

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ
СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ



Отгонбаярын Анхаа

L^AT_EX ашиглаж төгсөлтийн ажил,
диссертац бичих нь

БАКАЛАВРЫН ТӨГСӨЛТИЙН АЖИЛ

Улаанбаатар хот

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ
СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Электроникийн салбар

L^AT_EX ашиглаж төгсөлтийн ажил,
диссертац бичих нь

Мэргэжлийн индекс: D523910

Мэргэжил: Электрон систем

Удирдагч: Проф. PhD. А.Эрдэнэбаатар

Зөвлөгч: Доктор(PhD) Д.Эрдэнэчимэг, Магистр Д.Энхзул

Гүйцэтгэгч: О.Анхаа

Улаанбаатар хот

2016 он 6 сар

Батлав. Электроникийн салбарын эрхлэгч:

..... /Дэд проф. PhD. Б.Зоригтбаатар/

Удирдагч:

..... /Проф. PhD. А.Эрдэнэбаатар/

ТӨГСӨЛТИЙН АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Сэдэв: "L^AT_EX АШИГЛАЖ ТӨГСӨЛТИЙН АЖИЛ, ДИССЕРТАЦ
БИЧИХ НЬ"

№	Ажлын бүлэг, хэсгийн нэр	Эзлэх хувь	Дуусах хугацаа
1	Удиртгал	5%	2016-10-05
2	Онолын хэсэг	25%	2016-10-30
3	Судалгааны хэсэг	30%	2016-11-15
4	Төслийн хэсэг	30%	2016-12-20
5	Дүгнэлт	10%	2016-12-25

Төлөвлөгөөг боловсруулсан оюутан: /О.Анхаа/

ТӨГСӨЛТИЙН АЖЛЫН ЯВЦ

№	Хийж гүйцэтгэсэн ажил	Биелсэн хугацаа	Удирдагчийн гарын үсэг
1	Удиртгал	2016-10-05	
2	Онолын хэсэг	2016-10-30	
3	Судалгааны хэсэг	2016-11-15	
4	Төслийн хэсэг	2016-12-20	
5	Дүгнэлт	2016-12-25	

Ажлын товч дүгнэлт

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Удирдагч: /Проф. PhD. А.Эрдэнэбаатар/

ЗӨВШӨӨРӨЛ

Оюутан О.Анхаагын бичсэн төгсөлтийн ажлыг УШК-д хамгаалуулахаар тодорхойлов.

Салбарын эрхлэгч: /Дэд проф. PhD. Б.Зоригтбаатар/

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ

Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль

ШҮҮМЖИЙН ХУУДАС

Электроникийн салбарын салбарын төгсөх курсийн оюутан О.Анхаа-н
”ITX ашиглаж төгсөлтийн ажил, диссертац бичих нь” сэдэвт төгсөлтийн
ажлын шүүмж.

1. Төслөөр дэвшүүлсэн асуудал, үүнтэй холбоотой онолын материал ун-
шиж судалсан байдал. Энэ талаар хүмүүсийн хийсэн судалгаа, түүний
үр дүнг уншиж тусгасан эсэх.

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

2. Төслийн ерөнхий агуулга. Шийдсэн зүйлүүд, хүрсэн үр дүн. Өөрийн
санааг гарган, харьцуулалт хийн, дүгнэж байгаа чадвар.

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

3. Эмх цэгцтэй, стандарт хангасан өөрөөр хэлбэл диплом бичих шаардла-
гуудыг биелүүлсэн эсэх. Төсөлд анзаарагдсан алдаанууд, зөв бичгийн
болон өгүүлбэр зүйн гэх мэт /Хуудас дугаарлагдаагүй, зураг хүснэг-
тийн дугаар болон тайлбар байхгүй, шриффт хольсон, хувилсан зүйл
ихээр оруулсан/.

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

4. Төслөөр орхигдуулсан болон дутуу болсон зүйлүүд. Цаашид анхаарах хэрэгтэй зүйлүүд.

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

5. Төслийн талаар онцолж тэмдэглэх зүйлүүд.

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

6. Ерөнхий оноо. (5 оноо)

.....

Шүүмж бичсэн: /Проф. PhD. А.Батмөнх/

Ажлын газар:

Хаяг (Утас)

Зохиогч эрхийн хамгаалал

Миний бие О.Анхаа, "L^AT_EX ашиглаж төгсөлтийн ажил, диссертац бичих нь" 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: _____

“Thanks to my solid academic training, today I can write hundreds of words on virtually any topic without possessing a shred of information, which is how I got a good job in journalism.”

Dave Barry

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль

Хураангуй

Л^AT_EX ашиглаж төгсөлтийн ажил, диссертац бичих нь

О.Анхаа
ankhaa.fin@gmail.com

Түлхүүр үгс: Л^AT_EX, Тезис

Энэхүү төслийн хүрээнд шинжлэх ухааны баримт бичиг, ном гаргахад дэлхий нийтээр түгээмэл хэрэглэдэг Л^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 Л^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

Бусад хүмүүст зориулсан талархлыг энд оруулна. Удирдагчаа оруулахаа
битгий мартаарай . . .

Товчилсон үгс

CPU	C entral P rocessing U nit
UML	U nified M odelling L anguage
АНУ	А мерикийн Н эгдсэн У лс

Физик тогтмолууд

Гэрлийн хурд $c_0 = 2.997\,924\,58 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

Таних тэмдэгтүүд

a	distance	m
P	power	W (J s^{-1})
ω	angular frequency	rad

Өөрийн . . . -д зориулав

Гарчиг

Зохиогч эрхийн хамгаалал	i
Хураангуй	iii
Талархал	iv
Товчилсон үгс	v
Физик тогтмолууд	vi
Таних тэмдэгтүүд	vii
1 Бизнес эрхлэгчдийн сурталчилгааны нэгдсэн вебийн судалгаа	1
1.1 Хэрэглэгчийн судалгаа	1
1.2 Хөгжүүлэлтэд ашиглах алгоритм	1
1.3 Технологийн судалгаа	4
1.4 Laravel фреймворк	4
1.5 MySQL	4
1.6 Php	5
1.7 JQuery	5
1.8 Service	6
1.9 Бүлгийн дүгнэлт	6
2 Бизнес эрхлэгчдийн сурталчилгааны нэгдсэн вебийн судалгаа	7
2.1 Системийн үйл ажиллагааны тухай дэлгэрэнгүй	7
2.2 Системийг ашиглах хэрэглэгчид	7
2.3 Функционал шаардлага	7
2.4 Функционал бус шаардлага	8
2.5 Юзкейс диаграм	9
2.6 Юзкейс диаграмын тодорхойлолт	9
2.7 Шинжилгээний класс диаграм	9
2.8 Шинжилгээний дарааллын диаграм	9
2.9 Үйл ажиллагааны диаграм	9
2.10 Бүлгийн дүгнэлт	18
3 Системийн зохиомж	25
3.1 Өгөгдлийн ерөнхий схем	25
3.2 Класс диаграм	27
3.3 Дарааллын диаграм	27

3.4	Төлөвийн диаграм	29
3.5	Хэрэглэгчийн интерфейс	29
3.6	Тайлан, статистик үзүүлэлтийн загвар	29
3.7	Бүлгийн дүгнэлт	29
3.8	Ерөнхий дүгнэлт	29
Ном зүй		31

