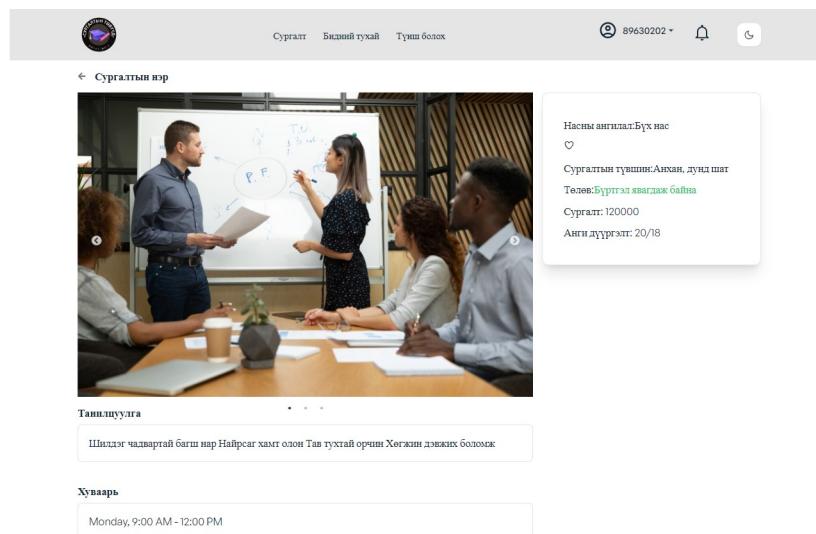
ЗУРАГ 3.6: Системийн нүүр хуудас

The screenshot shows a list of services or packages. At the top, there is a header "Манай сургалтууд". Below the header, there are three service cards. Each card features a background image of two hands pointing towards each other, separated by an equals sign, with the word "TRAINING" above the hands and "SUCCESS" below the hands. The first card is for "Сагсанбомбог" and costs 140000. The second card is for "Англи хэлний сургалт" and costs 160000. The third card is for "Бүхийн сургалт" and costs 100000. Each card also includes a rating of 4 stars and a review count of 120 reviews.

ЗУРАГ 3.7: Сургалтын жагсаалт хуудасны интерфейс

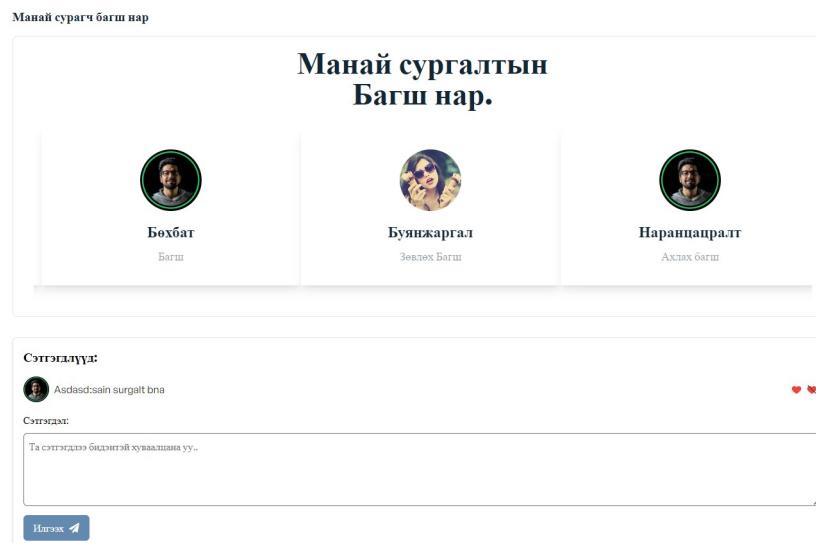
Зураг 3.8 -д хэрэглэгчдэд сургалтын жагсаалт харуулах хэсэг

Бүлэг 3. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн зохиомж ба хөгжүүлэлт



