

**МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ
ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ШИНЖЛЭХ УХААН, ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, КОМПЬЮТЕРИЙН УХААНЫ ТЭНХИМ**

Мөнхбатын Мөнх-Амгалан

**Үлгэрийн: Олон нийтэд суурилсан үлгэр домгийн
платформ**

(Ulgeryn: Community led folklore platform)

Програм хангамж (D061302)
Бакалаврын судалгааны ажил

Улаанбаатар

2022 он

**МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ
ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ШИНЖЛЭХ УХААН, ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, КОМПЬЮТЕРИЙН УХААНЫ ТЭНХИМ**

**Үлгэрийн: Олон нийтэд суурилсан үлгэр домгийн
платформ**

(Ulgeryn: Community led folklore platform)

Програм хангамж (D061302)
Бакалаврын судалгааны ажил

Удирдагч: _____ Магс. Г. Ууганбаяр

Гүйцэтгэсэн: _____ М.Мөнх-Амгалан (18B1NUM3437)

Улаанбаатар

2022 он

Зохиогчийн баталгаа

Миний бие Мөнхбатын Мөнх-Амгалан ”Үлгэрийн: Олон нийтэд суурилсан үлгэр домгийн платформ” сэдэвтэй судалгааны ажлыг гүйцэтгэсэн болохыг зарлаж дараах зүйлсийг баталж байна:

- Ажил нь бүхэлдээ эсвэл ихэнхдээ Монгол Улсын Их Сургуулийн зэрэг горилохоор дэвшүүлсэн болно.
- Энэ ажлын аль нэг хэсгийг эсвэл бүхлээр нь ямар нэг их, дээд сургуулийн зэрэг горилохоор оруулж байгаагүй.
- Бусдын хийсэн ажлаас хуулбарлаагүй, ашигласан бол ишлэл, зүүлт хийсэн.
- Ажлыг би өөрөө (хамтарч) хийсэн ба миний хийсэн ажил, үзүүлсэн дэмжлэгийг дипломын ажилд тодорхой тусгасан.
- Ажилд тусалсан бүх эх сурвалжид талархаж байна.

Гарын үсэг: _____

Огноо: _____

ГАРЧИГ

1. СИСТЕМИЙН ТАНИЛЦУУЛГА	1
1.1 Оршил.....	1
1.2 Зорилго, зорилт	1
1.3 Сэдэв сонгосон үндэслэл	1
1.4 Алсын хараа	2
2. ОНОЛЫН СУДАЛГАА	3
2.1 Үлгэрийн тухай	3
2.2 Системийн давуу болон сул тал.....	4
3. ТЕХНОЛОГИЙН СУДАЛГАА	6
3.1 Ижил төстэй системүүд	6
3.2 Ашиглах технологи	10
4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА ЗОХИОМЖ	20
4.1 Системийн шаардлага	20
4.2 Ажлын явц	23
4.3 Системийн классуудын бүтэц	27
4.4 Өгөгдлийн сангийн зохион байгуулалт.....	31
4.5 Дэлгэцийн зохиомж	35
4.6 Бүлгийн дүгнэлт	42
5. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ	43
5.1 Фолдерын бүтэц	43
ДҮГНЭЛТ	52
НОМ ЗҮЙ	52
ХАВСРАЛТ	53
A. КОДЫН ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ	54

1. СИСТЕМИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

1.1 Оршил

Өнөө үед технологийн хөгжил асар хурдацтай явагдаж байна. Ихэнх зүйл цахимжиж хүмүүс компьютерийнхээ ардаас л ихэнх хэрэгцээт үйлчилгээг авч чадах хэмжээнд хүрлээ. Үүний нэгэн адил цахимаар төрөл бүрийн үлгэр унших сонсох боломжтой гэж үзэв . Монгол хэл дээр үлгэр унших боломжтой цөөн хэдэн цахим хуудас байдаг бөгөөд тэдгээр нь зөвхөн унших үйлдэл л хийх боломжтой байдаг. Миний хувьд уншихаас гадна сонсох боломжтой бөгөөд төлбөрийн системтэй хосолсон байдлаар хөгжүүлнэ. Эдгээр шинэлэг байдлыг оруулж ирснээр системийг ашиглах хүмүүсийн тоо ихэснэ.

1.2 Зорилго, зорилт

Хэрэглэгчдийн хувьд хэрэглэхэд ойлгомжтой бөгөөд шинэлэг санааг тусгасан систем хийхийг зорино. Зорилгодоо хүрэхийн тулд дараах зорилтуудыг тавилаа:

1.2.1 Энэ чиглэлийн ижил төстэй судалгааны ажлуудыг унших

1.2.2 Хэрэглэгчийн хэрэгцээг таамаглаж цахим хуудасны шинжийг тодорхойлох

1.2.3 Дээрх шинжүүдээр үлгэрийн цахим хуудсыг хөгжүүлэх

1.2.4 Үлгэрийн цахим хуудсыг хэрэгжүүлж дүгнэлт хийх

1.3 Сэдэв сонгосон үндэслэл

Бага насын хүүхдүүд, багш, эцэг эхчүүд хийгээд үлгэр унших шаардлагатай хүн бүрт зориулсан цогц системийн шийдэл хэрэгтэй байгааг анзаарав. Цахим орчинд бага насын

ДҮҮДЭЭ үлгэр уншиж өгөхөөр хайлт хийгээд маш цөөхөн систем олдсон. Мөн цогц бус, хэрэглэхэд төвөгтэй санагдав. Иймд хэрэглэхэд ойлгомжтой хүн бурийн хэрэгцээнд нийцэхүйц систем хийхээр зорьж энэхүү сэдвийг сонгосон болно.

1.4 Алсын хараа

Энэхүү системийг ашигласнаар цахим орчинд цагаа зөв боловсон өнгөрүүлээд зогсохгүй сургамж, хүмүүжил хийгээд мэдлэгийг олж авч чадна. Эх хэл (Монгол хэл) дээрээ чанартай контент бүтээх нь хойч үед эх хэлээ сурч эзэмшихэд тустай. Мөн үлгэр домгуудаас суралцах, төсөөллөө нэмэх боломжийг олгох давуу талуудтай гэж харж байна.

2. ОНОЛЫН СУДАЛГАА

2.1 Улгэрийн тухай

Улгэр бол үг ярианы урлал билээ. Улгэрт хүний оюун билгийн нандин чанар, ард түмний хөдөлмөрийн туршлага, эртний хүмүүсийн уран чадвар тусгагдсан байдаг. Мөн үлгэрийн зохиогч ба яригч гэх хүмүүс бий. Яригч нь зохиосон үлгэрийг яруу тод ярихын тулд чанга зөөлөн, удаан, хурдан, ёжтой ёжгүй өнгө аяс оруулж илэрхийлдэг ажээ [1]. Монголчууд өдрийн ажлаа хийж дуусгаад гэр гэртээ цугларч үлгэр хуучaa сонссоор иржээ. Нутаг орондоо нэртэй үлгэрч, туульчийг гэртээ залж үлгэр тууль хэлүүлдэг ёс ч байсан ба аян замын аянчин, гийчин хоноглоход заавал үлгэр хууч яриулдаг заншилтай байсан. Мөн үлгэр нь аз жаргалыг ерөөдөг учир үлгэрчийн урд сүү аягалж тавьдаг ёсон байжээ.

Хүүхэд багачуудыг үлгэр ярьж сургахын өмнө үлгэр сонсож сургадаг. Үлгэрч хүн ард түмний дунд оршиж, нийгмийн өөрчлөлтийг үлгэрт тэр хэвээр нь буулгахгүй, сонсогчдын хэв заншил, хүсэл эрмэлзлэл, үзэл санаа, нас болон тухайн үеийн нийгмийн байдалтай зохицуулан өөрчилсөөр иржээ. Ингэхдээ бага багаар дасан зохицуулж, хуучныг шинээр сольж өөрчилдөг байна. Өнөө цагт үлгэрийг хэлэхэд мэргэжлийн чадвар шаардагдахгүй, сонсож мэдсэн нэг нь нөгөөдөө хүүрнэн хэлж ам дамжин ярьж байна. Үлгэр нь соёл, зан заншилаа танин мэдэх, уламжлан хөгжүүлэх болон хүмүүжил, түүх, хэлзүй зэрэг олон талын ач холбогдолтой. Монголчууд хүүхдээ үлгэрээр дамжуулан эр зоригтой, үнэнч шударга, ажилч хөдөлмөрч болгож хүмүүжүүлэхийг зорьдог. Хүүхдийн хүсэл мөрөөдлөө биелүүлэх нэг арга нь үлгэр гэж үздэг. Ихэнх хүүхдийн мөрөөдөл үлгэрт гардаг ханхүү, гүнж болох хүсэл сонирхлоор эхэлдэг байна.

2.1.1 Улгэр домог дахь ардын сурган хүмүүжүүлэх ухаан

Ард түмэн үлгэрийг зохиохдоо өөрсдийн амьдрал тэмцлийг хойч үедээ үлгэр, туульсийн адал явдлаар дүрслэн үлдээж тэднийг амьдралд бүтээлч, тэмцэлд баатарлаг зоригтой нэгэн

болгон хүмүүжүүлэх их зорилгыг агуулдаг байна. Үлгэр нь олон төрөл байдаг ба түүний дотроос ид шидэт үлгэр бол хүүхэд багачуудын уран сэтгэмжийг хөгжүүлэхэд онцгой ач холбогдолтой. Жишээлбэл: ”Болдоггүй бор өвгөн” үлгэрийг авч үзье. ”Гол баатар Болдоггүй бор өвгөн долоон бор хоньтой, нисдэг бор морьтой, нисдэггүй бор морьтой байжээ. Өвгөн нисдэг бор морио гэрийнхээ баруун талд, нисдэггүй бор морио гэрийнхээ зүүн талд аргамждаг байжээ. Болдоггүй бор өвгөн нэгэн өдөр хонио хариулж явтал хув бор хониноос нь хундан цагаан хурга гарахаар нь түүгээр Хурмаст тэнгэрээ тахья гэж баярлаад хургаа хурганы уутанд хийж хээр тавиад хонио эргүүлж ирэхэд Хурмастын хон хэрээ хурганы нүдийг ухчихсан байжээ. Болдоггүй бор өвгөн уурлаж нисдэг бор морио унаж Хурмастын хон хэрээг бариад нүдийг нь ухчихжээ.” Энэ хэсгээс ид шидийн дүр болох нисдэг бор морийг харж болно. Үүнээс үүдэн үлгэрийн ид шид яаж бодит болгох вэ? гэдэгт ардын сурган хүмүүжүүлэх ухаан агуулагдаж байна. Нисдэг морь ирээдүйд нисдэг онгоц болох сургаал агуулагджээ [2].

2.2 Системийн давуу болон сул тал

Үлгэр нь хүүхдийн хэл яриа, сэтгэхүйг хөгжүүлэх хүмүүжил, танин мэдэхүйн ач холбогдолтой юм. Мөн орчин үед бидний ярьж хэвшээгүй, мэдэхгүй болсон хуучин үг, нутгийн аялгууны үг, нэг юмны өөр өөр нэршил, өвөрмөц дүр дурслэл зарим үлгэрт багагүй байдаг. Тиймээс бид үлгэрээс энэхүү онцлогуудыг мэдэх боломжтой. Хэрэглэгч сонсохыг хүссэн хувилбарыг удирдаж орчин үеийн, эртний, эсвэл аймшигийн үгсийг хассан гэх мэтээр ангилан унших сонсох боломжтой байна.

1. Системийн давуу тал

- (a) Хэрэглэгч цахим орчинд үлгэр унших боломжтой.
- (b) Хэрэглэгч цахим орчинд үлгэр сонсох боломжтой.
- (c) Хэрэглэгч цахим орчинд үлгэр нийтлэх боломжтой.
- (d) Хэрэглэгч нийтэлсэн үлгэрийн хувилбарыг өөрчлөх боломжтой.

- (e) Хэрэглэгч үлгэрүүдээс хүмүүжил олж авна.
- (f) Үлгэрт төвлөрсөн тул зорилтот хэрэглэгчдийг нэгтгэнэ.
- (g) Үлгэрийг төрлөөр нь ангилах боломжтой.
- (h) Хэрэглэгч үлгэрт гарах муу сайн зүйлийг ялгаж, өөртөө тусгаж авснаар аливаа үйлдлийн эцэст сайн сайхан болно гэдэгт итгэж өөдрөг үзэлтэй, уужим сэтгэлтэй, хүсэл тэмүүлэлтэй болно.
- (i) Хүүхэд багаасаа үлгэр сонсох нь анхааралтай, тэвчээртэй болгох ач холбогдолтой төдийгүй ойлгон тогтоох, цээжлэх чадварыг хөгжүүлнэ.
- (j) Хүүхэд багаасаа үлгэр сонсох нь анхааралтай, тэвчээртэй болгох ач холбогдолтой төдийгүй ойлгон тогтоох, цээжлэх чадварыг хөгжүүлнэ.
- (k) Үлгэрээр дамжуулан байгаль нийгмийн үзэгдэл, хүмүүсийн харилцаа, сүсэг бишрэл, төр улс, араатан амьтан, хүний зан чанар, ажил хөдөлмөр, зан заншил, амьдралын дадал гээд аливаа зүйлийн учир зүй, ёс дэгтэй танилцаж болно.
- (l) Үлгэрийг ээж аав, найз нөхөдтэйгээ хамт уншиж, үлгэрт гарч буй үйл явдал, харилцан яриаг ойлгосноор аливааг танин мэдэх, сэтгэх, төсөөлөн бодох чадвар нь хөгждөг.

2. Системийн сул тал

- (a) Хэрэглэгчдийн нийтэлсэн үлгэрт суурилах тул анхны хэрэглэгчдийг бүрдүүлэхэд хэцүү байж болзошгүй.
- (b) Хэрэглэгчдийн нийтэлсэн үлгэрт хяналт тавих шаардлага гарч болзошгүй.
- (c) Системийг ашиглаж сурахад хугацаа шаардаж болзошгүй.

2.2.1 Бүлгийн дүгнэлт

Онолын судалгааны бүлгийн хүрээнд үлгэрийн тухай ойлголтыг судалсан. Мөн системийн давуу болон сул талыг дэлгэрэнгүй тодорхойлов.

3. ТЕХНОЛОГИЙН СУДАЛГАА

3.1 Ижил төстэй системүүд

3.1.1 Цахим хуудсыг үнэлэх шалгуур

Үлгэр болон зохиомол түүх нийтэлдэг хоёр цахим хуудсыг сонгон авч ийм төрлийн цахим хуудаст ямар шалгуур байх ёстой талаар судлан Брайтоны их сургуулийн цахим хуудас үнэлэх шалгуурыг[3] сонгон авч үнэлгээ хийв. Мөн зорилтот үлгэрийн цахим хуудас бүрэн хийгдсэний дараа тайлангийн төгсгөлд шалгуурын дагуу дүгнэх болно.

1. Цахим хуудас хэрэглэхэд хялбар байгаа эсэх
 - (a) Ачааллах хугацаа буюу хэрэглэхэд гацахгүйгээр хурдан хариу үйлдэл үзүүлж байгаа эсэх.
 - (b) Хайсан зүйлээ олоход амар хялбар эсэх.
2. Цахим хуудас зориулалтандaa нийцсэн эсэх
 - (a) Зорилтот хэрэглэгчдийг тодорхой болгох: Насанд хүрэгчид, өсвөр насыхан, эмэгтэйчүүд, эрэгтэйчүүд гэх мэт
 - (b) Мэдээлэл түгээх арга барил нь зөв эсэх.
 - (c) Үйлчлүүлэгчид өөрсдийн хэрэгцээ, хүслийг хангаж чадаж байгаа эсэх
3. Харагдах байдал буюу гоо үзэмж. Муу загвар нь үйлчлүүлэгчийг цахим хуудсыг дахин ашиглахгүй байхад хүргэж болзошгүй юм.
 - (a) Уншихад хялбараар текстийн фонтыг сонгосон эсэх.
 - (b) Содон, анхаарал татахуйц зүйл агуулсан эсэх.