Зургийн жагсаалт

1.1	Хэрэглэгчийн судалгаа	1
1.2	Хэрэглэгчийн судалгаа	2
1.3	Хэрэглэгчийн судалгаа	2
1.4	Хэрэглэгчийн судалгаа	2
1.5	Хэрэглэгчийн судалгаа	3
1.6	Интернэт ашиглан сурталчилгаа хийхэд тулгардаг асуудлууд .	3
1.7	Хэрэглэгчийн судалгаа	3
2.1	Юзкейс диаграм	9
2.2	Шинжилгээний класс диаграм	19
2.3	Арга хэмжээ зарлах шинжилгээний дарааллын диаграм	20
2.4	Бүртгүүлэх шинжилгээний дарааллын диаграм	21
2.5	Сэтгэгдэл бичих шинжилгээний дарааллын диаграм	21
2.6	Сайтын ерөнхий реклам удирдах үйл ажиллагааны диаграм .	22
2.7	Бүртгүүлэх үйл ажиллагааны диаграм	22
2.8	Реклам зар сурталчилгаа нэмэх үйл ажиллагааны диаграм . .	23
2.9	Арга хэмжээ зарлах үйл ажиллагааны диаграм	23
2.10	Сэтгэгдэл бичих үйл ажиллагааны диаграм	24
2.11	Хайлт хийх үйл ажиллагааны диаграм	24
3.1	Өгөгдлийн ерөнхий схем	25
3.2	Зохиомжийн шатны класс диаграм	26
3.3	Арга хэмжээ зарлах дарааллын диаграм	27
3.4	Сэтгэгдэл бичих дарааллын диаграм	27
3.5	Дэлгүүр үүсгэх дарааллын диаграм	28
3.6	Реклам зар сурталчилгаа удирдах төлөвийн диаграм	28

Хүснэгтийн жагсаалт

2.1	. . . . .	10
2.2	. . . . .	11
2.3	. . . . .	12
2.4	. . . . .	13
2.5	. . . . .	13
2.6	. . . . .	14
2.7	. . . . .	15
2.8	. . . . .	16
2.9	. . . . .	16
2.10	. . . . .	17

БҮЛЭГ 1

Бизнес эрхлэгчдийн сурталчилгааны
нэгдсэн вебийн судалгаа

L^AT_EX ашиглаж тезис бичих энэхүү гоёмсог, ашиглахад хялбарт загварт тавтай морилно уу.

Хэрэв таны бичиж байгаа (бичихээр төлөвлөсөн) тезис техникийн эсвэл математикийн чиглэлээр бол L^AT_EX ашиглахыг зөвлөж байна. Учир нь текст процессор дээр загвараа гаргах гэж цаг алдалгүй зөвхөн бичих зүйлдээ анхаарахад л болно.

L^AT_EX бол хэдэн зуу, мянган хуудастай баримт бичгийг мэргэжлийн түвшинд хялбархан гаргаж чаддаг. Энгийн командын тусламжтай гарчиг, хуудасны зах, толгой болон хөлийг автоматаар үүсгэж форматын нэгдмэл байдал, үзэмжийг хангадаг. Түүний нэг гол хүч чадал нь *хүнд* математикийг ч амархан бичиж чадна.

1.1 Хэрэглэгчийн судалгаа

Бизнес эрхлэгчдийн сурталчилгааны нэгдсэн вебийн хэрэглэгчдийн судалгааг 2016-оны 9-сарын 25-с 2016-оны 10-сарын 02-ны өдөр хүртэл 45 хүнээс авсан судалгаа.

Та ямар нэгэн бараа бүтээгдэхүүнд реклам, зар сурталчилгаа хийж байсан уу ?



ЗУРАГ 1.1: Реклам сурталчилгаа хийж байсан бэ?(Асуулга.)

1.2 Хөгжүүлэлтэд ашиглах алгоритм

L^AT_EX бол Microsoft Word, Adobe Pages шиг WYSIWYG (Таны Харж байгаа Зүйл бол Таны Оруулсан Зүйл) төрлийн текст боловсруулах програм биш. L^AT_EX –д зориулсан баримт нь үнэндээ *хэвшүүлээгүй* задгай текст бүхий файл юм. Өөрийн тексттэй хамт түүнийг хэрхэн хэвшүүлэхийг тухай энгийн командыг бичиж, энэ файлаар L^AT_EX –т хэлж өгдөг. Жишээ нь *текстийг налуу болгож тодотгохдоо* `\emph{text}` командыг ашиглах ба налуу

Та реклам зар сурталчилгаа хийхдээ юу ашиглаж хийж байсан бэ ?



ЗУРАГ 1.2: Реклам сурталчилгаа хийхдээ юу ашиглаж байсан бэ?(Асуулга.)

Реклам зар сурталчилгаа хийхэд ямар асуудлууд ихэвчлэн тулгардаг бэ?



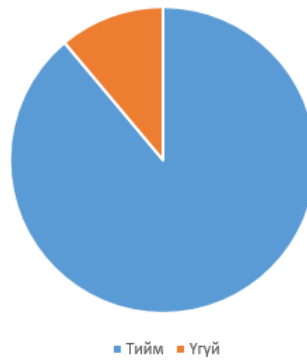
ЗУРАГ 1.3: Тулгардаг асуудлууд(Асуулга.)

Реклам зар сурталчилгааг хаанаас илүү их авдаг бэ?



ЗУРАГ 1.4: Реклам сурталчилгааг хаанаас авдаг бэ?(Асуулга.)

Интернэт ашиглан реклам зар сурталчилгаа хийж үзсэн үү?



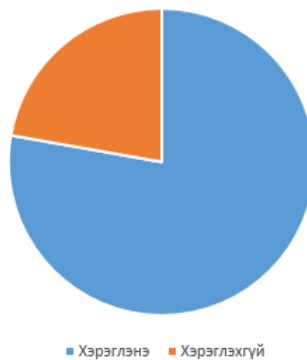
ЗУРАГ 1.5: Интернэт ашиглан реклам хийж байсан уу?(Асуулга.)

Интернэт ашиглан реклам зар сурталчилгаа хийхэд ямар асуудлууд тулгардаг бэ?



ЗУРАГ 1.6: Интернэт ашиглан сурталчилгаа хийхэд тулгардаг асуудлууд(Асуулга.)

Таньд реклам зар сурталчилгааны нэгдсэн веб нээгдвэл та хэрэглэх үү?



ЗУРАГ 1.7: Сурталчилгааны веб нээгдвэл ашиглах эсэх(Асуулга.)

болгох текстээ их хаалтанд бичнэ. Өөрөөр хэлбэл $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ нь HTML -тэй маш төстэй "mark-up" хэл юм.

1.3 Технологийн судалгаа

1.4 Laravel фреймворк

Ларавел фреймворк нь MVC вэб програмуудын хөгужилд зориулагдсан үнэгүй, нээлттэй эхтэй PHP вэб фреймворк юм. Ларавел нь MIT тусгай зөвшөөрөлтэй бөгөөд GitHub дээр байршдаг. PHP орчинд алдартай 2013 оны 12 сарын судалгаагаар Laravel 2014 оны хувьд хамгийн ирээдүйтэй PHP вэб фреймворк гэж судлагдсан байдаг. PHP фреймворкуудийг 2015 оны эцсийн байдлаар харьцуулж үзэхэд хамгийн их хэрэглэгддэг фреймворк гэдэг нь судалгаагаар тогтоогдсон.