ЗУРАГ 3.8: Сургалтын мэдээлэл хуудасны интерфейс

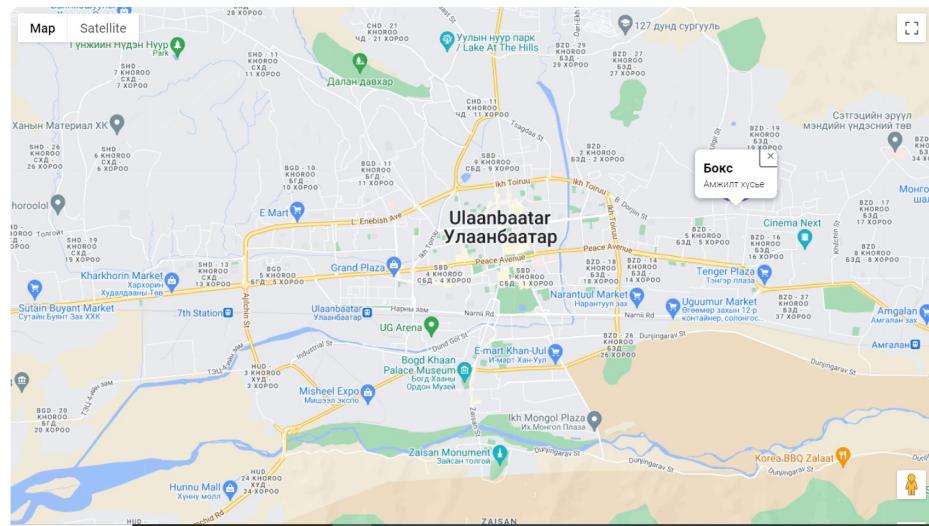
Зураг 3.10 -д Сургалтын багш нарын танилцуулга харах хэсэг



ЗУРАГ 3.9: Сургалтын мэдээлэл харуулах хэсэг

Зураг 3.10 -д Сургалтын байршилыг газрын зураг дээр харуулах

Бүлэг 3. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн зохиомж ба хөгжүүлэлт



ЗУРАГ 3.10: Сургалтын мэдээлэл харуулах хуудас

Зураг 3.13 -д Энэхүү хэсэг дээр байгууллагынхаа мэдээллийг бөглөх хэсэг

Сургалт
Бидний тухай
Түвш болох

90010403

Түвш болох хүсэл илгээх

Байгууллагын нэр

Имейл хаяг

Фейсбүүк

Утас

Хүсэлт

Хүснэгтийн тал

ЗУРАГ 3.11: Хамтарч ажиллах байгууллагын хүсэлт илгээх хэсэг

Зураг 3.13 -д Энэхүү хэсэг дээр вэб сайтын Бидний тухай хэсэг харагдана

Бүлэг 3. Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн системийн зохиомж ба хөгжүүлэлт

The screenshot shows a user profile with a photo of a man with glasses. Below the profile, there is a box containing text about the system's purpose and benefits. At the bottom, there are four metrics: 4 Turhalaga, 12 k+ Minni GitHub.com, 5+ Aktivii sanatl, and 20+ Khayzii tesel.

Сургалтын төв гэж үзүүлэхийн төслийн төвийн тухай

Боловсролын байгууллага нь сургуулийн эмнэх, ерөнхий боловсролын сургалтын хө- төлбөр, төвлөгөө, сургалтын арга зүй, үзэлээр, сурх бичгийн тохири, ийншийн шалган түршүүг түүшишгээрэг, ерөнхий боловсролын сургуулийн байж болдог юм. Сургалтын төв нь бага бүтээлийн хувьд оршиж буй орон суул, газар, бизнесийн сургалтын центр, институт эсвэл сургалтын сан юм. Тэгээр нь сонирхлын санал, шинжилгээ, ажиллагааны байр шинжилгээ, мэргэжлийн хөгжлийн, байгууллагын шинжилгээ, байгууллагын есөнтийн багши нарт сургалт явуулахад зориулагдсан болно. Ямар нийн чиглэлээр сургалт явууллахад тухайн сургалтын төв нь үзүүлэх болом- жийн олгогод. Сургалтын хөтөлбөр бол (өөрөөр Сургалтын хөтөлбөр- төвлөгөөгээ гэх нь бий) сургалтын төвлөгөөний орсон хичээлүүдийг тухайн улсын боловсролын бо- лоод олон улсын боловсролын стандарт шалгруулж ийншүүдлийн баталсан бөгөөд хичээл тус бүрээр нарийвчилж, тодорхойлсон цогц баримт бичиг юм.