(c) Шаардлагагүй мэдээллийг багтаасан эсэх

(d) Харахад ойлгомжтой эсэх

4. Алдаагүй зөв ажиллагаа. Хэрэв цахим хуудас нь зөв ажиллахгүй байвал хэрэглэгчид дахин хэрэглэхгүй байх магадлалтай.

(a) Хүчингүй болсон эсвэл хэрэгжээгүй холбоосууд байгаа эсэх

(b) Мэдээлэл хайх үед хайлтын алдаа гардаг эсэх

5. Тогтмол шинэчлэлт

(a) Нийтлэл ойр ойрхон шинэчлэгддэг/нийтлэгддэг эсэх

3.1.2 TellerNovel

Ижил төстэй системийн хувьд **TellerNovel** [4] гэх томоохон Япон улсад үйл ажиллагаа явуулдаг цахим хуудсыг судалсан. Энэ цахим хуудас нь үйлдлийн хувьд энэхүү төслөөр бүтээх зорилтот системтэй төстэй учир сонгосон боловч хэрэглэгчид өөрсдөө өгүүллэг зохиож нийтэлдэг тул агуулгын хувьд ялгаатай. Бүлэг бүлгээр ангилсан түүхийг сонгон унших боломжтой хэдий ч хувилбар удирдах боломжгүй. Мөн дуут байдлаар сонсох боломжгүй ба ихэнх өгүүллэг нь зөвхөн Япон хэл дээр бичигдсэн цахим хуудас юм.



1. Цахим хуудас хэрэглэхэд хялбар байгаа эсэх

- (a) Ачааллах хугацаа богино хэрэглэхэд амар.
- (b) Хайсан зүйлээ олоход хялбар байв.

2. Цахим хуудас зориулалтандaa нийцсэн эсэх

- (a) θсвөр насныханд зориулагдсан.
- (b) Θгүүллэг зохиож нийтлэх ба зөвхөн төлбөр төлж уншихаар тохируулж болно.

3. Харагдах байдал буюу гоо үзэмж.

- (a) Фонтын хэмжээ тохирсон санагдав.
- (b) Харагдахуйц анхаарал татахуйц зүйл байсангүй.
- (c) Зар сурталчилгаа гарч ирж байв.
- (d) Харахад ойлгомжтой байна.

4. Алдаагүй зөв ажиллагаа.

- (a) Хүчингүй болсон эсвэл хэрэгжээгүй холбоосууд байхгүй
- (b) Мэдээлэл хайх үед хайлтын алдаа байхгүй.

5. Тогтмол шинэчлэлт

- (a) Нийтлэл ойр ойрхон шинэчлэгддэг.

3.1.3 Цахим ном

Мөн **Цахим ном** [5] цахим хуудаст монгол хэл дээр унших боломжтой үлгэрүүд байдаг.
Гэвч дуут байдлаар сонсох боломжгүй тул энгийн санагдав.



1. Цахим хуудас хэрэглэхэд хялбар байгаа эсэх
 - (a) Ачааллах хугацаа нэлээн урт бөгөөд энэ нь системийг цаашид ашиглахад хүндрэлтэй санагдав.
 - (b) Хайсан зүйлээ олоход заримдаа буруу хайлт гаргаж ирж байв.
2. Цахим хуудас зориулалтандаа нийцсэн эсэх
 - (a) Хүүхэд залуучуудад зориулсан хэдий ч бүх насны хүмүүст тохиромжтой.
 - (b) Мэдлэгийг үнэгүй цахим хэлбэрээр тарааж буй сайт.
 - (c) Монголын үлгэр тууль хийгээд зөвлөгөө, танин мэдэхүйн мэдээлэл агуулсан байна.
3. Харагдах байдал буюу гоо үзэмж.
 - (a) Фонтны хэмжээ ”16px” байсан тул хэт том санагдав.
 - (b) Харагдахуйц анхаарал татахуйц зүйл байсангүй.
 - (c) Цахим номын сан гэсэн хэдий ч зөвлөгөө, автобусны цагийн хуваарь гэх мэт мэдээлэл багтаасан нь тохиромжгүй санагдав.
 - (d) Харахад ойлгомжтой байна.
4. Алдаагүй зөв ажиллагаа.

- (a) Хүчингүй болсон эсвэл хэрэгжээгүй холбоосууд байхгүй
- (b) Мэдээлэл хайх үед заримдаа хайлтын алдаа гарч байв.

5. Тогтмол шинэчлэлт

- (a) Нийтлэл ойр ойрхон шинэчлэгддэг.

Дээрх хоёр системийг судалж үзээд өөрийн системийг илүү боловсронгуй болгож өөрийн санаа онцлогийг тусгахыг зорих болно.

№	Онцлог	TellerNovel	Цахим сан	Ulgeryn
1	Вэб суурьтай	✓	✓	✓
2	Унших боломжтой	✓	✓	✓
3	Нийтлэх боломжтой	✓		✓
4	Дуу оруулах боломжтой	✓	✓	✓
5	Сонсох боломжтой			✓
6	Төлбөрийн системтэй	✓		✓
7	Үнэлгээ өгөх боломжтой	✓		✓
8	Хувилбар удирдах боломжтой			✓

3.2 Ашиглах технологи

Зорилтот системийг хөгжүүлэхийн тулд тохиромжтой технологиудыг судлан өөрийн хэрэглэх технологийг сонголоо. Мөн програмыг хөгжүүлэхэд ашиглах програмчлалын хэлнүүд болон фреймворкуудыг судаллаа. Програмын front-end хөгжүүлэлтийг ReactJS, back-end хөгжүүлэлтийг Java Spring Boot болон өгөгдлийн санг MongoDB NoSQL өгөгдлийн санг ашиглана. Мөн Postman ашиглаж back-end хөгжүүлэлтийг зөв ажиллагааг шалгана.

3.2.1 Java

Java хэл нь дэлхийн хамгийн өргөн хэрэглэгддэг програмчлалын хэлнүүдийн нэг. Мөн Java бол гар утас, хувийн компьютер эсвэл сервер дээр ажиллах боломжтой олон төрлийн

програм хангамжуудыг боловсруулахад ашиглагддаг хүчирхэг хэл юм. Google, Netflix, Uber, Airbnb, Spotify, Amazon, Facebook зэрэг алдартай компаниуд үүнийг бүтээгдэхүүнээ хөгжүүлэхэд өргөн ашигладаг [6].

1. Ашиглахад хялбар байдал: Java-ийн синтакс нь хүний хэлтэй төстэй тул Java кодчилол нь код бичих туршлагагүй анхлан суралцагчдад хүртэл ойлгомжтой байдаг. Java хэл нь Python, Ruby, JavaScript шиг хамгийн хялбар хэлнүүдийн нэг гэж тооцогддог.
2. Бие даасан байдал: Java дээр бичигдсэн програм хангамж нь ямар ч платформ дээр ажиллах боломжтой. Java хэл дээрх програм нь шууд машин хэл рүү хөрвөн машин дээр ашиллах бус, Java баят код хэлбэрт хөрвөн, тус хөрвөсөн код нь JVM(Java Virtual Machine) дээр ажилладаг. Энэ нь Mac, Linux эсвэл Windows зэрэг өөр хэлтэй машинуудад нэг төрлийн баят код ажиллуулах боломжийг өгдөг [7].
3. Бат бөх байдал: Java нь санах ойн зохицуулалтыг ашигладаг. Мөн JVM дээр ажиллаж байгаа кодын шаардлагагүй, ашиглахаа больсон хэсгийг автоматаар устгагч механизmtай (garbage collection).
4. Аюулгүй байдал: JVM нь шинэ кодыг ажиллуулах бүрт байт кодыг шалгадаг. Мөн Java нь объект хандалтын хязгаарлалттай. Энэ нь аюулгүй байдлын нэмэлт давхаргыг бий болгодог.

Java орчин

Java орчинд 3 үндсэн бүрэлдэхүүн хэсэг байдаг.

1. Java хөгжүүлэх хэрэгсэл (JDK): JDK бол Java хөгжүүлэх иж бүрэн хэрэгсэл юм. Энэ нь JRE, хөрвүүлэгч, JavaDoc, JavaDebugger гэх мэт төрөл бүрийн хэрэгслүүдийг багтаасан олон бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг агуулдаг. Java программыг хөрвүүлж ажиллуулахын тулд системдээ JDK суулгасан байх шаардлагатай.
2. JRE (Java ажиллах орчин): JRE нь Java програмуудыг зөв ажиллуулахад шаардлагатай, програм болон үйлдлийн системийн хооронд харилцах үндсэн технологи юм.

3. JVM (Java виртуал машин): JVM нь Java байт кодод хөрвөсөн програмыг платформоос үл харгалзан ажиллуулах боломжийг олгодог виртуал машин юм.

Java ашиглах тохиолдлууд

Java нь ухаалаг утас, Android төхөөрөмжөөс эхлээд вэб сайт, видео тоглоом, машин, тэр ч байтугай IoT(Internet of Things) төхөөрөмжийг хөгжүүлэхэд хэрэглэдэг. Түүнчлэн аюулгүй байдал, өргөтгөх боломж сайн тул аж ахуйн нэгжийн(enterprise) хэрэглээний програмуудыг хөгжүүлэхэд өргөн ашиглагддаг байна.

3.2.2 Spring boot

Java Spring Boot нь Spring Framework бүхий вэб програм болон микро үйлчилгээг хөгжүүлэхэд турван үндсэн боломжоор дамжуулан илүү хурдан бөгөөд хялбар болгодог хэрэгсэл юм:

1. Автомат тохиргоо
2. Тохиргоо хийх ухаалаг арга
3. Бие даасан програм үүсгэх чадвар

Эдгээр функциуд нь Spring-т суурилсан програмыг хамгийн бага тохиргоотой байх боломжийг олгодог.

Автомат тохиргоо (Autoconfiguration)

Аппликациинд анхнаасаа суурь хамаарлуудын тохиргоо нь хийгдсэн байдаг бөгөөд ингэхдээ Spring фрэймвөрк болон гадны багцуудыг (package) хамгийн зөв туршлага дээр суурилан тохируулдаг нь хүнээс үүдсэн алдаа гарахаас сэргийлдэг. Хэрэв хүсвэл анхны тохиргоо хийгдсэнээс хойш гараар мөн өөрчилж болно.

Тохиргоо хийх ухаалаг арга (Opinionated approach)

Spring Boot нь хэрэгцээнд тулгуурлан эхлэлийн хамаарлыг (starter dependency¹) нэмэх, тохируулахын

¹dependency: тусгай функциүүдээс бүрдсэн сан

тулд ухаалаг аргыг(opinionated approach) ашигладаг. Хэрэглэгч өөрөө хэрэглэх хамаарал, тохиргоо бүрийг гараар тохируулахын оронд Spring Boot нь хэрэглэгчийн хэрэгцээ, сонгосон эхлэлийн хамаарал зэрэг дээр тулгуурлан нь шийдвэр гаргаж, аль санг суулгах, ямар өгөгдлийн утгыг ашиглахыг нь шийдэж өгдөг. Эхлэх явцад төслийн хэрэгцээг тодорхойлж болох бөгөөд энэ хугацаанд ердийн хэрэглээний тохиолдлуудыг хамарсан Spring Starters гэж нэрлэгддэг хамаарлуудыг(dependency) сонгох боломжтой. Ямар ч кодчилолгүйгээр энгийн вэб маягт бөглөх замаар Spring Boot Initializr-ыг ажиллуулж төслийн эхлэлийг хурдаасгана.

Жишээлбэл, "Spring web" нь Apache Tomcat вэб сервер гэх мэт шаардлагатай бүх пакежийг нэмж оруулснаар хамгийн бага тохиргоогоор суурь вэб програмыг бүтээх боломжтой болно.

Бие даасан програмууд (Standalone applications)

Spring boot нь төслийг эхлүүлэх явцад Tomcat эсвэл Netty гэх мэт веб серверийг төсөлд оруулах замаар өөр веб серверт найдахгүйгээр бие даан ажиллах бие даасан програмыг бий болгох боломжийг олгодог. Үүний үр дүнд програмаа Run командын тусламжтай ямар ч платформ дээр эхлүүлэх боломжтой болно.

Backend фреймворк	Давуу тал	Сул тал
Spring boot	<ul style="list-style-type: none"> • Mash уян хатан • Бусад програмтай хосолж ажиллах боломж их 	Анх сурахад төвөгтэй байж болно
Laravel	<ul style="list-style-type: none"> • Github дээрх хөгжүүлэгчдийн томоохон баг хамт олон бий • Сайн баримтжуулсан эх сурвалж болон дэлгэрэнгүй мэдээлэл 	Шинээр гарч ирж буй платформ тул хөгжүүлэлтийн явцад асуудал гарч болно
Django	<ul style="list-style-type: none"> • Аюулгүй байдал • Уян хатан байдал • Сайн баримтжуулсан эх сурвалж болон дэлгэрэнгүй мэдээлэл 	Хөгжүүлэлтийн явц удаан

Spring boot ашиглах шалтгаан

Spring boot Framework нь хөгжүүлэгчдэд ямар ч орчинд ажилладаг, чөлөөтэй холбогдсон, платформ хоорондын Java EE програмуудыг бий болгох шаардлагатай бүх хэрэгслээр хангадаг [8]. Мөн дээрх хүснэгтээс харахад сурахад төвөгтэй гэсэн байна. Миний бие Мөнх-Амгалан нь үйлдвэрийн дадлагын хугацаанд spring boot-ийг тодорхой хэмжээнд сурсан тул хөгжүүлэлтийн явцад бага цаг зарцуулна гэж үзэн сонгосон болно.

3.2.3 React

React нь JavaScript-д суурилсан UI хөгжүүлэлтийн сан юм. React нь хэл биш сан ба вэб хөгжүүлэлтэд өргөн хэрэглэгддэг.

1. Динамик програмуудыг хялбархан үүсгэх: React нь дан Javascripts ашиглахтай харьцуулахад кодчилол бага шаарддаг бөгөөд илүү олон функцийг санал болгодог учир динамик вэб програмуудыг үүсгэхэд хялбар болгодог.
2. Сайжруулсан гүйцэтгэл: React нь Virtual DOM ашигладаг бөгөөд ингэснээр вэб програмуудыг илүү хурдан үүсгэдэг. Virtual DOM нь бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн өмнөх төлвийг харьцуулж, ердийн вэб програмуудын адил бүх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг дахин шинэчлэхийн оронд зөвхөн бодит DOM-д өөрчлөгдсөн зүйлсийг шинэчилдэг.
3. Дахин ашиглах боломжтой бүрэлдэхүүн хэсгүүд: Програм нь олон бүрэлдэхүүн хэсгээс бүрддэг. Эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь өөрийн логик, удирдлагатай бөгөөд тэдгээрийг программын туршид дахин ашиглах боломжтой тул хөгжүүлэлтийг илүү хурдан болгоход тусалдаг.
4. Нэг чиглэлтэй өгөгдлийн урсгал: React программыг зохион бүтээхдээ хөгжүүлэгчид ихэвчлэн parent component хэсгүүдийн child component хэсгүүдийг шигтгэж өгдөг бөгөөд энэ нь өгөгдөл гаднаас дотор гэсэн нэг чиглэлд урсах боломжтой болгодог. Өгөгдөл нэг чиглэлд урсаж байгаа тул дибаг хийхэд илүү хялбар болж, тухайн үед хэрэглүүрийн хаана асуудал гарч байгааг мэдэхэд хялбар болно.
5. Хялбар дибаг хийхэд зориулагдсан хэрэгслүүд: Facebook нь React програмуудыг дибаг хийх буюу алдаа хайхад ашиглаж болох Chrome-ийн өргөтгөлийг гаргасан. Энэ нь React дээр хийгдсэн вэбсайтын алдааг олох үйл явцыг илүү хурдан болгодог.