1.5 MySQL

MySQL нь холбоост өгөгдлийн санг удирдах систем юм. MySQL хэмээх нэрний хувьд уг системийг санаачлан хөгжүүлэгч Micheal Widenius-ын охины нэр My + SQL(Structured Query Language) гэсэн утгатай ажээ. Энэ систем нь GNU (General Public License) буюу нээлттэй эхийн систем учир хүссэн хэн бүхэн хөгжүүлэлтэнд оролцож, үнэгүй хэрэглэж болох юм. Эзэмшигч нь алдарт Java-г хөгжүүлсэн Sun Microsystems компани байсан ба, одоогоор Sun-г Oracle корпораци эзэмших болсон билээ. Үнэгүй програм хангамжийн өгөгдлийн санг удирдах системд ихэвчлэн MySQL-ийг хэрэглэдэг бөгөөд тэдгээрийн сонгодог жишээ гэвэл Joomla, Drupal, Wordpress, phpBB гэх мэт агуулга удирдах системүүд (CMS-Content Management System), Wikipedia, Facebook, Google гэх мэт томоохон компаниуд хэрэглэдэг юм. Хөгжүүлэлт нь C/C++ хэл дээр хийгдсэн ба AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, i5/OS, Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OpenSolaris, eComStation, OS/2 Warp, QNX, IRIX, Solaris, Symbian, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Sanos, Tru64, Microsoft Windows гэсэн олон үйлдлийн системүүд дээр ажилладаг. MySQL бол хамгийн өргөн хэрэглээтэй нээлттэй эхийн (Open Source) өгөгдлийн сан удирдах програм юм. Анх 1995 онд зах зээлд гарсан ба c/c++ хэл дээр бичигдсэн. Одоогийн байдлаар 5.7 нь хамгийн сүүлийн хувилбар болон гараад байна. Энэ сүүлийн хувилбар дээр нэмэгдсэн давуу талууд гэвэл 3 дахин хурдан үйл ажиллагаатай болсон мөн натив JSON дэмжигчтэй болсон гэх мэт шинэлэг үйлдлүүд нэмэгдсэн байна.

1.6 Php

Rasmus Lerdorf WWW-д вэб хуудас үүсгэх үедээ өгөгдөл боловсруулах хялбархан арга хайж байгаад 1995 онд PHP хэлийг скрипт хэл байдлаар зохиосон. PHP нь сервер талын скрипт хэл ба динамик вэб хуудас хийхэд илүү тохиромжтой. Энэ скрипт хэл нь энгийн хэрэглээний вэб сайтаас эхлээд байгууллагын иж бүрэн вэб программ хийж болохоор MySQL мэтийн өгөгдлийн сантай харилцан ажиллах боломжтой. Хуудас ачаалах үед броузерээр нэг бүрчлэн уншдаг HTML-тэй адилгүй, PHP баримтыг бэлтгэхдээ серверээр урьдчилан боловсруулдаг. PHP код агуулсан хуудас нь хэрэглэгчийн броузерт илгээгдхээс өмнө серверээр боловсруулагдсан байдаг. PHP хэлний өөр нэг давуу тал бол скриптэн хэл юм. Ихэнх програмчлалын хэлнүүдэд ажиллахын өмнө машины хэл рүү хөрвүүлэх тусгай файлууд /compile/ шаардлагатай байдаг бол PHP хэлний хувьд хөрвүүлэлт хийх шаардлагагүй байдаг тул код засварлах болон шалгахад илүү хурдан байдаг

1.7 JQuery

2006 оны эхээр АНУ-ын Нью-Йорк хотын BarCamp-д John Resig хэмээх вэб хөгжүүлэгч залуу jQuery сангийн тухай анх мэдэгджээ. Resig өөрийн вэб сайтдаа: Тухайн үед байгаа сангуудад сэтгэл дундуур байгаагаа, мөн түүнчлэн JavaScript – ий тухай бичилтийг нь багасгаснаар маш их ажил хөнгөвчлөх боломжтой, энгийн үйлдлүүдэд зориулан тусгай хэрэгслүүд нэмэх хэрэгтэй гэж дурдсан байдаг. Хөгжүүлэх нийгэмлэгт jQuery нь томоохон амжилт авчирсан төдийгүй улмаар маш хурдтай хөгжсөн. Бусад хөгжүүлэгчид сан боловсронгуй болгоход тусалж эхэлснээр jQuery – гийн анхны хувилбар 1.0 нь 2006 оны 8-р сарын 26-нд гарсан. Түүнээс хойш jQuery 3.1.1 хувилбар гарсан ба хөгжүүлэлтийн нийгэмлэгээс plug-in –ийг маш ихээр оруулсан. Plug-in нь jQuery – ийн сангийн цөм хэсэг биш харин нэмэлт хэрэгсэл юм. jQuery – гийн давуу талууд нь:

- Файлын хэмжээ бага
- Маш энгийн бичилттэй
- Холбоо бүхий method – уудтай
- Санг өргөтгөх plug-in нь энгийн бүтэцтэй
- Асар том онлайн нийгэмлэгтэй
- JQueryUI мэтийн jQuery – гийн нэмэлт сонголтуудтай

1.8 Service

2006 оны эхээр АНУ-ын Нью-Йорк хотын BarCamp-д John Resig хэмээх вэб хөгжүүлэгч залуу jQuery сангийн тухай анх мэдэгджээ. Resig өөрийн вэб сайтдаа: Тухайн үед байгаа сангуудад сэтгэл дундуур байгаагаа, мөн түүнчлэн JavaScript – ий тухай бичилтийг нь багасгаснаар маш их ажил хөнгөвчлөх боломжтой, энгийн үйлдлүүдэд зориулан тусгай хэрэгслүүд нэмэх хэрэгтэй гэж дурдсан байдаг. Хөгжүүлэх нийгэмлэгт jQuery нь томоохон амжилт авчирсан төдийгүй улмаар маш хурдтай хөгжсөн. Бусад хөгжүүлэгчид сан боловсронгуй болгоход тусалж эхэлснээр jQuery – гийн анхны хувилбар 1.0 нь 2006 оны 8-р сарын 26- нд гарсан. Түүнээс хойш jQuery 3.1.1 хувилбар гарсан ба хөгжүүлэлтийн нийгэмлэгээс plug-in –ийг маш ихээр оруулсан. Plug-in нь jQuery – ийн сангийн цөм хэсэг биш харин нэмэлт хэрэгсэл юм. jQuery – гийн давуу талууд нь:

- Файлын хэмжээ бага
- Маш энгийн бичилттэй
- Холбоо бүхий method – уудтай
- Санг өргөтгөх plug-in нь энгийн бүтэцтэй
- Асар том онлайн нийгэмлэгтэй
- JQueryUI мэтийн jQuery – гийн нэмэлт сонголтуудтай

1.9 Бүлгийн дүгнэлт

БҮЛЭГ 2

Бизнес эрхлэгчдийн сурталчилгааны
нэгдсэн вебийн судалгаа

2.1 Системийн үйл ажиллагааны тухай дэлгэрэнгүй

Энэхүү систем нь реклам зар сурталчилгааг явуулах шаардлагатай үйлдвэрлэл, үйл ажиллагаагаа явуулдаг хувь хүн болоод албан байгууллага, худалдааны гэх мэт бүхий л газрууд өөрт тохируулан ашиглах боломжтой. Реклам зар сурталчилгаа хийхээс гадна хүмүүсийн санал бодлыг хүлээн авах, хариу өгөх зөвлөх зэрэг үйл ажиллагаа байхаас гадна арга хэмжээ, урамшуулалын мэдээллийг хүмүүст хүргэх боломжтой юм.