4
Турхалга

12 k+
Минни GitHub.com

5 +
Активийн санал

20 +
Хийзийн төсөл

ЗУРАГ 3.12: Бидний тухай хэсэг

Зураг 3.13 -д Энэхүү хэсэг дээр вэб сайтын Бидний тухай хэсэг харагдана



ЗУРАГ 3.13: Бидний тухай хэсэг

3.7 Бүлгийн дүгнэлт

Энэ бүлэгт ерөнхийдөө системийн зохиомжийг гаргасан. Системийн архитектур, класс диаграмм, дарааллын диаграмм, өгөгдлийн ерөнхий схем, системийн прототип загвар болон хөгжүүлэгдсэн системийн интерфейсийг багтаасан. Системийн архитектурыг front-end болон back-end гэсэн үндсэн 2 хэсэгт хувааж, тэдгээр хэсгүүд дээр

Хийгдэх үйл ажиллагаануудыг бүдүүвч байдлаар дүрсэлсэн. Ингэхдээ front-end хэсгийг хэрэглэгчид харагдаж, хэрэглэгчтэй харилцах хэсэг, back-end хэсгийг системийн логик үйл ажиллагааг хангах хэсэг гэж тодорхойлоод REST API ашиглан тэдгээрийн дунд холболт үүсгэхээр дүрсэлсэн. Класс диаграмм дээр шинжилгээний шатны control төрлийн 6-н класс дээр нэмээд boundary төрлийн 5-н класс, entity төрлийн 2 классыг гаргаж тэдгээрийн харьцаа хамаарлыг тодорхойлсон. Шинээр тодорхойлсон классуудыг оролцуулан илүү дэлгэрэнгүй, ойлгомжтой дарааллын диаграммуудыг системийн юзкейс болгон дээр үүсгэсэн. Өгөгдлийн ерөнхий схемийг зохиомжлохдоо Хэрэглэгч, Хэрэглэгчийн файл гэсэн 2 хүснэгтүүдийг үүсгэн аттрибутуудыг тодорхойлоод, тэдгээрийг (1 : олон) харьцаагаар тодорхойлсон. Хөгжүүлэлт эхлэхээс өмнөх системийн прототип загварыг boundary төрлийн классуудын хувьд гаргасан. Мөн хөгжүүлэлтийн дараах системийн интерфейсийг хөгжүүлэгдсэн вебийн хуудас бүрээр оруулсан.

Ерөнхий дүгнэлт

"Сургалтын төвүүдийн бүртгэл мэдээллийн систем хөгжүүлэх нь "сэдэвтэй дипломын ажлын зорилго нь Монгол улсад бүртгэлтэй бүх төрлийн сургалтын төвүүдийг нэг дор нэгдмэл байдлаар бүртгэж тухайн сургалтын хаяг байршил, сургалтын ангиалал, үнийн мэдээлэл, анги дүүргэлт, элсэлт авч буй төлөв, хичээлийн хуваарь, шаардлагатай зүйл, багш нарын мэдээлэл харах боломжтой юм. Мөн хэрэглэгч нь бүртгэлтэй бол тухайн сургалтын хичээлийн материал үзэх, сэтгэгдэл үлдээх, үнэлгээ өгөх эрхтэй болно. Ийм нэгдсэн вэб сайттай болсноор хэрэглэгч нь өөрт байгаа газраасаа өөрийн сонирхож буй бүх мэдээллийг олж авах боломжтой юм. Системийн архитектур нь хэрэглэгчтэй харилцах хэсэг болох front-end болон системийн логик үйл ажиллагааг хангах хэсэг болох back-end гэсэн 2 хэсгээс бүрдэж хоорондоо REST API ашиглан холбогддог байхаар зохиомжилсон.

Ашигласан материалын жагсаалт

- [1] *Statistic Site.* <https://www.meds.gov.mn/post/134645>.
- [2] *Cургалт Site.*
- [3] *Onefit Site.*
- [4] *Ezaal Site.* Гишүүн заал шинээр бүртгэж байна. Цахимаар захиалъя, онлайн заал захиалга, заал түрээс, eZaal.mn. (n.d.). <https://ezaal.mn/>.
- [5] *ClassPass Site.* @miscclasspassBestBoxing, author = , title = Best Boxing Studios in United States | ClassPass — classpass.com, howpublished = <https://classpass.com/search/united-states/boxing-classes/5rPuaZAWXGB>, year = , note = [Accessed 14-05-2024],
- [6] *ClassPass Site.* @miscclasspassCheckTraining, author = , title = Check out F45 Training - Elmhurst on ClassPass — classpass.com, howpublished = <https://classpass.com/studios/f45-training--elmhurst>, year = , note = [Accessed 14-05-2024],