3.2.4 MongoDB

MongoDB нь их хэмжээний өгөгдөл хадгалахад ашигладаг, баримт бичигт (document) чиглэсэн NoSQL өгөгдлийн сан юм. Холбоост өгөгдлийн сан шиг хүснэгт, мөр ашиглахын оронд MongoDB цуглуулга(collection), баримт бичгийг(document) ашигладаг. Баримт бичиг нь MongoDB дахь өгөгдлийн үндсэн нэгж болох түлхүүр-утга хосуудаас бүрдэнэ. Цуглуулга нь өгөгдлийн сангийн холбоост хүснэгттэй дүйцэхүйц баримт бичгийн багц, функцийг агуулдаг. MongoDB нь 2000-аад оны дундуур гарч ирсэн өгөгдлийн сан юм.

Холбоост өгөгдлийн сан Oracle

Холбоост өгөгдлийн сан нь өөр хоорондоо холбоотой мэдээллийг хадгалах, хандах боломжийг олгодог өгөгдлийг сангийн төрөл юм. Холбоост өгөгдлийн сан нь хүснэгтэд өгөгдлийг хадгалах арга юм. 2022 оны судалгаагаар² хамгийн өргөн ашиглагддаг өгөгдлийн сан нь **Oracle** байна. Иймд mongoDB(холбоост бус өгөгдлийн сан) болон oracle(холбоост өгөгдлийн сан) хоёрыг харьцуулав.

²<https://www.gartner.com/reviews/market/cloud-infrastructure-and-platform-services/vendor/oracle/alternatives>

Нэр	MongoDB	Oracle
Хүснэгт	Түлхүүр түүнд харгалзах утга гэсэн хосмогуудаас бүрдэнэ	Мөр багануудаас бүрдэнэ
Мөр	Баримт бичиг(document)-т хадгална	Нэг мөр нь нэг бичлэгийг илэрхийлдэг. Энэ нь урьдчилсан тодорхойлсан баганын нэрээр бүтэцлэгдсэн байдаг.
Багана	MongoDB-ийн хувьд талбар(field) нь багана юм.	Өгөгдлийн утгуудын багцыг багана гэж үзнэ.
Бүтэц	MongoDB нь Класс(class) болон Объект(object) бүтэцтэй адил	Oracle нь Хүснэгт-мөр-багана бүтэцтэй.
Нийлүүлэх(join)	Нэгтгэх гэсэн ойлголт байхгүй	Өгөгдлийг бүрэн харахын тулд олон хүснэгтүүдийг хооронд нь нэгтгэх шаардлагатай болдог
Өргөжүүлэх боломж	Хэвтээ байдлаар өргөжүүлэх боломжтой	Босоо байдлаар өргөжүүлэх боломжтой
Хэрэглээ	Бүтэцгүй их хэмжээний өгөгдлөлд хамгийн тохиромжтой	Хэрэглэхээсээ өмнө нь бүтэцлэгдсэн байх шаардлагатай өгөгдлийг хадгалахад тохиромжтой

Дээрх хүснэгтээс харахад mongoDB өгөгдлийн сан нь бүтэцлээгүй өгөгдлийг хадгалах буюу үлгэрийн цахим сангийн өгөгдлийг хадгалахад тохиромжтой гэж үзсэн болно

3.2.5 Docker

Docker нь нээлттэй эх дээр суурьтай хөгжүүлэгддэг бөгөөд програмыг өөр хоорондоо уялдаа холбоо багатай компонентуудаас (модуль, программын нэгэн дэд хэсэг) бүрдүүлж ажилуулах боломж олгохоос гадна хөгжүүлэх, тестлэх болон сервер хоорондын орчнуудын ялгааг арилгадаг. Нэгдүгээрт, серверт программыг ажиллуулахад түүний хамаарлууд, орчин зэргийг эхэлж бэлдэх ёстой байдаг ба үүнийг олон удаа хийх нь давтагдсан ажлыг олон хийх, цаашлаад алдаа гарах үндэс болох боломжтой. Хоёрдугаарт, нэг машин дээр хэд хэдэн програм ажиллуулахад тухайн орчны хоорондын зөрчил, харилцан нөлөөлөл гарч болзошгүй юм. Энэхүү асуудлыг Docker ухаалгаар шийддэг учир сүүлийн жилүүдэд өргөн ашиглагдаж байна. Ингэхдээ, Docker Container гэх тухайн программыг ажиллуулахад шаардлагатай бүх хамаарал бүхий программын кодыг багцалсан виртуал орчинд тусгаарлан ажиллуулдаг нь дээр дурдсан 2 дугаар асуудлыг шийддэг. Харин энэхүү container-ийн орчны тохиргоо, программын файлууд, ажиллуулах команд зэргийг агуулсан, зөөвөрлөх боломжтой элементийг Docker Image гэх бөгөөд энэ нь дээр дурдсан 1 дүгээр асуудлыг шийддэг. Бид нэг л удаа орчны тохиргоог хийн, Docker Image болгож багцалснаар түүнийг дурын Docker-т ажиллуулах боломжтой болно.

3.2.6 Redux

Redux нь таамаглах боломжтой төлвийн агуулах (predictable state container) бөгөөд системийн одоогийн төлвүүд болох хэрэглэгч, нийт үлгэрүүд, сонгогдсон үлгэр зэргийг цэгцтэйгээр түр хадгалахад ашиглах хэрэглүүр юм. Үүнд ”таамаглах боломжтой” гэдэг нь анхны төлвөөс эхлэн тодорхой дарааллаар үйлдэл хийхэд үргэлж ижил эцсийн төлөвт очдог, өөрөөр хэлвэл анхны төлөв болон үйлдлүүд мэдэгдэж байхад эцсийн төлвийг таамаглах боломжтой гэсэн санааг илэрхийлнэ. Redux-д 3 чухал ойлголтууд байдаг ба тэдгээр нь үйлдэл (action), багасгагч

(reducer), агуулах (store) юм. Үйлдэл нь ихэнхдээ нэр (type) болон ачаа (payload)-наас бүрдэх бөгөөд багасгагч нь энэхүү үйлдэл болон одоогийн төлөв дээр суурилан шинэ төлөв үүсгэж агуулахад хадгалдаг. Ингэснээр UI хэсэг (component) нь шууд төлвийг өөрчлөх бус, зөвхөн тодорхой үйлдлүүдийг ачаатай нь багасгагчид өгч, багасгагч л төлвийг удирдах боломжтой болно. Харин багасгагч нь өөрөө энгийн функц байх бөгөөд багасгагч тус бүр системийн олон төлвүүдээс нэг л төлвийг удирддаг.

3.2.7 Postman

Postman нь API-г бүтээх, турших, өөрчлөхөд тусалдаг API (програмчлалын интерфейс) хөгжүүлэх хэрэгсэл юм. Энэ хэрэгсэлд бараг бүх хэрэгцээт функцийг багтаасан. Янз бүрийн HTTP хүсэлт (GET, POST, PUT, DELETE) хийх, дараа нь ашиглах орчныг хадгалах боломжтой. Үүсгэсэн хүсэлтийн URL-г оруулахад хүсэлтийг сервер рүү илгээж, серверээс хариу хүлээн авдаг. Back-end талын хөгжүүлэлтийг хийхэд илүү их хэрэгтэй. Тест хийх боломжоор хангадаг хэрэгсэл юм.

3.2.8 Бүлгийн дүгнэлт

Энэ бүлгийн ижил төстэй системүүдийн судалгаа, технологийн судалгааг хийж гүйцэтгэв. Ижил төстэй системийн хувьд Брайтоны их сургуулийн цахим хуудас судлах шалгуурыг сонгон авч түүний дагуу үнэлгээ хийсэн. Судалгааны сэдвийг хэрэгжүүлэхэд тохиромжтой технологиудыг сонгон авч тэдгээрийн давуу тал болон онцлог шинжүүдийг судалсан. Back-end талын хөгжүүлэлтийг програмчлалын Жава хэл дээр Spring boot фреймворк ашиглан хийнэ. MongoDB дээр өгөгдлүүдийг хадгалахаар төлөвлөсөн. Front-end талд React Javascript Library болон түүнд харгалзах хэрэгслүүдийг ашиглан хөгжүүлэлт хийнэ. Мөн програм хангамжийг хийх явцад гарч ирэх онолын судалгааг мөн тусгаж өгөв.

4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА ЗОХИОМЖ

4.1 Системийн шаардлага

4.1.1 *Функциональ шаардлагууд*

Системийн функциональ шаардлагын хүрээнд систем юу хийх, түүний үндсэн үйл ажиллагааг, системийн функциональ бус шаардлагын хүрээнд хүртээмжтэй байдал, аюулгүй байдал, найдвартай байдал, гүйцэтгэл, өргөтгөх чадвар, дахин ашиглагдах байдал зэрэг системийн шинж чанарыг тодорхойлов. Нийт 18 функциональ, 14 функциональ бус шаардлагыг тодорхойлов.

Товчилсон хэлбэр	Тайлбар
ФШ	Функциональ шаардлага
ФБШ	Функциональ бус шаардлагууд

БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА
4.1. СИСТЕМИЙН ШААРДЛАГА

ЗОХИОМЖ

ФШ10	Систем нь үлгэр унших боломжоор хангах ёстай
ФШ20	Систем нь үлгэрийг бүлгээр нь ангилах боломжоор хангах ёстай
ФШ30	Систем нь үлгэр нийтлэх боломжоор хангах ёстай
ФШ40	Систем нь үлгэр ярьж дууг хураах боломжоор хангах ёстай
ФШ50	Систем нь үлгэр сонсох боломжоор хангах ёстай
ФШ60	Систем нь түлхүүр үгээр хайлт хийх боломжоор хангах ёстай
ФШ70	Систем нь төлбөр төлөх хэсэгтэй байх ёстай
ФШ80	Бүртгэлгүй хэрэглэгч ихдээ 3 үлгэр үнэгүй унших боломжтой байна
ФШ90	Бүртгэлтэй хэрэглэгч ихдээ 5 үлгэр үнэгүй унших боломжтой байна
ФШ100	Төлбөр төлсөн хэрэглэгч хязгааргүй үлгэр үнэгүй унших боломжтой байна
ФШ110	Систем нь хэрэглэгч системд бүртгүүлэх боломжийг олгодог байх хэрэгтэй
ФШ120	Систем нь хэрэглэгчид өөрийн үлгэрийн хувилбарыг удирдах боломжоор хангах ёстай
ФШ130	Систем нь хэрэглэгчид бусдын үлгэрт санал өгөх боломжоор хангах ёстай.
ФШ140	Үүсгэсэн огноог огноо, сар, өдөр форматаар харуулдаг байна
ФШ150	Үлгэрийг нийтэлсэн хүний нэрийг харуулдаг байна
ФШ160	Үлгэр хэр их санал авсанг харуулдаг байна
ФШ170	Систем нь үлгэрт зураг оруулах боломжоор хангах ёстай
ФШ180	Систем нь audio файл оруулах боломжоор хангах ёстай

4.1.2 Функциональ бус шаардлагууд

Availability - Хүртээмжтэй байдал

ФБШ10	Хамгийн ихдээ зуун хэрэглэгч зэрэг хандахад систем гацахгүй байх
ФБШ20	Интернеттэй үед хэрэглэгч унших боломжтой байх
ФБШ30	Систем 24 цагийн турш ажиллах боломжтой байх

Efficiency (Performance) - Үр ашиг (Гүйцэтгэл)

БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА
4.1. СИСТЕМИЙН ШААРДЛАГА

ЗОХИОМЖ

ФБШ40	Нийтлэх үлгэрийн текстийг 10 секундээс хэтрэхгүй өгөгдлийн санд хадгалдаг байх
ФБШ50	Өгөгдлийг үнэн зөв харуулдаг байх

Flexibility - Уян хатан байдал

ФБШ60	Модулиуд нь бие даасан байх ба өргөтгөх боломжтой байх
ФБШ70	Бүртгэлгүй гадны хүн болон бүртгэлтэй хэрэглэгч, төлбөр төлсөн хэрэглэгч буюу role-oos нь хамаарч ажилладаг байх

Reliability- Найдвартай байдал

ФБШ80	Хэрэглэгчийн нууц үгийг hash хийж өгөгдлийн санд хадгалах
ФБШ90	Нууц үг хийх хэсэг дээр тэмдэгтийг харуулахгүй байх

Robustness (Fault Tolerance)- Хүчтэй байдал

ФБШ100	Хэрэглэгч нууц үг нэвтрэх нэрээ буруу оруулвал ойлгомжтой байдлаар мэдэгдэл харуулдаг байх
--------	--

Usability- Ашигтай байдал

ФБШ110	Хэрэглэгчийн хүссэн үлгэрээ олж чаддаг байх
ФБШ120	Хэрэглэгч сонсох, унших, нийтлэх , дуу оруулах зорилгоо биелүүлж чаддаг байх

Maintainability

ФБШ130	Хэрэглэгчид үлгэрээ нийтлэх тул системийн амьдралын хугацааг уртасгах боломжтой
ФБШ140	Бүх хөтчөөс хандах боломжтой байх

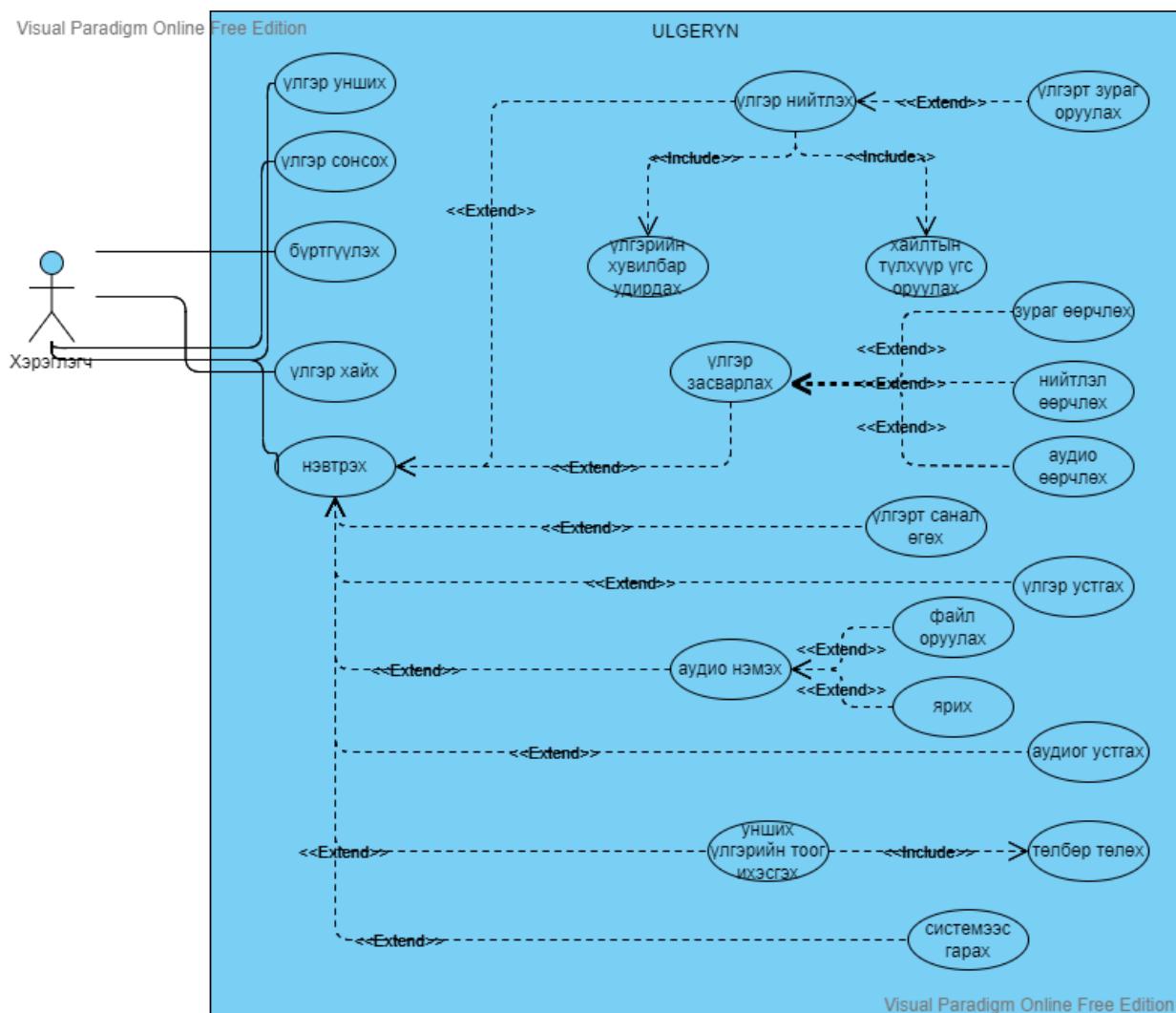
Reusability- Дахин ашиглах чадвар

ФБШ100	Кодын хэрэгжүүлэлтийн үед тайлбарыг сайтар бичиж дахин хэрэглэхэд хялбар байлгах
--------	--