2.2 Системийг ашиглах хэрэглэгчид

Реклам зар сурталчилгааг нийтэд хүргэх шаардлагатай нийгмийн бүхий л аж ахуйн нэгжүүдэд хэрэглэгдэх боломжтой юм. Жишээ нь:

- Хувиараа бизнес эрхлэгчид
- Бараа бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчид
- Худалдаа наймаачид
- Үйл ажиллагаа явуулдаг албан байгууллагууд
- Хувийн байгууллагууд
- олон нийтийн байгууллагууд
- Хувь хүн

2.3 Функционал шаардлага

Энэхүү веб нь хэрэглэгч, админ, зочин гэсэн 3-н оролцогчтой. Хэрэглэгч нь: Өөрийн үйлдвэрлэлийн чиглэлээр хуудас үүсгэн сурталчилах, бусдад түгээх боломжтой. Админ: Бүх хуудсыг хянах, бүртгэлтэй хэрэглэгч болон вебийн ерөнхий мэдээллийг удирдах. Зочин: Хуудаснуудын мэдээллийг харах, сэтгэгдэл бичих, үнэлгээ өгөх ба шаардлагатай тохиолдолд бүргүүлэх боломжтой. Хэрэглэгчийн функционал шаардлага:

1. Өөрийн үйлдвэрлэлийн чиглэлээр вебд хуудас үүсгэх
2. Хуудсандаа бараа, бүтээгдэхүүний танилцууллага удирдах
 - 2.1 Танилцууллага нэмэх
 - 2.2 Танилцууллага хасах
 - 2.3 Өөрчлөх
3. Зочидын сэтгэгдэлд хариу бичих

4. Арга хэмжээ зарлах

Админы функциональ шаардлага:

1. Тайлан гаргах
 - 1.1 Вебд хандсан зочидын тайлан
 - 1.2 Дэлгүүрийн тайлан
2. Вебийн бүх хуудсийг удирдах
 - 2.1 Хуудас устгах
 - 2.2 Хуудсанд сануулга өгөх
3. Вебийн ерөнхий реклам зар сурталчилгааг удирдах
 - 3.1 Реклам зар сурталчилгааг устгах
 - 3.2 Реклам зар сурталчилгааг нэмэх
 - 3.3 Реклам зар сурталчилгааг өөрчлөх

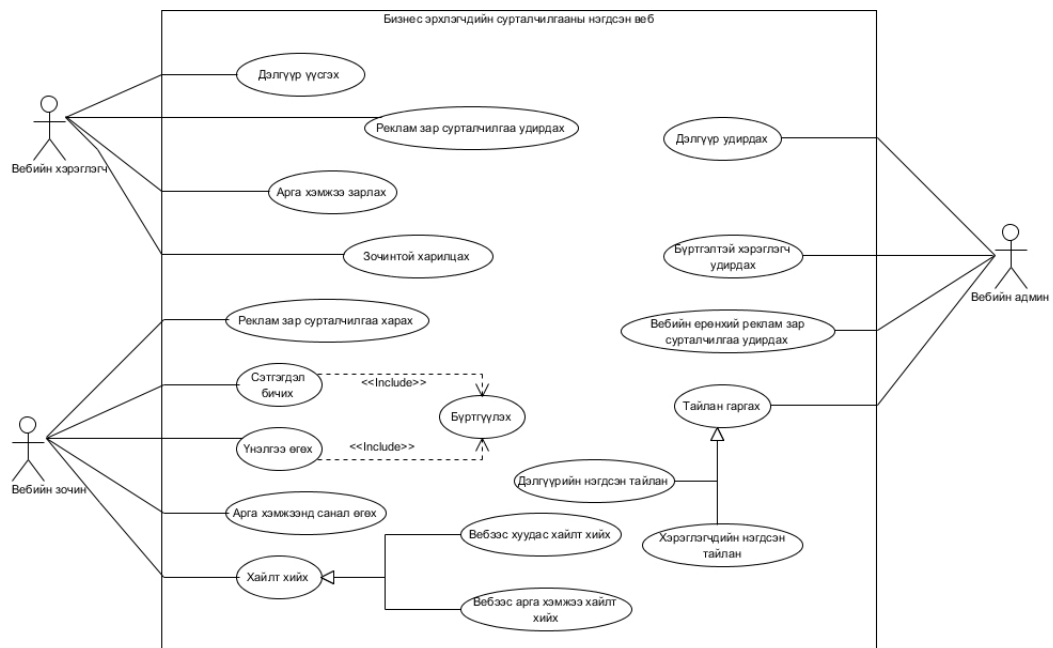
Зочины функциональ шаардлага

1. Реклам зар сурталчилгаа харах
2. Реклам зар сурталчилгаанд сэтгэгдэл үлдээх
 - 2.1 Вебд бүртгүүлэх
3. Реклам зар сурталгаанд үнэлгээ өгөх
 - 3.1 Вебд бүртгүүлэх
4. Арга хэмжээнд санал өгөх
5. Вебээс хайлт хийх
 - 5.1 Хуудас хайх
 - 5.2 Арга хэмжээ хайх

2.4 Функционал бус шаардлага

1. Өгөгдлийн сан ачааллах хугацаа нь хурдан шуурхай байх. Бүх өгөгдлүүд өгөгдлийн санд хадгалагдсан байх болно
2. Вебд 1000-с 10000-хүн нэгэн зэрэг хандаж үйл ажиллагаа явуулах учир серверийн хүчин өндөр байх
3. Архитектурын хувьд windows орчинд хөгжүүлэгдэнэ. Вебийн хөгжүүлэлт нь CodeIgniter framework – той хамтран ажиллаж боломжтой хэлүүд дээр хийгдэнэ.
4. Кодчиллын хувьд CodeIgniter framework –ийн стандартын дагуу хийгдэнэ.

2.5 Юзкейс диаграм



ЗУРАГ 2.1: Юзкейс диаграм

2.6 Юзкейс диаграммын тодорхойлолт

2.7 Шинжилгээний класс диаграм

2.8 Шинжилгээний дарааллын диаграм

2.9 Үйл ажиллагааны диаграм

Хүснэгт 2.1

Нэр:	Дэлгүүр үүсгэх
ID:	1
Товч тайлбар:	Хэрэглэгч нь веб серверд шинээр бүртгэл үүсгэнэ.
Триггер:	Хэрэглэгч нь бүртгүүлэх шаардлагатай болсон.
Үндсэн оролцогч:	Хэрэглэгч
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Веб сервер ажиллагаатай байх
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Суралцагч нь бүртгүүлэхийг сонгосноор энэ юз кейс эхлэнэ. 2. Веб сервер нь суралцагчид бүртгүүлэх цонхыг харуулна. 3. Хэрэглэгч нь өөрийн мэдээллийг (өөрийн нэр, имэйл хаяг, нууц үгээ) оруулна. 4. Веб сервер нь хэрэглэгчийн оруулсан мэдээллийг шалгана. 5. IF (“мэдээлэл үнэн зөв бол”) <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Веб сервер хэрэглэгчийн оруулсан мэдээллийг (өөрийн нэр, имэйл хаяг, нууц үгээ) баазад хадгална. 5.2 Веб сервер хэрэглэгчийг амжилттай бүртгүүлсэнийг нь харуулна. 6. ELSE <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Веб сервер нь хэрэглэгчийн оруулсан мэдээлэл бүрийг шалгана. 6.2 Веб сервер нь алдаатай оруулсан мэдээллийг тодруулж харуулна. 6.3 Веб сервер нь мэдээллийг дахин оруулахыг асууна.
Дараах нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч веб серверд бүртгэлтэй болсон байна. 2. Хэрэглэгчийн мэдээлэл баазад хадгалагдсан байна.
Альтернатив урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч бүртгэлийг цуцалсан. 2. Веб сервер дээр алдаа гарсан.

Хүснэгт 2.2

Нэр:	Реклам зар сурталчилгаа удирдах
ID:	2
Товч тайлбар:	Хэрэглэгч веб серверд шинээр реклам зар сурталчилгаа нэмнэ.
Триггер:	Хэрэглэгч реклам зар сурталчилгаа нэмэхийг хүссэн.
Үндсэн оролцогч:	Хэрэглэгч
Хоёрдогч оролцогч:	Веб
Өмнөх нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч өөрийн эрхээрээ нэвтэрсэн байх. 2. Веб сервер ажиллагаатай байх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч реклам зар сурталчилгаа нэмэхийг сонгосноор энэ юз кейс эхлэнэ. 2. Веб нь реклам зар сурталчилгаа нэмэх хуудсыг хэрэглэгчид харуулна. 3. Хэрэглэгч реклам зар сурталчилгааныхаа замыг зааж өгнө. 4. Веб тухайн реклам зар сурталчилгаа мөн эсэхийг шалгана. 5. IF (реклам зар сурталчилгаа байгаа бол) <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Веб тухайн реклам зар сурталчилгааг баазруу ачаална. 5.2 IF (амжилттай ачаалагдсан бол) <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1 Амжилттай ачаалагдсан мэдээллийг хэрэглэгчид харуулна. 5.3 Else <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1 Веб ачаалах үеийн алдааг хэрэглэгчид харуулна. 5.4 Веб зөв зам дахин оруулахыг асууна.
Дараах нөхцөл:	Вебд реклам зар сурталчилгаа байршисан байна.
Альтернатив урсгал:	Вебийн өгөгдлийн сангын багтаамж дүүрсэн.

Хүснэгт 2.3

Нэр:	Арга хэмжээ зарлах
ID:	3
Товч тайлбар:	Хэрэглэгч өөрийн хуудсаар дамжуулан удахгүй болох арга хэмжээг зарлана.
Триггер:	Хэрэглэгч арга хэмжээ зарлахыг хүссэн.
Үндсэн оролцогч:	Хэрэглэгч
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вебд өөрийн хуудсаа нээсэн байх. 2. Веб хэвийн ажиллагаатай байх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч арга хэмжээ зарлах хэсгийг сонгосоноор энэхүү энэ юзкейс эхэлнэ. 2. Веб арга хэмжээний тухай бөглөх хуудсыг харуулна 3. Хэрэглэгч хуудсийг (арга хэмжээ эхлэх, дуусах огноо, тайлбар) бөглөнө. 4. IF(Мэдээлэл үнэн бөглөсөн бол) <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Веб арга хэмжээ баталгаажуулах хэсгийг харуулна 5. ELSE <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Веб хэрэглэгчийн оруулсан мэдээлэл алдаатайг мэдэгдэнэ. 5.2 Хэрэглэгч хуудсыг дахин бөглөнө. 6. Хэрэглэгч арга хэмжээг баталгаажуулах хэсгийг сонгоно. 7. Веб арга хэмжээ амжилттай баталгаажсаныг мэдэгдэнэ.
Дараах нөхцөл:	Арга хэмжээ зарлагдсан байна.
Альтернатив урсгал:	Хэрэглэгч арга хэмжээг цуцалсан байна.

ХҮСНЭГТ 2.4

Нэр:	Зочинтой харилцах
ID:	4
Товч тайлбар:	Хуудасанд үлдээсэн зочины сэтгэгдэлд хариу бичих.
Үндсэн оролцогч:	Хэрэглэгч
Хоёрдогч оролцогч:	Зочин
Өмнөх нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Өөрийн хуудсанд нэвтэрсэн байх. 2. Сэтгэгдэл үлдээсэн зочин вебд бүртгэлтэй байх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч зочины үлдээсэн сэтгэгдэлд хариу бичих хэсгийг сонгосоноор энэ юзкейс эхэлнэ. 2. Веб хариу бичих талбарыг нээж харуулна. 3. Хэрэглэгч зочины сэтгэгдэлд хариу бичнэ. 4. Хэрэглэгч хариу сэтгэгдэлээ илгээнэ. 5. Веб хариу сэтгэгдэл амжилттай илгээгдсэнийг мэдэгдэнэ.
Дараах нөхцөл:	Хэрэглэгч зочины сэтгэгдэлд хариу бичсэн байна.
Альтернатив урсгал:	Хэрэглэгч бичсэн сэтгэгдэлээ устгасан байна.

ХҮСНЭГТ 2.5

Нэр:	Реклам зар сурталчилгаа харах
ID:	5
Товч тайлбар:	Зочин вебийн реклам зар сурталчилгааг харна.
Үндсэн оролцогч:	Зочин
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Вебд нэвтэрсэн байх
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зочин вебд реклам зар сурталчилгаа харах зорилготой нэвтэрсэнээр энэ юзкейс эхэлнэ. 2. Веб реклам зар сурталчилгааны төрлүүдийг харуулна. 3. Зочин реклам зар сурталчилгааныхаа төрлөө сонгоно сонгоно. 4. Веб зочины сонгосон төрлийг харуулна.
Дараах нөхцөл:	Зочин реклам зар сурталчилгаа харсан байна
Альтернатив урсгал:	Байхгүй

Хүснэгт 2.6

Нэр:	Сэтгэгдэл бичих
ID:	6
Товч тайлбар:	Зочин хуудсанд сэтгэгдэл үлдээх.
Үндсэн оролцогч:	Зочин
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Вебд бүртгэлтэй байх
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зочин сэтгэгдэл үлдээх хэсгийг сонгосоноор энэ юзкейс эхэлнэ 2. Веб зочинд сэтгэгдэл үлдээх хэсгийг харуулна 3. Зочин хэсгийг сонгоно 4. IF(Зочин вебд бүртгэлгүй бол) <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Веб бүртгэлийн хуудсийг харуулна 5. ELSE <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Зочин сэтгэгдэл үлдээх хэсэгт сэтгэгдэлээ үлдээнэ 6. Зочин сэтгэгдэл баталгаажуулах хэсгийг сонгоно 7. Веб сэтгэгдэл амжилттай үлдээснийг мэдэгдэнэ.
Дараах нөхцөл:	Зочин хуудсанд сэтгэгдэл үлдээсэн байна.
Альтернатив урсгал:	Зочин сэтгэгдэлээ устгасан байна.

Хүснэгт 2.7

Нэр:	Хайлт хийх
ID:	7
Товч тайлбар:	Зочин вебээс өөрийн хүссэн реклам зар сурталчилгааг хайна.
Үндсэн оролцогч:	Зочин
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Вебд нэвтэрсэн байх
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зочин хайлт хийх хэсгийг сонгосоноор энэхүү юзкейс эхэлнэ 2. Веб хайлт хийх төрлүүдийг харуулна харуулна 3. Зочин хайлт хийх төрөлөө сонгоно 4. Веб зочины сонгосон хайлт хийх хэсгийг харуулна 5. Зочин хайлтын утгаа оруулна 6. IF(Хайлтын утга алдаатай бол) <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Веб хайлтын утга алдаатайг зочинд мэдэгдэнэ. 6.2 Веб зочинд зөв хайлтын жишээ утга харуулна 7. ELSE IF(Таны хайсан утга) <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Веб таны хайсан утга илэрцгүй 8. Зочин хайлтанд илэрсэн утгуудыг харуулна
Дараах нөхцөл:	Зочин вебээс хүссэн хайлтаа олсон байна.
Альтернатив урсгал:	Зочины хайлт илэрцгүй байна.

Хүснэгт 2.8

Нэр:	Арга хэмжээнд санал өгөх
ID:	8
Товч тайлбар:	Зочин хуудсануудын арга хэмжээнд санал өгөх боломжтой.
Үндсэн оролцогч:	Зочин
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Зочин вебд бүртгэлтэй байх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зочин арга хэмжээнд санал өгөх хэсгийг сонгосоноор энэ юзкейс эхэлнэ. 2. Веб арга хэмжээнд санал өгөх хэсгийг харуулна 3. Зочин санал өгөх хэсгийг сонгоно. 4. IF(Зочин вебд бүртгэлгүй бол) <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Веб бүртгэлийн хуудсийг харуулна 5. ELSE <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Зочин арга хэмжээнд санал өгнө 6. Зочин санал баталгаажсаны веб мэдэгдэнэ
Дараах нөхцөл:	Зочин арга хэмжээнд санал өгсөн байна.
Альтернатив урсгал:	Зочин саналаа устгасан байна.