User Interfaces

ФБШ100	Хэрэглэгчийг нэгт тавьж дизайныг гарах
ФБШ110	Дизайн гарах явцад бусдын үзэл бодлыг сонсох
ФБШ120	Энгийн ойлгомжтой буюу navigation хэсгийг үндсэн хуудас болгоны дээр харуулдаг байх

4.2 Ажлын явц



4.2.1 Ажлын явцын тайлбар

Хэрэглэгч системд ямар ажлуудыг хийж гүйцэтгэх талаар дээрх ажлын явцын диаграмд дурсэлж харуулав. Системийн хэрэглэгч нь системээс үлгэр унших, сонсох, бүртгүүлэх, үлгэр хайх ажлыг хийж чадна. Харин нэвтэрсэн тохиолдолд үлгэр нийтлэх, үлгэр засварлах, аудио нэмэх, үлгэрийн тоог нэмэх буюу төлбөр төлж *vir* хэрэглэгч болох, мөн системээс гарах үйлдлийг хийж чадна.

Scope / тухайн use-case-ийн хамрах хүрээ: Манай системийн хувьд хамрах хүрээ нь эх хэл дээрээ үлгэр уншихыг хүссэн хүн бүр багтана.

БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА

4.2. АЖЛЫН ЯВЦ

ЗОХИОМЖ

Ажлын явц:	Хэрэглэгч нэвтрэх
Тоглогч:	Хэрэглэгч
Ангилал:	Анхдагч
Зорилго:	Хэрэглэгч амжилттай нэвтэрч, нэвтэрсний дараа хийх боломжтой үйлдлүүдийг хийх
Төгсгөл нөхцөл амжилттай:	Хэрэглэгч амжилттай нэвтрэх
Төгсгөл нөхцөл амжилтгүй:	Хэрэглэгч нууц үгээ буруу оруулах
Өдөөгч үзэгдэл:	Цахим хуудас луу орох
Тайлбарлалт:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч системд нэвтрэх(Login)хуудсыг дуудна 2. Хэрэв хэрэглэгч бүртгэлгүй бол бүртгүүлэх дээр дарж бүртгүүлнэ. Бүртгэлтэй бол нэр, нууц үгээ оруулан системд нэвтэрнэ.
Өргөтгөл:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Үлгэр нийтлэх 2. Үлгэр засварлах 3. Үлгэрт санал өгөх 4. Үлгэр устгах 5. Аудио нэмэх 6. Аудиог устгах 7. Унших үлгэрийн тоог нэмэх буюу төлбөр төлөх 8. Системээс гарах

БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА

4.2. АЖЛЫН ЯВЦ

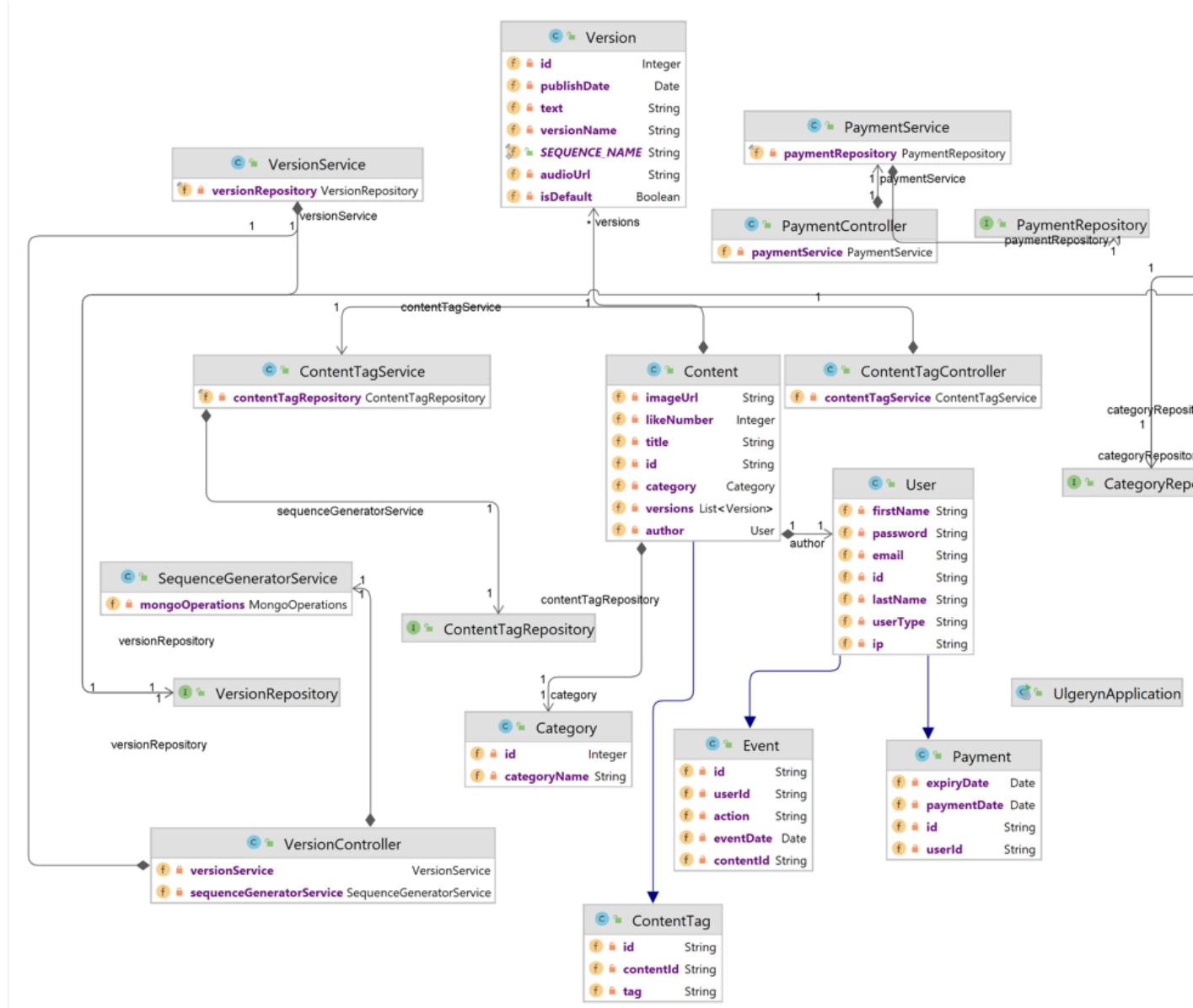
ЗОХИОМЖ

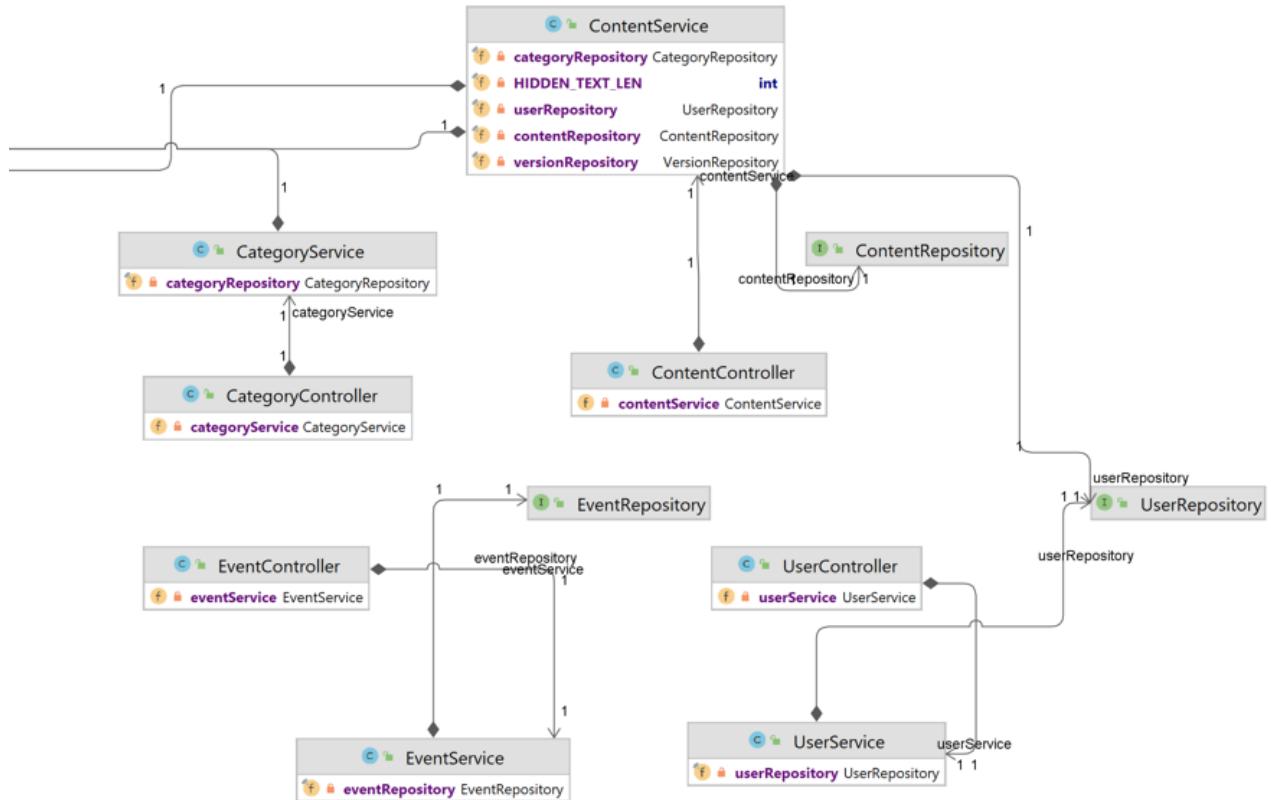
Ажлын явц:	Хэрэглэгч системээс үлгэр хайх
Тоглогч:	Хэрэглэгч
Ангилал:	Анхдагч
Зорилго:	Хэрэглэгч системээс хайлт хийх
Төгсгөл нөхцөл амжилттай:	Хэрэглэгчийн хайсан үлгэр олдох
Төгсгөл нөхцөл амжилтгүй:	Хэрэглэгчийн хайсан үлгэр олдохгүй байх
Өдөөгч үзэгдэл:	Үлгэр хайх шаардлага гарсан
Тайлбарлалт:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч системийн хайлтын хэсэгт үлгэрийн нэрийг оруулна 2. Систем нь хэрэглэгчийн хайсан үлгэрийн мэдээллийг өгөгдлийн сангаас хайн үр дүнг харуулна 3. Хэрэглэгч хайсан үлгэрээ харна

Table 4.2: Хэрэглэгч үлгэр хайх

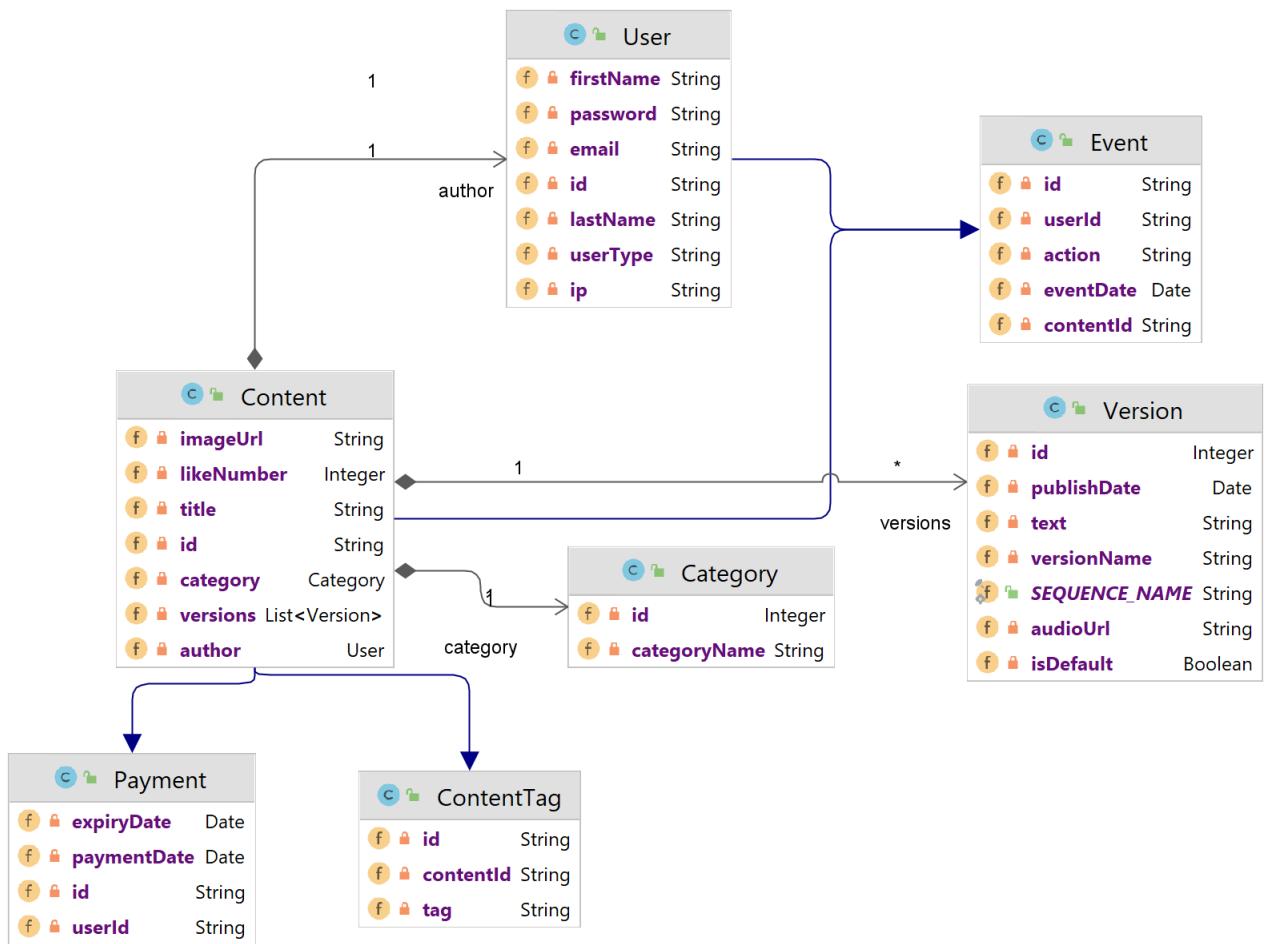
4.3 Системийн классуудын бүтэц

4.3.1 Системийн нийт класс болон интерфейсийн бүтэц





4.3.2 Үндсэн модел классуудын бүтэц



User класс

Хэрэглэгч классыг төлөөлнө. Хэрэглэгчийн овог нэр, и-мейл, нууц уг, хэрэглэгчийн төрөл, болон хэрэглэгчийн ір хаяг гэсэн талбараудтай байна. Хэрэглэгчийн оруулсан нууц үгийг цааш өгөгдлийн санд хадгалахдаа нууцалж(encrypt) хадгална.