Хүснэгт 2.9

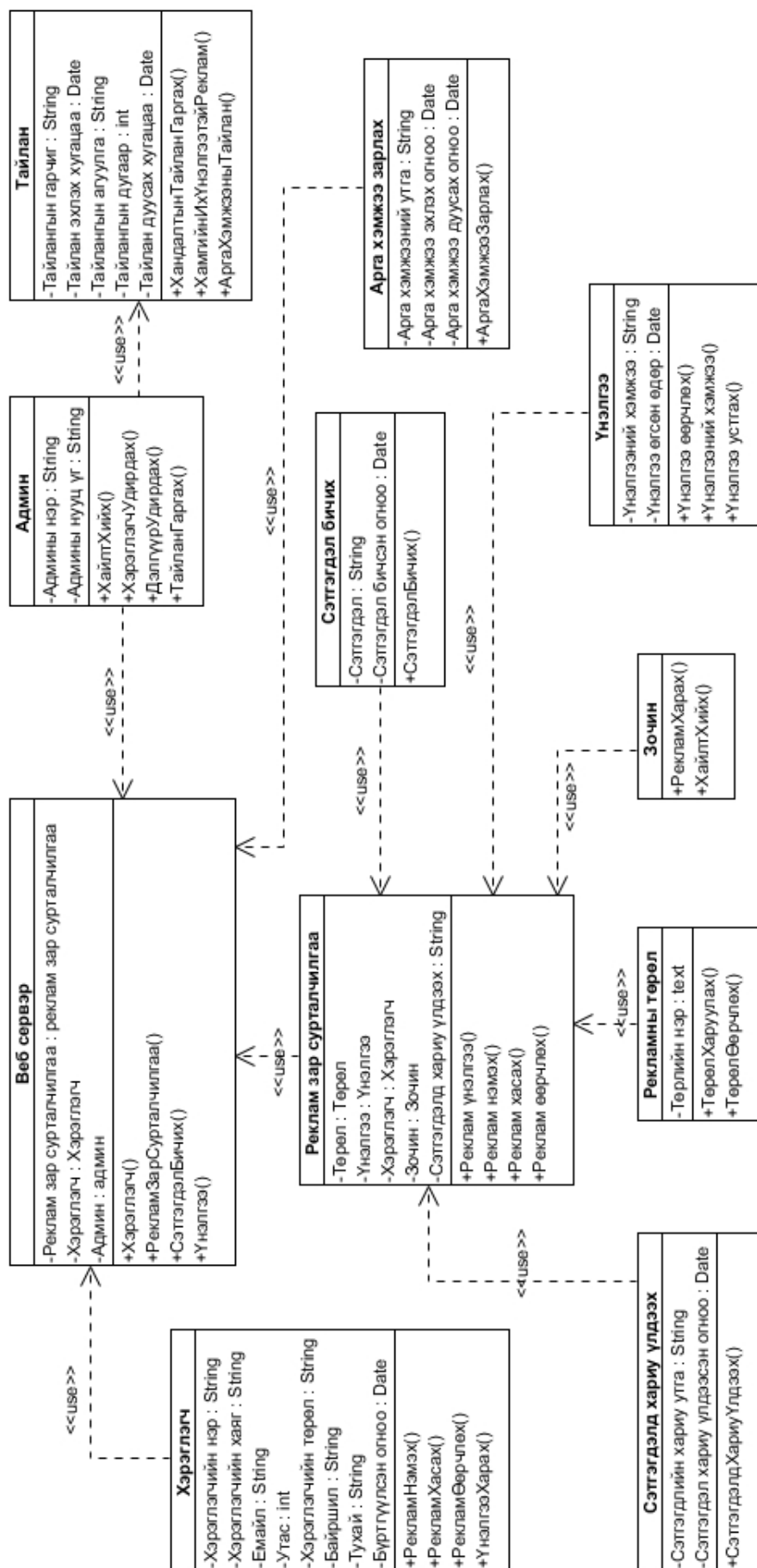
Нэр:	Бүртгэлтэй хэрэглэгч удирдах
ID:	9
Товч тайлбар:	Админ бүртгэлтэй зочиныг вебээс хасах.
Үндсэн оролцогч:	Админ
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Зочин вебд зүй зохисгүй зүйл хийх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Админ бүртгэлтэй зочидын жагсаалтыг сонгосоноор энэ юзкейс эхэлнэ. 2. Веб бүртгэлтэй зочидын жагсаалтыг харуулна 3. Админ зөрчилтэй зочинг сонгоно 4. Веб зөрчилтэй зочины мэдээллийг харуулна 5. Админ зөрчилтэй зочинг вебээс хасна 6. Веб зөрчилтэй зочин амжилттай вебээс хасагдсаныг мэдэгдэнэ.
Дараах нөхцөл:	Зөрчилтэй зочин вебээс хасагдсан байна.(Бүртгэлтэй зочидын сангаас хасагдах)
Альтернатив урсгал:	Админ зочинг буцаан сэргээсэн байна.

Хүснэгт 2.10

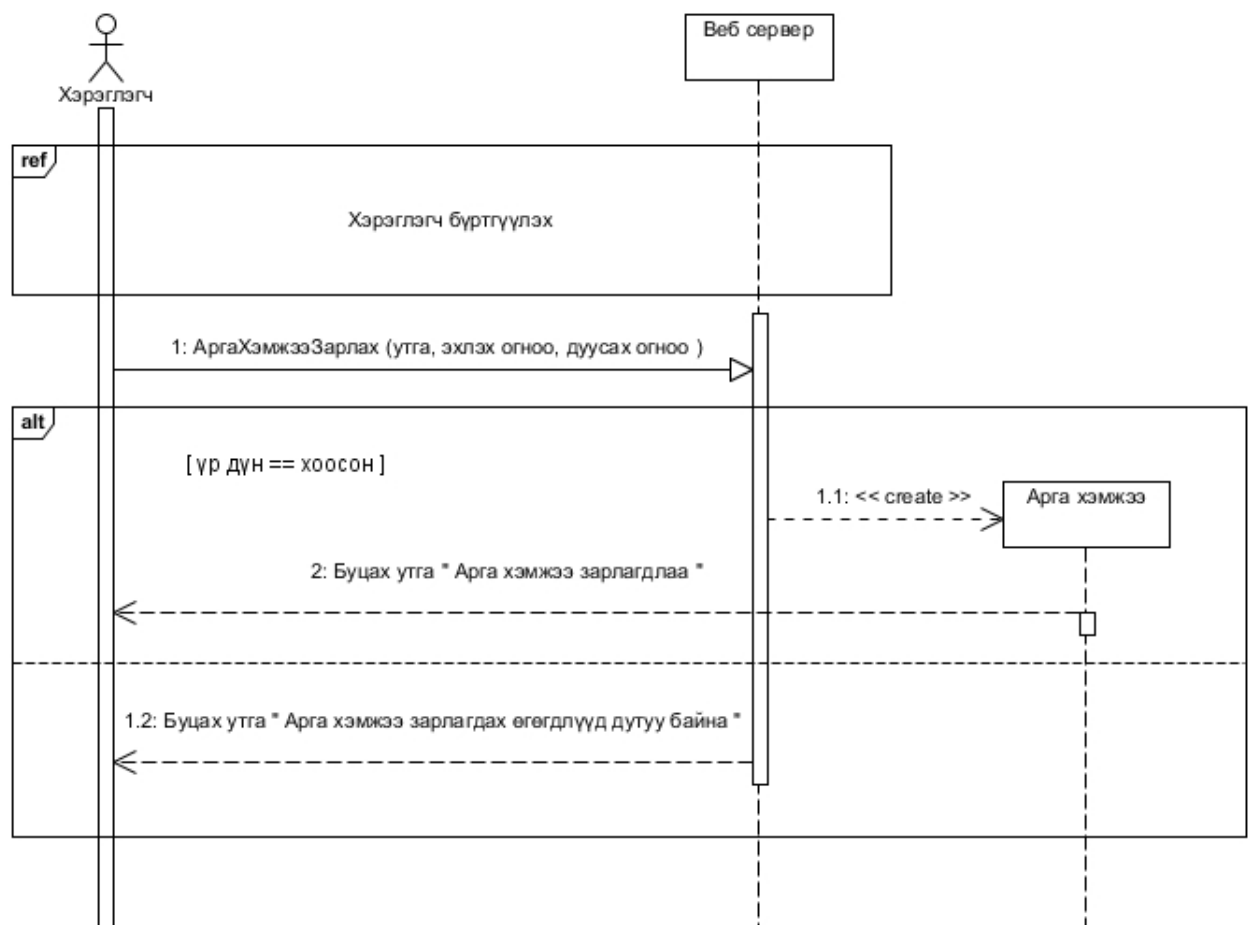
Нэр:	Сайтын ерөнхий реклам зар сурталчилгааг удирдах
ID:	10
Товч тайлбар:	Сайтын ерөнхий реклам зар сурталчилгааг нэмэх, хасах, өөрчлөх боломжтой.
Үндсэн оролцогч:	Админ
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Админ эрхээр нэвтэрсэн байх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> Админ сайтын ерөнхий реклам зар сурталчилгаа удирдах хэсгийг сонгосоноор энэ юзкейс эхэлнэ Веб реклам зар сурталчилгаа удирдах төрлүүдийг харуулна Админ реклам зар сурталчилгаа нэмэх хэсгийг сонгоно Веб нь реклам зар сурталчилгаа нэмэх хуудсыг админд харуулна. Админ реклам зар сурталчилгааныхаа замыг зааж өгнө. Веб тухайн реклам зар сурталчилгаа мөн эсэхийг шалгана. IF (реклам зар сурталчилгаа байгаа бол) <ol style="list-style-type: none"> Веб тухайн реклам зар сурталчилгааг баазруу ачаална. IF (амжилттай ачаалагдсан бол) <ol style="list-style-type: none"> Амжилттай ачаалагдсан мэдээллийг админд харуулна. Else <ol style="list-style-type: none"> Веб ачаалах үеийн алдааг админд харуулна. Веб зөв зам дахин оруулахыг асууна. Вебийн ерөнхий реклам зар сурталчилгаа амжилттай нэмэгдсэнийг мэдэгдэнэ.
Дараах нөхцөл:	Вебийн ерөнхий реклам зар сурталчилгаа нэмэгдсэн байна
Альтернатив урсгал:	Админ буцааж устгасан байна

2.10 Бүлгийн дүгнэлт

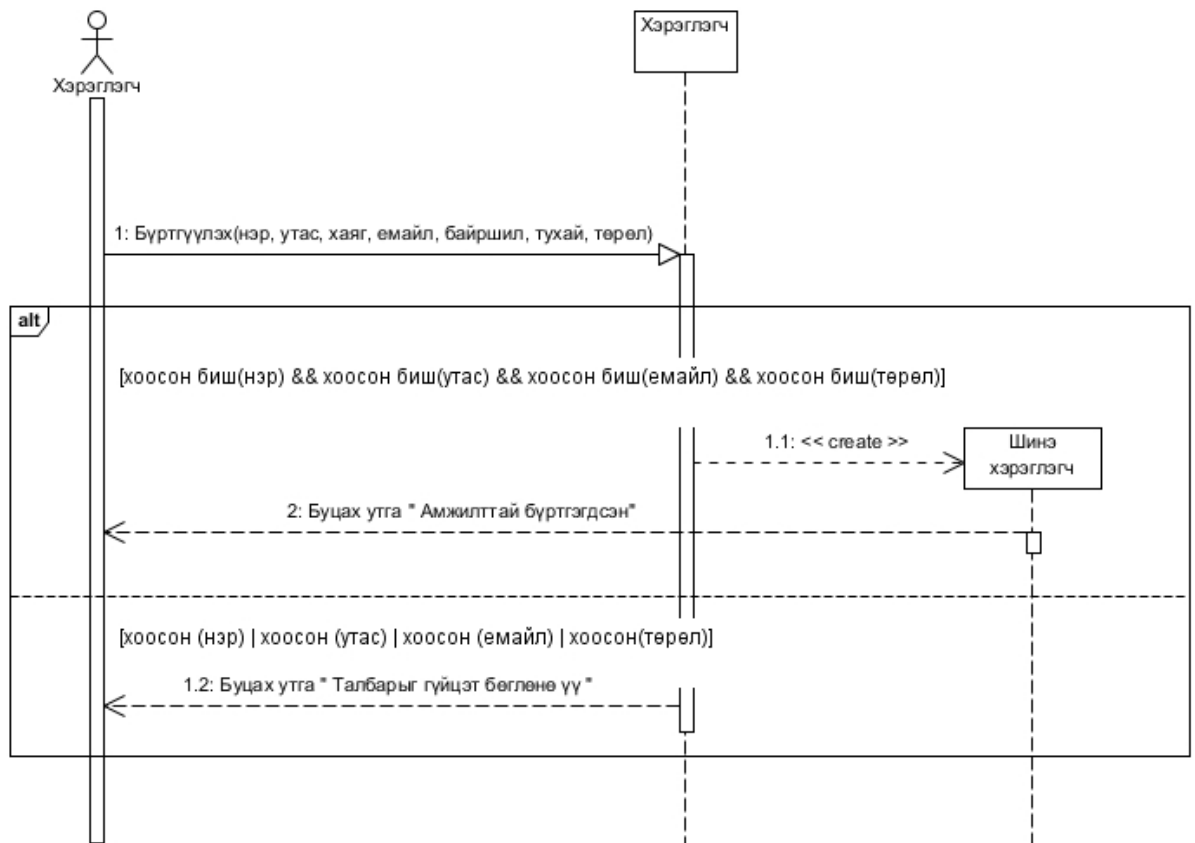
Хэрэглэгчийн шаардлагаа тодорхойлж тодорхойлсон шаардлага бүрээ нягтлан хянаж функционал болон фунционал бусаар нь ялгасан. Функционал шаардлага дээрээ үндэслэн юз кейс диаграмаа гаргасан ба бүх юзкейс бүрт тодорхойлолт гаргасан. Мөн тодорхойлолт бичсэн юзкейс диаграм бүртээ үйл ажиллагааны диаграм зурсан үйл ажиллагааг нь илүү нарийн ойлгомжтой болгож өгч байна.