Content класс

Нэгж үлгэрийн төлөөлнө. Дугаар, гарчиг, гарчгийн дугаар, зохиогч буюу үлгэр нийтэлсэн хэрэглэгч класс, үнэлгээний тоо, ангилал класс, хувилбарын жагсаалт, зураг гэсэн талбараудтай.

Event класс

Үлгэр унших үзэгдлийг төлөөлнө. Хэрэглэгчийн дугаар, үзэгдэл, үзэгдэл үүссэн огноо, болон ямар үлгэр дээр хийгдсэнийг илэрхийлэх үлгэрийн дугаар гэсэн талбараудтай.

Category класс

Үлгэрийн ангиллыг төлөөлнө. Ангиллын дугаар, ангиллын нэр, гэсэн талбараудтай.

Version класс

Үлгэрийн хувилбарыг төлөөлнө. Хувилбарын дугаар, хувилбарын нэр, текст буюу нийтлэлийн хэсэг, аудио файлын байршил, SEQUENCE_NAME-ийн хувьд хувилбарын дугаарыг автоматаар үүсгэхэд шаардлагатай талбараудтай. Мөн isDefault буюу хамгийн эхэнд дэлгэцэнд харагдах үлгэр тус бүрийн нэг хувилбарыг илэрхийлэх талбартай. Front-end хэрэгжүүлэлт хэсэгт илүү дэлгэрэнгүй харагдана.

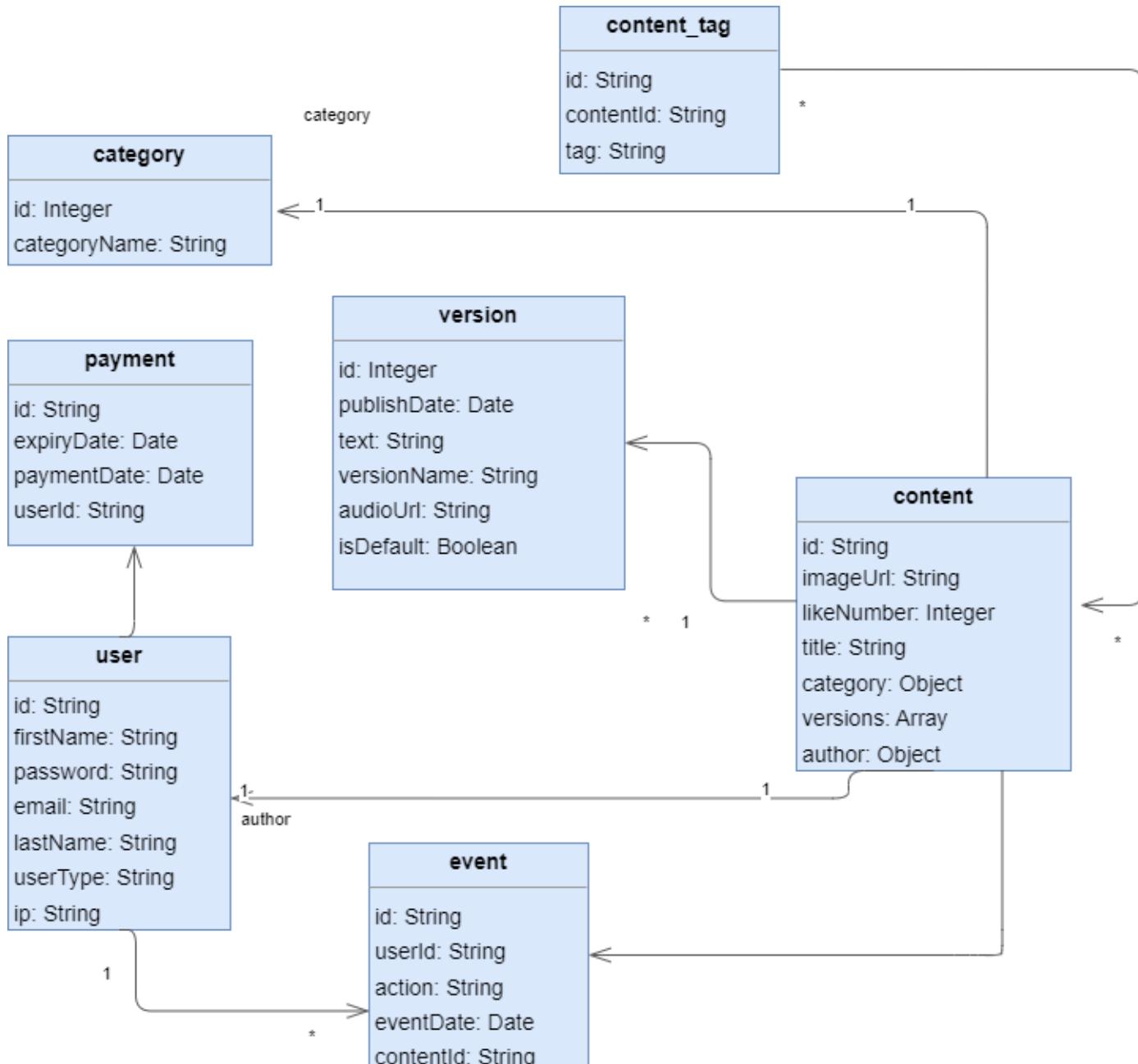
ContentTag класс

Үлгэр хайх түлхүүр үгсийг төлөөлнө. Үлгэрийн дугаар, түлхүүр үг гэсэн хосмог байна.

Payment класс

Дугаар, хэрэглэгчийн дугаар, төлбөр төлсөн огноо, болон дуусах огноог илэрхийлэх талбараудтай.

4.4 Өгөгдлийн сангийн зохион байгуулалт



Хэрэглэгч-user

Хэрэглэгчийн мэдээллийг агуулна. Хэрэглэгч нь үлгэр үүсгэж болно. Эсвэл үүсгэхгүй байсан ч болно. Мөн хэрэглэгч болж байж л бусад үлгэрт үнэлгээ өгөх боломжтой байна. Контент(content) дотор зохиогч (author буюу user object) агуулагдана. Үзэгдэл бүртгэх(event) document-тэй id(user дэх id)-гаар холбогдоно.

Талбарын нэр	Тайлбар	Өгөгдлийн төрөл
id	Хэрэглэгчийн дугаар	String
firstName	Хэрэглэгчийн нэр	String
lastName	Хэрэглэгчийн овог	String
email	И-мейл хаяг	String
userType	Хэрэглэгчийн төрөл	String
ip	ip хаяг	String
password	Нууц үг	String

Table 4.3: Хэрэглэгч

Контент буюу нэгж үлгэр-content

Үлгэрийн мэдээллийг агуулна. Ангилал(category object), хувилбарын жагсаалт (versions array), зохиогч(author буюу user object)-ийн мэдээллийг дотроо агуулна. Харин контент-таг(content-tag) хосмог үүсгэх document-тэй contentId-аар холбогдоно.

**БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА
4.4. ӨГӨГДЛИЙН САНГИЙН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ**

ЗОХИОМЖ

Талбарын нэр	Тайлбар	Өгөгдлийн төрөл
id	Үлгэрийн дугаар	String
title	Үлгэрийн гарчиг	String
imageUrl	Зургийн холбоос	String
likeNumber	Таалагдсан тоо	Integer
category	Ангиалал	Object
versions	Хувилбарууд	Array
author	Нийтлэгч	Object

Table 4.4: Нэгж үлгэр

Хувилбар-version

Тухайн хувилбарын текст, нэр болон аудиог хадгална. Хувилбарын хувьд эртний, орчин үеийн, аймшигийн гэх мэт байж болно. Зохиогч(үлгэр нийтэлсэн хэрэглэгч) нь үлгэрийг анх нийтлэхдээ хувилбарын нэрийг оноож өгнө. Жишээлбэл Гурван тоорой үлгэр нь орчин үеийн болон уламжлалт гэсэн хувилбартай байж болно. Мөн хувилбараа дагаад текст болон аудио нь өөр байна.

Талбарын нэр	Тайлбар	Өгөгдлийн төрөл
id	Хувилбарын дугаар	String
versionName	Хувилбарын нэр	String
text	Хувилбарын текст	String
audioUrl	Аудионы холбоос	String
publishDate	Нийтэлсэн огноо	Date
isDefault	Анхдагч харагдах хувилбар эсэх	Boolean

Table 4.5: Хувилбар

Ангилал-category

Үлгэр нь тодорхой нэг ангилалд хамаарах ёстой. Үүнд : монгол ардын үлгэр, бусад орны үлгэр, орос үлгэр гэж ангилна. Жишээлбэл Гурван тоорой нь бусад орны үлгэрт хамаарна.

Талбарын нэр	Тайлбар	Өгөгдлийн төрөл
id	Ангилалын дугаар	String
categoryName	Ангилалын нэр	String

Table 4.6: Ангилал

Үзэгдэл-event

Хэрэглэгчийн хийсэн үзэгдлийг бүртгэнэ. Ямар үлгэр уншсан, ямар үлгэрт лайк дарсан талаарх мэдээллийг бүртгэнэ.

Талбарын нэр	Тайлбар	Өгөгдлийн төрөл
id	Үзэгдлийн дугаар	String
userId	Хэрэглэгчийн дугаар	String
action	Үйлдэл	String
eventDate	Үзэгдэл хийгдсэн огноо	Date
contentId	Үлгэрийн дугаар	String

Table 4.7: Үзэгдэл

Контент-таг хосмог content-tag

Контентын хайх түлхүүр үгсийг бүртгэнэ. Жишээлбэл Болдоггүй бор өвгөнийн хайхын тулд бор, өвгөн гэдэг үгсийг ашиглаж болно.

**БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА
4.5. ДЭЛГЭЦИЙН ЗОХИОМЖ**

ЗОХИОМЖ

Талбарын нэр	Тайлбар	Өгөгдлийн төрөл
id	Хосмогийн дугаар	String
contentId	Үлгэрийн дугаар	String
tag	Хайх үг	String

Table 4.8: Контент-таг

Төлбөр-payment

Бүртгэлгүй хэрэглэгч нийт 3 үлгэр унших эрхтэй. Бүртгэлтэй хэрэглэгч нийт 5 үлгэр унших эрхтэй. Хязгааргүй уншихын тулд төлбөр(payment) төлнө.

Талбарын нэр	Тайлбар	Өгөгдлийн төрөл
id	Төлбөрийн дугаар	String
expiryDate	Дуусах огноо	Date
paymentDate	Төлсөн огноо	Date
userId	Хэрэглэгчийн дугаар	String

Table 4.9: Төлбөр

4.5 Дэлгэцийн зохиомж

Системийн харагдах байдлыг дэлгэцийн хар зураг гаргаж дүрслэв. **Анх системүү хандахад**

БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА 4.5. ДЭЛГЭЦИЙН ЗОХИОМЖ

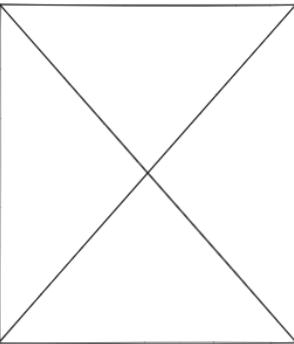
ЗОХИОМЖ

Монголын
Нүүр
хүүдэс
Ангилал
Тухай

Үлгэрийн зураг луу дарж ороход

Монголын
Нүүр
хүүдэс
Ангилал
Тухай

БОЛДОГГҮЙ БОР ӨВГӨН



Монгол ардын улгэр

Мөнх-Амгалан

99

ХУВИЛБАР

УНШИХ

СОНСОХ

Уншихыг сонгоход

БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА 4.5. ДЭЛГЭЦИЙН ЗОХИОМЖ

ЗОХИОМЖ

← Узургуу
НУУР
хүудас Агуулал Тухай НЭВТРЭХ

ХУВИЛБАР : Орчин үеийн

Эр урьлэх цагт Болдогтүй бор ёвген гэж байж гэнэ. Энэ ёвген долоон бор хоньтой, нисдэг бор морьтой бас нисдэгтүй бор морьтой юм гэнэ. Болдогтүй бор ёвген Болсостын бор толгойн тэнд овсогийн барин сүүдэг байжээ. Болсостын бор толгойд долоон бор хонио харилцагдаг ажээ. Нисдэг бор морио гарийнкээс баруун талад улаад, нисдэгтүй бор морио гарийнкээс зүүн талд аргамынлагад байжээ.

Болдогтүй бор ёвген "Хүй хар хониннос минь хүндлийн шаганы курга гарасад! Хүрмэст тэнгэрээ тахих юм сам гэж болок ялдаг байжээ. Тэгж байгаль хүй хар хониннос ийн хүндлийн шаганы курга гарасанд хүрмэст тэнгэрээ тахина гэж барьнаад, хурганы уутанд хийб хэрэг тавшид хонио бушаагад ирээн чинь хурмастын хонио хэрээ нимч ирээн кургасаныг нь нүүдлийг учихисэд байж гэнэ. Болдогтүй бор ёвген нисдэг бор морио унаж, нисэж соодог хонио хэрээндийн нүүдлийг учихисэд гэнэ.

Гэтэл хурмас тэнгэрээ хонио хэрээндийн минь нүүдлийг улав гэж уурлаад нисдэг бор мориийг нь идуулжисээр хөйр чөноо явуулж гэнэ. Үүнийг Болдогтүй бор ёвген мэдээд нисдэг бор морио түүх талдаа нисдэгтүй бор морио баруун талдаа солиод аргамынк гэнэ. Хурмас хамны хөйр чөноо ирээн нисдэгтүй бор мориийг нь начинийээд яичижиг гэнэ. Болдогтүй бор ёвген нисдэг бор морио унаж, хөөж соодог хөйр чөноны арьсын өвчтөнд конхиоорт нь унжууллаад тавьж гэнэ.

Хан хурмас Болдогтүй бор ёвгенийг туршуулхаар хоёр сармагчнаа явуулж, чоно идээн нисдэгтүй бор мориныхоо шивхийг буцалгаал сууж байжээ. Хан

- Тэгвэл Болдогтүй бор ёвгенийг хорлохын оройд бор овсогийн минь цоопоод ураад байхлаар нь би нутгийг нь түлсэн гэжээ. Хүрмэст хазан
- Тэгвэл тэр чиний зөв гэжээ.

Ингээд Болдогтүй бор ёвген долоон бор хоньтойгоо, нисдэг бор морьтойгоо амар сайхан жартажээ.

Сонсохыг сонгоход

← Узургуу
НУУР
хүудас Агуулал Тухай НЭВТРЭХ

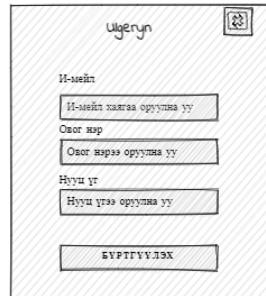
ХУВИЛБАР : Орчин үеийн

▶ 2 МИН 37 сек

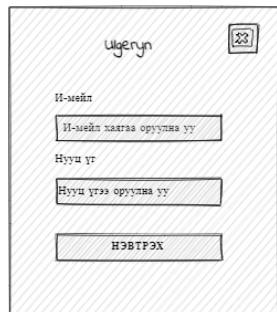
Бүртгүүлэх

**БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА
4.5. ДЭЛГЭЦИЙН ЗОХИОМЖ**

ЗОХИОМЖ



Нэвтрэх



Бүртгэлтэй хэрэглэгч хандах

БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА

4.5. ДЭЛГЭЦИЙН ЗОХИОМЖ

ЗОХИОМЖ

Шүүгч
Нүүр хуудас
Ангилал
Тухай

Монгол ардын угзэр

Орос угзэр

Бусад орны угзэр

Болдоггүй бор ёвген

Монгол ардын угзэр

Менх-Амгалан
2022.09.27

#болдоггүй=бор
Эрт цагт нисэлж, нисдэгтүй хөр морьтой Болдоггүй бор ёвген байжээ. јвген нэг удаа бор хонинюос нь цагаан хүргэ гарынгут бэрлээд Хүрмэст тэнгэрт тахих болов. Тэгээд курьмыг эхтэй нь хамт хэр орхиод хонио булаачихаа иртэл

#болдоггүй=бор
Эрт цагт нисэлж, нисдэгтүй хөр морьтой Болдоггүй бор ёвген байжээ. јвген нэг удаа бор хонинюос нь цагаан хүргэ гарынгут бэрлээд Хүрмэст тэнгэрт тахих болов. Тэгээд курьмыг эхтэй нь хамт хэр орхиод хонио булаачихаа иртэл

#болдоггүй=бор
Эрт цагт нисэлж, нисдэгтүй хөр морьтой Болдоггүй бор ёвген байжээ. јвген нэг удаа бор хонинюос нь цагаан хүргэ гарынгут бэрлээд Хүрмэст тэнгэрт тахих болов. Тэгээд курьмыг эхтэй нь хамт хэр орхиод хонио булаачихаа иртэл

#болдоггүй=бор
Эрт цагт нисэлж, нисдэгтүй хөр морьтой Болдоггүй бор ёвген байжээ. јвген нэг удаа бор хонинюос нь цагаан хүргэ гарынгут бэрлээд Хүрмэст тэнгэрт тахих болов. Тэгээд курьмыг эхтэй нь хамт хэр орхиод хонио булаачихаа иртэл

Хуудас 1 2 3 4 5 »

Шүүгч
Нүүр хуудас
Ангилал
Тухай

МЕНХ-АМГАЛАН

УЛГЭР УДИРДАХ

СИСТЕМЭЭС ГАРАХ

Үлгэрийн жагсаалт

ШИНЭ ҮЛГЭР ОРУУЛАХ

ҮЛГЭРИЙН НЭР

ҮЛГЭРИЙН НЭР

ХУВИЛБАР

ОРЧИН ҮЕИИН

УЛАМЖЛАЛТ

ХУВИЛБАР

Шинэ үлгэр нэмэх

39

БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА 4.5. ДЭЛГЭЦИЙН ЗОХИОМЖ

ЗОХИОМЖ

The screenshot shows the 'System Shingilgээ' application's main interface. At the top, there is a navigation bar with icons for back, forward, search, and user profile. Below the navigation bar, the title 'ЗОХИОМЖ' is displayed. On the left side, there is a large square icon containing a diagonal cross. To the right of this icon, the text 'ҮЛГЭРИЙН НЭР' is displayed. Below this, there are several buttons and a dropdown menu:

- ХУВИЛБАР ↗**
- НИЙТЛЭХ ↗**
- АНГИЛАЛ ↘**
- АУДИО ↗**
- ЗҮРАГ СОНГОХ**
- ХАДГАЛАХ**

The 'АНГИЛАЛ' button is expanded, showing a dropdown menu with the following options:

- МОНГОЛ АРДЫН ҮЛГЭР
- ГАДААД ҮЛГЭР
- АМБЫН ТУХАЙ ҮЛГЭР
- УРГАМЛЫН ТУХАЙ ҮЛГЭР
- ЗОХИОГЧИЙН ҮЛГЭР

Нийтлэхийг сонгоход

The screenshot shows the 'System Shingilgээ' application's main interface. At the top, there is a navigation bar with icons for back, forward, search, and user profile. Below the navigation bar, the title 'Нийтлэхийг сонгоход' is displayed. The interface is identical to the one shown in the previous screenshot, featuring the same layout, icons, and dropdown menu for 'АНГИЛАЛ'.

Аудиог сонгоход

БҮЛЭГ 4. СИСТЕМИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА 4.5. ДЭЛГЭЦИЙН ЗОХИОМЖ

ЗОХИОМЖ

← Улааны Нүүр Аялал Тухай МӨНХ-АМГАЛАН

файл оруулах

Текст харж унших

Текст лүү шилжихийг сонгоход

← Улааны Нүүр Аялал Тухай МӨНХ-АМГАЛАН

Эрт үрэл цагт Боллолтуй бор онгон гэж байж гэхээ. Энэ онгон долоон бор хөхтой, нислэг бор мөртой, бас нислэгтүй бор мөртой юм гэхээ. Боллолтуй бор онгон Болхоотын бор толгойн тэнд овогийн барин суулаг баатар, Болхоотын бор толгойн долоон бор хөхөн харинуудаг ажээ. Нислэг бор мөрнө гэрээсээ баруун таад узаг, нислэгтүй бор мөрнө гэрээсээ зүүн талд аргамжлаг баатар.

Боллолтуй бор онгон "Хув хар хөхинеос минь хүнлаг цагаан хурга гарасай! Хурмаст тэнгэрээ тахих юм сан" гэж болиж ялагд байжасэй. Тэгж байтал хув хар хөхинеос нь хүнлан цагаан хурга гарсан хурмаст тэнгэрээ тахих юм баатар, хурганы уутшил хийж хөр ташцад хөмнө бутсаагад ирсэн чинь хурмастын хон хөрөнгө нисэг ирээж хурганихын тьвийнгүй учихасан байж гэхээ. Боллолтуй бор онгон нислэг бор мөрнө узаж, нислэг овогод хөрөнгийн пүүнгүй учихасан гэхээ.

Тэгээх хурмаст тэнгэр хөх хөхчиний минь нислэгтүй узаж гэж уурнаад нислэг бор мөрнөг нь ирүүлжсөр хөр чиною явуулж гэхээ. Үүшүүг Боллолтуй бор онгон мэдээллийг нислэг бор мөрөөн зүүн талдаа нислэгтүй бор мөрнө баруун талдаа аргамжлаг гэхээ. Хурмаст хамны хөр чиною ирсэн нислэгтүй бор мөрнөг нь ирчнээд яичихаж гэхээ. Боллолтуй бор онгон нислэг бор мөрнө узаж, хөхж очоол хөр чиноны арысыг овогод хөнгөөрт нь унжуулдал таныг гэхээ.

"Хан хурмаст" хэлдэгээх, Боллолтуй бор онгонийг ширгүүлжсөр хөр лутгаа януулжасэй. Боллолтуй бор онгон үүнээг мэдэж Болхоотын бор толгой дотор хөхөн харинуулж яаснаа хургасан лахаар малгүүхий бисточихаад сөр газар яваад огчжээ. Хөр лүү* Болхоотын бор толгойг ширгээнд яичихажасэй. Боллолтуй бор онгон нислэг бор мөрнө узаж нислэг хөхж очоол хөр лутгаа сүүнний тас цанчид януулжасэж.

Хан хурмаст Боллолтуй бор онгонийг түршүүлахаар хөр сармагчнаа явуулсан. Онгон үүнээг мэдэж, чөвөл илсэн нислэгтүй бор мөрнүүхийн шинийнг булагтаал сүүж байжасэй. Хан

- Тэгээх Боллолтуй бор онгонийг хорхмын орцад бор овогийн минь цэвэрлээд ураад байхсаар нь би нүүрнэг нь түлсэн гэхээ. Хурмаст хама-
- Тэгээх тэр чиний зөв гэхээ.

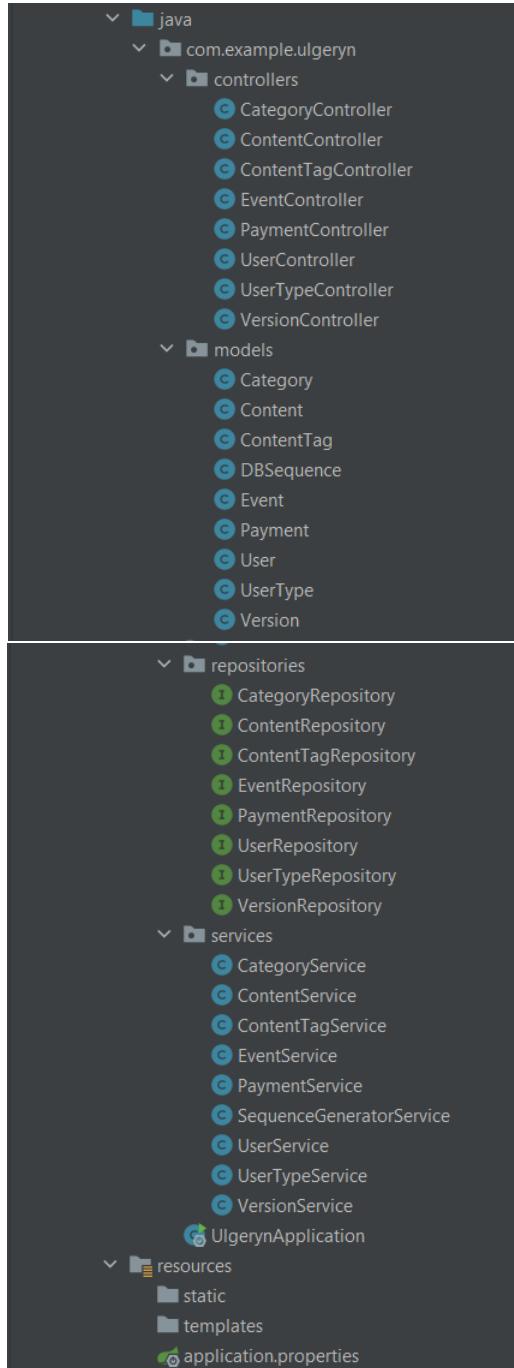
Ингээд Боллолтуй бор онгон долоон бор хөхтойгоо, нислэг бор мөртойгоо амар сайхан жаргасаа.

4.6 Бүлгийн дүгнэлт

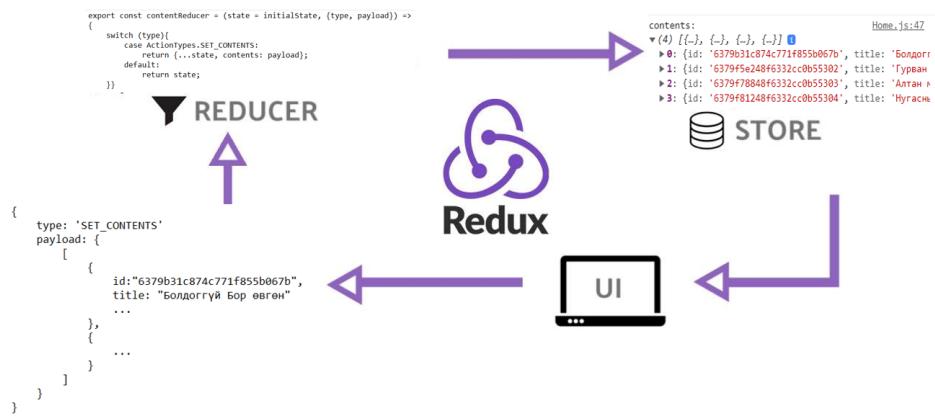
Энэ бүлгийн хүрээнд системийн ерөнхий архитектурын судалгааг хийж гүйцэтгэн, шаардлагатай диаграмуудыг дурсэлсэн. Функциональ болон функциональ бус шаардлагуудыг тодорхойлов. Мөн класс диаграм болон өгөгдлийн санг тодорхойлж жишиг өгөгдлүүдийг хавсаргав.

5. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

5.1 Фолдерын бүтэц



5.1.1 Үлгэр дээр redux ашигласан байдал



5.1.2 Хэрэглэгчийн талын хөгжүүлэлт

Гаднаас хэрэглэгч анх хандахад харагдах байдал

Үлгэрүүдийг өгөгдлийн сангаас дуудаж дэлгэцэнд харуулна.

ULGERYN НҮҮР ХУУДАС ТУХАЙ Бүх үлгэр Search... НЭВТРЭХ БҮРТГҮҮЛЭХ

Үлгэрийн цахим сан

Манай сайтаас олон сонирхолтой үлгэр олж унших боломжтой

 Болдоггүй Бор ёвген Монгол ардын үлгэр Мөнх-Амгалан Энгийн 2022-11-20	 Гурван тоорой Бусад орны үлгэр Мөнх-Амгалан Энгийн 2022-11-20
Эрт урьд цагт Болдоггүй Бор ёвген гэж нэг ёвген байж гэнэ. Энэ ёвген долоон бор хоньтой, нисдэг бор морьтой, бас нисдэг Үргэлжлүүлэх...	
Эрт урьдын цагт гурван тооройтойгоо амьдардаг мэгж байжээ. Нэгэн өдөр мэгж тооройнууддаа хандан 'Та нар минь одоо том б Үргэлжлүүлэх...	



Болдоггүй Бор өвгөн
Монгол ардын үлгэр
Мөнх-Амгалан
Энгийн
2022-11-20 ♥ 9

Эрт урьд цагт Болдоггүй Бор өвгөн гэж нэг өвгөн байж гэнэ. Энэ өвгөн долоон бор хоньтой, нисдэг бор морьтой, бас нисдэг [Үргэлжлүүлэх...](#)



Гурван тоорой
Бусад орны үлгэр
Мөнх-Амгалан
Энгийн
2022-11-20 ♥ 9

Эрт урьдын цагт гурван тооройтойгоо амьдардаг мэгж байжээ.
Нэгэн өдөр мэгж тооройнууддаа хандан 'Та нар минь одоо том б [Үргэлжлүүлэх...](#)



Алтан мөнгөн аргай
Монгол ардын үлгэр
Мөнх-Амгалан
Энгийн
2022-11-20 ♥ 10

Эрт урьд цагт эмгэн өвгөн хоёр байжээ. Өвгөнийг найман зуун адуутай, найр алаг хүлэг морьтой найман настай Чагаа хүйтэй [Үргэлжлүүлэх...](#)



Нугасны муухай дэгдээхий
Бусад орны үлгэр
Мөнх-Амгалан
Энгийн
2022-11-20 ♥ 10

Хөдөө, тарианы газар зүн цагт маш сайхан ажээ. Тария будаа шарлаж, нохойн хошуу ногоорно. Өвс маш сахлаг ургаад өрөвтас [Үргэлжлүүлэх...](#)

Үлгэр дээр дараахад харагдах байдал

Үлгэр хэд хэдэн хувилбартай байж болно. Эхэлж хувилбараа сонгоно. Хувилбар сонгоогүй тохиолдолд унших, сонсох товчнууд идэвхигүй байна.

ULGERYN
НҮҮР ХУУДАС
ТУХАЙ
Бүх үлгэр
Q Search...
NЭВТРЭХ
БҮРТГҮҮЛЭХ

Болдоггүй Бор өвгөн



Монгол ардын үлгэр
Мөнх-Амгалан

Хувилбар сонгоно ўу

Энгийн
Орчин үеийн хувилбар
Бага наасны хүчхэдэг тохиоромжтой

Footer

Миний сайтыг ашиглаж буйж талархлаад!
Copyright © [Ulgern](#) 2022.

45

Товч идэвхитэй болсон байдал

Сонгосон тохиолдолд товч идэвхитэй болж цааш үргэлжлүүлэх боломжтой болно.

The screenshot shows a blue header bar with the text "ULGERYN" and "НҮҮР ХУУДАС ТУХАЙ Бүх үлгэр" followed by a dropdown arrow. To the right is a search bar with a magnifying glass icon and the placeholder "Search...". Further right are two buttons: "НЭВТРЭХ" and "БҮРТГҮҮЛЭХ". Below the header is a large title "Болдоггүй Бор өвгөн" above an illustration of a man riding a white winged horse. To the right of the illustration are sections for "Монгол ардын үзвэр", "Мөнх-Амгалан", and a dropdown menu labeled "Энгийн". At the bottom are two buttons: "УЧИШ" and "СОНСОХ".

Footer

Миний сайтыг ашиглаж буйж талархлаа!
Copyright © [ULGERYN](#) 2022.

Үлгэрийн текст харагдах байдал

Гарчиг дээр нь ямар хувилбар уншиж байгааг харуулна. Ахь ороход Light mode дээр тохируулсан байна.

light mode

Хувилбар: Энгийн

Эрт үрдэг цагт Болдогсүй Бор өвгөн гэж нэг өвгөн байж өнэ. Энэ өвгөн долоон бор хоньтой, нисдэг бор морьтой, бас нисдэггүй бор морьтой лом өнэ. Болдогсүй Бор өвгөн Болзоотын бор толгойн тэнг өвөөхий баруац суудаг байжээ. Болзоотын бор толгойг долоон бор хонио хариулдаг байжээ. Нисдэг бор морио өзрийнхээ баруун талд уядаа, нисдэггүй бор морио зүүн талдаа аргамждаг байжээ. Болдогсүй Бор өвгөн: "Хув бор хониноос минь хундан цагаан хурга гарасай, Хурмасын тэнгэрээ тахих ломсан" гэж бодож явдаг байжээ. Тээж байтал хув бор хониноос нь хундан цагаан хурга гарсанц Хурмасын тэнгэрээ тахихаа гэж байрлаад хурганы уутанг хийж хээр тавшиг хонио буцаагаад ирсэн чинь Хурмасын хон хэрээний эбэр хошуугий нь авааг модон хошуу хийгээг тавьчихаж өнэ. Гэтэл Хурмасын тэнгэр "Хон хэрээний минь хошууг солилдоо" гэж уурлаад хоёр чонороо нисдэг бор мориийг идүүлэхээр явгуулж өнэ. Үүнийг Болдогсүй Бор өвгөн мэдээг нисдэг бор морио зүүн талдаа, нисдэггүй бор морио баруун талдаа солиоц аргамжик өнэ. Хурмасын хонио хоёр чоно ирээд нисдэггүй бор мориийг нь цичихээг явчихаж өнэ. Болдогсүй Бор өвгөн нисдэг бор морио унааж хоёж очоо хоёр чонын арьсыг өвчөөд хониооорт нь унжуулсаа тавьчихаж өнэ. Тэгэхээр Хан Хурмасын Болдогсүй Бор өвөнүүс даруулахаар Мичиг толгойт, Марал толгойт хоёр чотгороор явгуулж өнэ. Болдогсүй Бор өвгөн хоёр чотгорийг ирэхэд тогог дүүрэн агууны сэвс буцаагаад байжээ. Хоёр чотгор ирээд ханын нүдээр шагайлхад нь халуун сэвс цацааг нүүр амыг нь шалзлаад явгуулж өнэ. Хан хурмасын түрэлж, Болдогсүй Бор өвөнүүс явгуулжээ. Болдогсүй Бор өвгөн үүнийг мэдэж

Үлгэрийн текст харагдах байдал

Light mode болон Dark mode-оор харагдах байдлыг өөрчилж унших боломжтой. Бага гэрэлтэй орчинд Dark mode дээр тохируулан унших нь зохистой.

dark mode

Хувилбар: Энгийн

Эрт үрдэг цагт Болдогсүй Бор өвгөн гэж нэг өвгөн байж өнэ. Энэ өвгөн долоон бор хоньтой, нисдэг бор морьтой, бас нисдэггүй бор морьтой лом өнэ. Болдогсүй Бор өвгөн Болзоотын бор толгойн тэнг өвөөхий баруац суудаг байжээ. Болзоотын бор толгойг долоон бор хонио хариулдаг байжээ. Нисдэг бор морио өзрийнхээ баруун талд уядаа, нисдэггүй бор морио зүүн талдаа аргамждаг байжээ. Болдогсүй Бор өвгөн: "Хув бор хониноос минь хундан цагаан хурга гарасай, Хурмасын тэнгэрээ тахих ломсан" гэж бодож явдаг байжээ. Тээж байтал хув бор хониноос нь хундан цагаан хурга гарсанц Хурмасын тэнгэрээ тахихаа гэж байрлаад хурганы уутанг хийж хээр тавшиг хонио буцаагаад ирсэн чинь Хурмасын хон хэрээ нисч ирээд хурганых нь нүдийг ухчихсан байж өнэ. Гэтэл Болдогсүй Бор өвгөн уурлааж, нисдэг бор морио унааж, нисч очоо хон хэрээний эбэр хошуугий нь авааг модон хошуу хийгээг тавьчихаж өнэ. Гэтэл Хурмасын тэнгэр "Хон хэрээний минь хошууг солилдоо" гэж уурлаад хоёр чонороо нисдэг бор мориийг идүүлэхээр явгуулж өнэ. Үүнийг Болдогсүй Бор өвгөн мэдээг нисдэг бор морио зүүн талдаа, нисдэггүй бор морио баруун талдаа солиоц аргамжик өнэ. Хурмасын хонио хоёр чоно ирээд нисдэггүй бор мориийг нь цичихээг явчихаж өнэ. Болдогсүй Бор өвгөн нисдэг бор морио унааж хоёж очоо хоёр чонын арьсыг өвчөөд хониооорт нь унжуулсаа тавьчихаж өнэ. Тэгэхээр Хан Хурмасын Болдогсүй Бор өвөнүүс даруулахаар Мичиг толгойт, Марал толгойт хоёр чотгороор явгуулж өнэ. Болдогсүй Бор өвгөн хоёр чотгорийг ирэхэд тогог дүүрэн агууны сэвс буцаагаад байжээ. Хоёр чотгор ирээд ханын нүдээр шагайлхад нь халуун сэвс цацааг нүүр амыг нь шалзлаад явгуулж өнэ. Хан хурмасын түрэлж, Болдогсүй Бор өвөнүүс явгуулжээ. Болдогсүй Бор өвгөн үүнийг мэдэж

Үлгэрийн аудио харагдах байдал

Гарчиг дээр нь ямар хувилбар сонсож байгааг харуулна.

Бүртгүүлэх

Бүртгэлтэй хэрэглэгч л нэвтрэх эрхтэй тул эхэлж бүртгүүлнэ.

Copyright © Your Website 2022.

Нэвтрэх

UL GERYN НҮҮР ХУУДАС ТУХАЙ Бүх үлгэр Search... НЭВТРЭХ БҮРТГҮҮЛЭХ

Нэвтрэх

И-мейл *

Нууц үг *

НЭВТРЭХ

Copyright © Your Website 2022.

Нэвтэрсний дараа харагдах байдал

Үлгэрийн цахим сан
Манай сайтаас олон сонирхолтой үлгэр олж
унших боломжтой

Мөнх-Амгалан

Болдоггүй Бор өвгэн
Монгол ардын үлгэр
Мөнх-Амгалан
Энгийн
2022-11-20

Эрт урьд цагт Болдоггүй Бор өвгэн гэж нэг өвгэн байж гэнэ. Энэ өвгэн долоон бор хоньтой, нисдэг бор морьтой, бас нисдэг [Үргэлжлүүлэх...](#)

Гурван тоорой
Бусад орны үлгэр
Мөнх-Амгалан
Энгийн
2022-11-20

Эрт урьдны цагт гурван тооройтойгоо амьдардаг мэгж байжээ.
Нэгэн өдөр мэгж тооройнууддаа хандан 'Та нар минь одоо том б [Үргэлжлүүлэх...](#)

Хэрэглэгчийн профайл дээр дараахад харагдах байдал

Хэрэглэгч vip хэрэглэгч болох, үлгэрээ удирдах, мөн системээс гарах үйлдлүүдийг хийж чадна.



Болдоггүй Бор ёвгэн
Монгол ардын үлгэр
Мөнх-Амгалан
Энгийн
2022-11-20 ♥ 9

Эрт урьд цагт Болдоггүй Бор ёвгэн гэж нэг ёвген байж гэнэ. Энэ ёвген долооон бор хоньтой, нисдэг бор морьтой, бас нисдэг [Үргэлжлүүлэх...](#)



Гурван тоорой
Бусад орны үлгэр
Мөнх-Амгалан
Энгийн
2022-11-20 ♥ 9

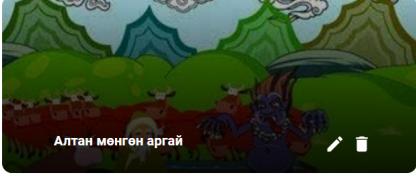
Эрт урьдын цагт гурван тооройтойгоо амьдардаг мэгж байжээ.
Нэгэн өдөр мэгж тооройнууддаа хандан ' Та нар минь одоо том б [Үргэлжлүүлэх...](#)

Үлгэр удирдах цэс дээр дараахад харагдах байдал

Таны үлгэрүүд
шинэ үлгэр үүсгэх



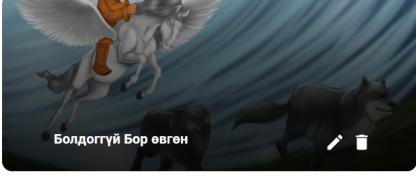
Гурван тоорой



Алтан мөнгөн аргай



Нугасны муухай дэгдээхий



Болдоггүй Бор ёвгэн

Шинэ үлгэр үүсгэх дээр дараход харагдах байдал

UL G E R Y N НҮҮР ХУУДАС ТУХАЙ Монгол ардын үлгэр Мөнх-Амгалан

Улгэрийн нэр
Улаан малгайт

Хувилбарын нэр
Энгийн

Бусад орны үлгэр

Choose File

0:00 / 0:00

START **STOP**

✓ Хадгалах ✘ Цуших

Эртээ урьднэн цагт нэгэн энхийр бицхан охин байжээ. Бицхан охинь харсан бүгд л баясж хөөрөн эхвэрдэне. Харч нь гэрэлтэх хацар нь бүмбайсан эгдүүтэй хөөрхөн ач охиндоо эмээ нь бур ч их хайтай. Ач охиноо гэхээр л баар хөөр болон өгөх бэлэглэх юма олж ядлаг тэнээз.

Эмээ нь нэгэн удаа ач охиндоо улаан хилэн малгай бэлэглэжээ. Малгай нь түүнд зохисон гэдэг гайхалтай. Энэ одроос хойш охин улаан малгайгаа үргэлжлж өмсөх авдаг болжээ. Ингээд л түүнийг бүгдээрээ Улаан малгайт хэмээн дуудах болж гэнэ.

Наг идер ээж нь эртлан босод хуушуур хайрчээ. Тэгээд "Миний охин нааш ир" гэж улаан малгайтыг дуудад:

-Энэ хуушуур савтай сүүг эмээлээ авчижигт. Бие нь тэнхэрээд хөрөгтэй. Энэ нь албан тоо драдад, байгаа им. Эрхэн гарсан нь дээр. Болгоомтотой явварай. Замасаа гарч болохгүй шүү. Мод чулуунд бүдэрж унаад сүүгээс агачихийн. Тэгээд эмээдээ күгээ хэлэх билээ.

Эмээгийндаа оронгутуваа л "Өглөөний амгаланг айлгав" гэж мэндлэхээ мартав. Ийшээ тийшээ ширтээд л эмээгээ хайхрахгүй байв даа гэж гэнэ. Улаан малгайт "За эхээс санаа зоволтгүй ээ. Захисан угнээс тань би гарахгүй ээ" гээд эхжээд үнсүүнчлээд замдад гарчээ.]

ДҮГНЭЛТ

Сүүлийн жилүүдэд цахим хэрэглээ хурдацтай өсөж байна. Ялангуяа цар тахлын үед улам өссөн билээ. Үүнээс улбаалаад бага насын хүүхдүүдэд тохиромжтой сайт байхгүй байгааг анзаарав. Иймд бага насын хүүхдэд тохиромжтой систем хийхийг зорив. Ийнхүү бакалаврын судалгааны ажлын хүрээнд судалгаа шинжилгээ хийж, системийн зохиомж гаргаж, хэрэгжүүлж, их сургуульд сурсан зүйлээ бататган, шаардлагатай шинэ зүйлсийг хурдацтай сурч төслөө хийж гүйцэтгэлээ. Системийн алсыг харвал төлбөрийн системийг цааш өргөжүүлвэл илүү боловсронгуй систем болох боломжтой. Мөн олон хүнд хүрсэн сайт болно гэж үзэж байна. Энэхүү ажлыг хийж гүйцэтгэснээр програмчлалын шинэ технологиудыг ашиглан програм хөгжүүлэх үйл явцыг сурч, хэрэгжүүлж, гүйцэтгэсэн нь миний хувьд үнэтэй мэдлэг болов. Мөн энэхүү системээр дамжуулан цэцэрлэгийн болон бага ангийн сурагчдад цахим орчинд цагаа зөв боловсон өнгөрүүлэх боломж олгохийг машид хичээсэн бөгөөд монголынхoo ирээдүй хойч үед бага ч гэсэн хувь нэмэр оруулна гэж итгэж байна.

Bibliography

- [1] Монгол аман зохиол дахь ардын сурган хүмүүжүүлэх ухаан(П. Хорлоо, 2002)
- [2] Монгол ардын явган үлгэр(П. Хорлоо, 1960)
- [3] <https://blogs.brighton.ac.uk/cnp14/2017/11/28/5-ways-to-evaluate-the-effectiveness>
- [4] <https://teller.jp/>
- [5] <https://mongolmedleg.org/category/ulger/>
- [6] <https://scand.com/company/blog/why-use-java-for-back-end-development/>
- [7] Introduction to java programming (Daniel Liang)
- [8] <https://www.ibm.com/cloud/learn/java-spring-boot>

A. КОДЫН ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

A.0.1 Hyp xyydas - Home page

```
1  export default function Home() {
2
3      const contents = useSelector((state) => state.allContents.contents)
4      const dispatch = useDispatch();
5
6
7      const fetchContents = async () => {
8          const response = await axios
9              .get("/api/v1/contents")
10             .catch((err) => {
11                 console.log("Err", err)
12             });
13             dispatch(setContents(response.data));
14     }
15     useEffect(() => {
16         fetchContents();
17     }, []);
18
19     console.log("contents: ", contents)
20
21     return (
22         <ThemeProvider theme={theme}>
23             <CssBaseline />
24             <Container maxWidth="lg">
25                 <main>
26                     <MainFeaturedPost post={mainFeaturedPost} />
27                     <Grid container spacing={4}>
28                         {contents.map((post) => (
29                             <ContentCard key={post.id} post={post} />
30                         )));
31                     </Grid>
32                 </main>
33             </Container>
34             <Footer/>
35         </ThemeProvider>
36     );
37 }
```

A.0.2 Улзэр - ContentCard

```
1  function ContentCard(props) {
2      const { post } = props;
3
4      const found = post.versions.find(element => element.isDefault===true)
5      ;
```

```

5   console.log(found)
6   var date = new Date(post.versions[0].publishDate);
7   return (
8     <Grid item xs={12} md={6} >
9       <CardActionArea component="a" href="#">
10      <Card sx={{ display: 'flex' }} minHeight="300px">
11        <Grid container spacing={0} columns={{ xs: 4, md: 12 }}>
12          alignItems="center" justifyContent="center" direction="row">
13            <Grid item xs={6}>
14              <CardMedia
15                component="img"
16                sx={{ width: 250, height:150, display: { xs: 'none', sm: 'block' }, pt: 2, pl: 2 }}
17                image={`${post.imageUrl}`}
18              />
19            </Grid>
20            <Grid item xs={6} >
21              <CardContent sx={{ flex: 1 , p: 0}} >
22                <Grid container spacing={0} columns={{ xs: 4, md: 12 }}>
23                  >
24                    <Grid item xs={12} sx={{ pt: 5}}>
25                      <Typography component="h2" variant="h6">
26                        {post.title}
27                      </Typography>
28                      <Typography variant="subtitle1" color="text.secondary">
29                        {post.category.categoryName}
30                      </Typography>
31                      <Typography variant="subtitle2" color="text.secondary">
32                        {post.author.firstName}
33                      </Typography>
34                      <Typography variant="subtitle2" color="text.secondary">
35                        {found.versionName}
36                      </Typography>
37                    </Grid>
38                    <Grid item xs={6}>
39                      <Typography variant="subtitle2" color="text.secondary">
40                        `${date.getFullYear()}` + "-" + `${date.getMonth() + 1}` + "-" + `${date.getDate()}`>
41                      </Typography>
42                    </Grid>
43                    <Grid item xs={6}>
44                      <IconButton aria-label="add to favorites" >
45                        <FavoriteIcon sx={{ fontSize: 18 , color: pink[500]}}/>
46                      </IconButton>
47                      <span style={{color: pink[500]}}>
48                        {post.likeNumber}
49                      </span>
50                    </Grid>
51                  </Grid>
52                </CardContent>
53              </CardActionArea>
54            </Grid>
55          </Grid>
56        </Card>
57      </CardActionArea>
58    </Grid>
59  </CardActionArea>
60</Grid>
61
```

```

47             </span>
48         </Grid>
49     </Grid>
50   <CardContent>
51 </Grid>
52 <Grid item xs={12}>
53   <CardContent sx={{ flex: 1 , pt:0}}>
54     <Typography variant="subtitle1"
55       >
56       {found.text}
57     </Typography>
58     <Link to={`/ContentDetail/${post.id}`} >
59       <Typography variant="subtitle1" color="primary"
60         >
61         ...
62       </Typography>
63     </Link>
64   </CardContent>
65 </Grid>
66 </Grid>
67 </Card>
68 </CardActionArea>
69 </Grid>
70 );
71 }
72
73 export default ContentCard;

```

A.0.3 Улгэрийн текст - ContentText

```

1  export default function ContentText(){
2     const { versionId } = useParams();
3
4     const [post, setPost] = React.useState(null);
5
6     React.useEffect(() => {
7       if(versionId && versionId!==""){
8         axios.get(`api/v1/version/${versionId}`).then((
9           response) => {
10             setPost(response.data);
11           }));
12     }, []);
13
14     return (
15       <ThemeProvider theme={theme}>
16         <Container component="Contenttext">
17           <CssBaseline />
18           <Box
19             sx={{
20               marginTop: 8,
21               display: 'flex',
22             }
23           }
24         </Container>
25       </ThemeProvider>
26     );
27   }
28
29   <ContentText />
30 
```

```

21         direction: 'row',
22         alignItems: 'center',
23     }]}
24     >
25     </Box>
26     <Typography component="h1" variant="h3" color="inherit" gutterBottom >
27     {post    &&(": "+post.versionName)}
28     </Typography>
29     <Typography variant="h5" color="inherit" paragraph >
30     >
31     {post && post.text}
32     </Typography>
33   </Container>
34 </ThemeProvider>
35 )
}

```

A.0.4 Улгэрийг төлөөлөх класс

```

1 @Data
2 @AllArgsConstructor
3 @NoArgsConstructor
4 @Document(collection = "content")
5 public class Content {
6     @Id
7     private String id;
8     private String title;
9     private String imageUrl;
10    private Integer likeNumber;
11
12    @DBRef
13    private User author;
14    @DBRef
15    private Category category;
16    @DBRef
17    private List<Version> versions;
18 }

```

Код А.1: Улгэр класс

A.0.5 Хувилбарыг төлөөлөх класс

```

1 @Data
2 @AllArgsConstructor
3 @NoArgsConstructor
4 @Document(collection = "version")
5 public class Version {
6     @Transient
7     public static final String SEQUENCE_NAME = "version_sequence";

```

```

8   @Id
9     private Integer id;
10    private String versionName;
11    private String text;
12    private String audioUrl;
13    private Date publishDate;
14    private Boolean isDefault;
15

```

Код А.2: Хувилбар класс

A.0.6 Хэрэглэгчийг төлөөлөх класс

```

1  @Data
2  @AllArgsConstructor
3  @NoArgsConstructor
4  @Document(collection = "user")
5  public class User{
6
7      @Id
8      private String id;
9      private String firstName;
10     private String lastName;
11     @Indexed(unique = true)
12     private String email;
13     private String password;
14     private String ip;
15     private String userType;
16
17 }

```

Код А.3: Хэрэглэгч класс

A.0.7 Улгэрийн контроллер класс

```

1  @RestController
2  @RequestMapping("api/v1")
3  @AllArgsConstructor
4  public class ContentController {
5      private ContentService contentService;
6
7      @RequestMapping(value = "/contents", method = RequestMethod.GET)
8      public List<Content> getAllContents(){
9          return contentService.findAll();
10     }
11
12     @RequestMapping(value = "/content/{id}", method = RequestMethod.GET)
13     public Content getContentById(@PathVariable String id){
14         return contentService.findById(id);
15     }

```

```

15 }
16
17 @RequestMapping(value = "/content-detailed/{id}", method =
18     RequestMethod.GET)
18 public Content getContentByIdDetailed(@PathVariable String id){
19     return contentService.findByIdDetailed(id);
20 }
21
22 @RequestMapping(value = "/create-content", method = RequestMethod.
23     POST)
23 public void createContent(@RequestBody Content content) {
24     contentService.save(content);
25 }
26
27 @RequestMapping(value = "/update-content/{id}", method =
28     RequestMethod.PUT)
28 public void updateContent( @PathVariable String id, @RequestBody
29     Content content){
30     contentService.update(content);
31 }
32
32 @RequestMapping(value = "/delete-content/{id}", method =
33     RequestMethod.DELETE)
33 public void deleteContent(@PathVariable String id){
34     contentService.deleteById(id);
35 }
36 }
```

Код А.4: Үлгэрийн контроллер класс

A.0.8 Хувилбарын контроллер класс

```

1 @RestController
2 @RequestMapping("api/v1")
3 @AllArgsConstructor
4 public class VersionController {
5     private VersionService versionService;
6     private SequenceGeneratorService sequenceGeneratorService;
7
8     @RequestMapping(value = "/versions", method = RequestMethod.GET)
9     public List<Version> getAllVersions(){
10         return versionService.findAll();
11     }
12
13     @RequestMapping(value = "/version/{id}", method = RequestMethod.GET
14         )
14     public Version getVersionById(@PathVariable Integer id){
15         return versionService.findById(id);
16     }
17 }
```

```

18     @RequestMapping(value = "/create-version", method = RequestMethod.
19                     POST)
20     public void createVersion(@RequestBody Version version) {
21         version.setId(sequenceGeneratorService.getSequenceNumber(
22             version.SEQUENCE_NAME));
23         versionService.save(version);
24     }
25
26     @RequestMapping(value = "/update-version/{id}", method =
27                     RequestMethod.PUT)
28     public void updateVersion(@PathVariable Integer id,@RequestBody
29                               Version version){
30         versionService.update(version);
31     }
32
33     @RequestMapping(value = "/delete-version/{id}", method =
34                     RequestMethod.DELETE)
35     public void deleteVersion(@PathVariable Integer id){
36         versionService.deleteById(id);
37     }
38 }
```

Код А.5: Хувилбарын контроллер класс

A.0.9 Хэрэглэгчийн контроллер класс

```

1  @RestController
2  @RequestMapping("api/v1")
3  @AllArgsConstructor
4  public class UserController {
5      private UserService userService;
6
7      @RequestMapping(value = "/users", method = RequestMethod.GET)
8      public List<User> getAllUsers(){
9          return userService.findAll();
10     }
11
12     @RequestMapping(value = "/user/{id}", method = RequestMethod.GET)
13     public User getUserId(@PathVariable String id){
14         return userService.findById(id);
15     }
16
17     @RequestMapping(value = "/user-get-name/{id}", method =
18                     RequestMethod.GET)
19     public String getUserNameById(@PathVariable String id){
20         return userService.findUserNameById(id);
21     }
22
23     @RequestMapping(value = "/create-user", method = RequestMethod.POST
24                     )
25     public void createUser(@RequestBody User user) {
```

```

24     userService.save(user);
25 }
26
27 @RequestMapping(value = "/update-user/{id}", method = RequestMethod
28 .PUT)
28 public void updateUser( @PathVariable String id, @RequestBody User
29 user){
30     userService.update(user);
31 }
32
32 @RequestMapping(value = "/delete-user/{id}", method = RequestMethod
33 .DELETE)
33 public void deleteUser(@PathVariable String id){
34     userService.deleteById(id);
35 }
36
37 }
```

Код А.6: Хэрэглэгчийн контроллер класс

A.0.10 Улгэрийн өгөгдлийн сантай харьцах интерфейс

```

1 public interface ContentRepository extends MongoRepository<Content,
2 String> {
}
```

Код А.7: Улгэрийн репоситори интерфейс

A.0.11 Хувилбарын өгөгдлийн сантай харьцах интерфейс

```

1 public interface VersionRepository extends MongoRepository<Version,
2 Integer> {
}
```

Код А.8: Хувилбарын репоситори интерфейс

A.0.12 Хэрэглэгчийн өгөгдлийн сантай харьцах интерфейс

```

1 public interface UserRepository extends MongoRepository<User, String> {
2 }
```

Код А.9: Хэрэглэгчийн репоситори интерфейс

A.0.13 Улгэрийн сервис класс

```

1 @Service
2 public class ContentService {
```

```

4   private final int HIDDEN_TEXT_LEN = 120;
5   private final ContentRepository contentRepository;
6   private final VersionRepository versionRepository;
7   private final CategoryRepository categoryRepository;
8   private final UserRepository userRepository;
9
10  public void save(Content content) {
11      content.setAuthor(userRepository.findById(content.getAuthor() .
12          getId()).get());
13      content.setVersions(versionRepository.saveAll(content .
14          getVersions()));
15      content.setCategory(categoryRepository.save(content.getCategory(
16         ())));
17      contentRepository.insert(content);
18  }
19
20  public Content findByIdDetailed(String id) {
21      Optional<Content> contentOptional = contentRepository.findById(
22          id);
23      if (contentOptional.isPresent()) {
24          Content content = contentOptional.get();
25          return content;
26      }
27      return null;
28  }
29
30  public List<Content> findAll() {
31      List<Content> contents = contentRepository.findAll();
32      contents.forEach(this::makeHidden);
33      return contents;
34  }
35
36  public Content findById(String id) {
37      Optional<Content> contentOptional = contentRepository.findById(
38          id);
39      if (contentOptional.isPresent()) {
40          Content content = contentOptional.get();
41          makeHidden(content);
42          return content;
43      }
44      return null;
45  }
46
47  private void makeHidden(Content content) {
48      content.getVersions()
49          .forEach((v) -> v.setText(cutText(v.getText())));
50  }
51
52  private String cutText(String text) {
53      if (text != null && !text.isEmpty()) {
54          int shortLen = Math.min(HIDDEN_TEXT_LEN, text.length());
55          return text.substring(0, shortLen);
56      }
57  }

```

```

51     }
52     return text;
53 }
54
55     public void deleteById(String id) {
56         contentRepository.deleteById(id);
57     }
58
59     public void update(Content updatedContent) {
60         Optional<Content> contentOptional = contentRepository.findById(
61             updatedContent.getId());
62         if (contentOptional.isPresent()) {
63             Content content = contentOptional.get();
64             content.setLikeNumber(updatedContent.getLikeNumber());
65             content.setImageUrl(updatedContent.getImageUrl());
66             content.setVersions(updatedContent.getVersions());
67             content.setAuthor(updatedContent.getAuthor());
68             content.setCategory(updatedContent.getCategory());
69             content.setTitle(updatedContent.getTitle());
70             contentRepository.save(content);
71         }
72     }

```

Код А.10: Үлгэрийн сервис класс

A.0.14 Хувилбарын сервис класс

```

1 @Service
2 public class VersionService {
3
4     private final VersionRepository versionRepository;
5
6     public void save(Version version) {
7         version.setPublishDate(new Date());
8         versionRepository.insert(version);
9     }
10
11    public List<Version> findAll() {
12        return versionRepository.findAll();
13    }
14
15    public Version findById(Integer id) {
16        Optional<Version> versionOptional = versionRepository.findById(
17            id);
18        if (versionOptional.isPresent()) {
19            Version version = versionOptional.get();
20            return version;
21        }
22        return null;
23    }

```

```
23
24     public void deleteById(Integer id) {
25         versionRepository.deleteById(id);
26     }
27
28     public void update(Version updatedVersion) {
29         Optional<Version> versionOptional = versionRepository.findById(
30             updatedVersion.getId());
31         if (versionOptional.isPresent()) {
32             Version version = versionOptional.get();
33             version.setText(updatedVersion.getText());
34             version.setAudioUrl(updatedVersion.getAudioUrl());
35             version.setIsDefault(updatedVersion.getIsDefault());
36             version.setVersionName(updatedVersion.getVersionName());
37             versionRepository.save(version);
38         }
39     }
}
```

Код А.11: Хувилбарын сервис класс

A.0.15 Хэрэглэгчийн сервис класс

```
1  @Service
2  public class UserService {
3      private final UserRepository userRepository;
4
5      public void save(User user) {
6          userRepository.insert(user);
7      }
8
9      public List<User> findAll() {
10         return userRepository.findAll();
11     }
12
13     public User findById(String id) {
14         Optional<User> userOptional = userRepository.findById(id);
15         if (userOptional.isPresent()) {
16             User user = userOptional.get();
17             return user;
18         }
19         return null;
20     }
21
22     public void deleteById(String id) {
23         userRepository.deleteById(id);
24     }
25
26     public void update(User updatedUser) {
27         Optional<User> userOptional = userRepository.findById(
28             updatedUser.getId());
```

```

28     if (userOptional.isPresent()) {
29         User user = userOptional.get();
30         user.setFirstName(updatedUser.getFirstName());
31         user.setEmail(updatedUser.getEmail());
32         user.setLastName(updatedUser.getLastName());
33         user.setPassword(updatedUser.getPassword());
34         userRepository.save(user);
35     }
36 }
37
38     public String findUserNameById(String id) {
39         Optional<User> user = userRepository.findById(id);
40         return user.orElseThrow().getFirstName();
41     }

```

Код А.12: Хэрэглэгчийн сервис класс