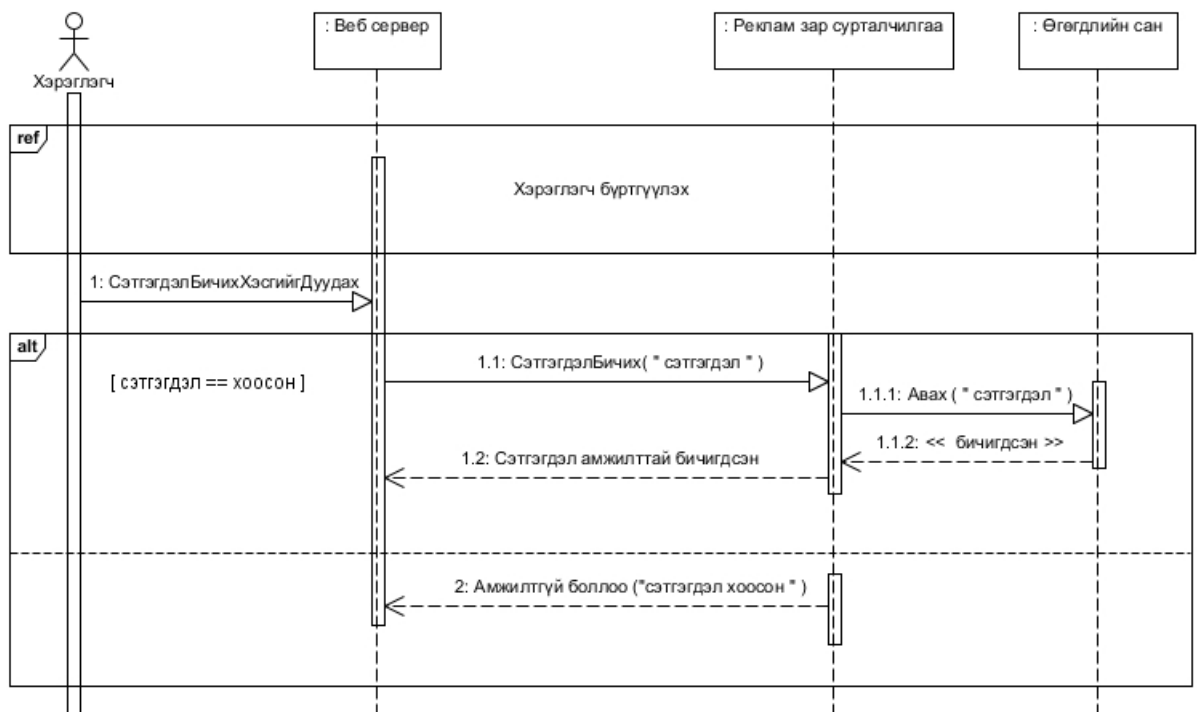
ЗУРАГ 2.2: Шинжилгээний класс диаграм



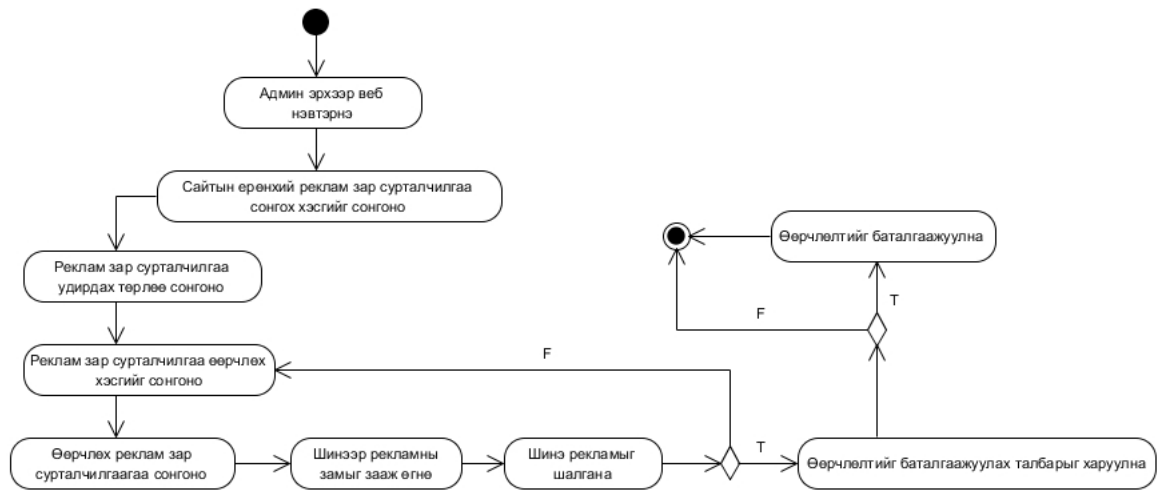
ЗУРАГ 2.3: Арга хэмжээ зарлах шинжилгээний дарааллын диаграм



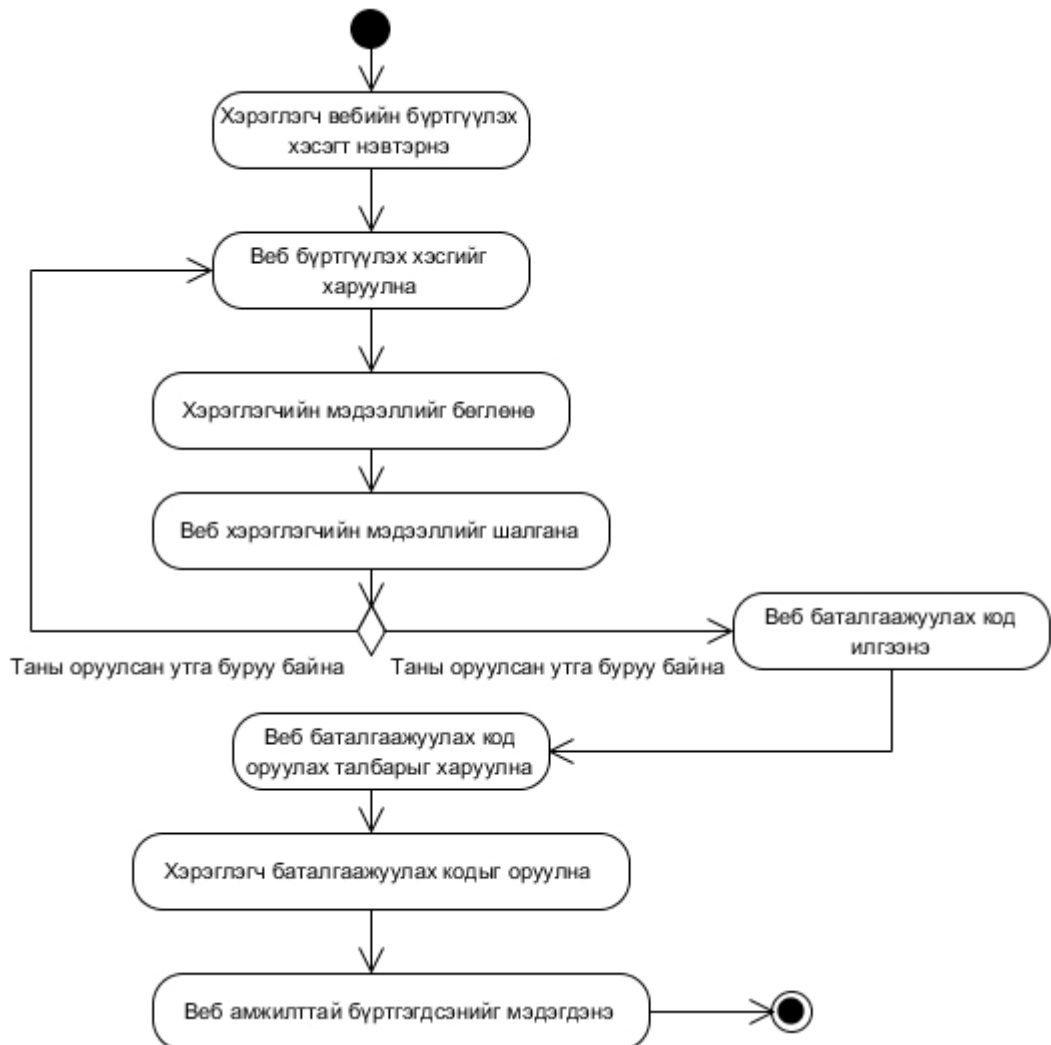
ЗУРАГ 2.4: Бүртгүүлэх шинжилгээний дарааллын диаграм



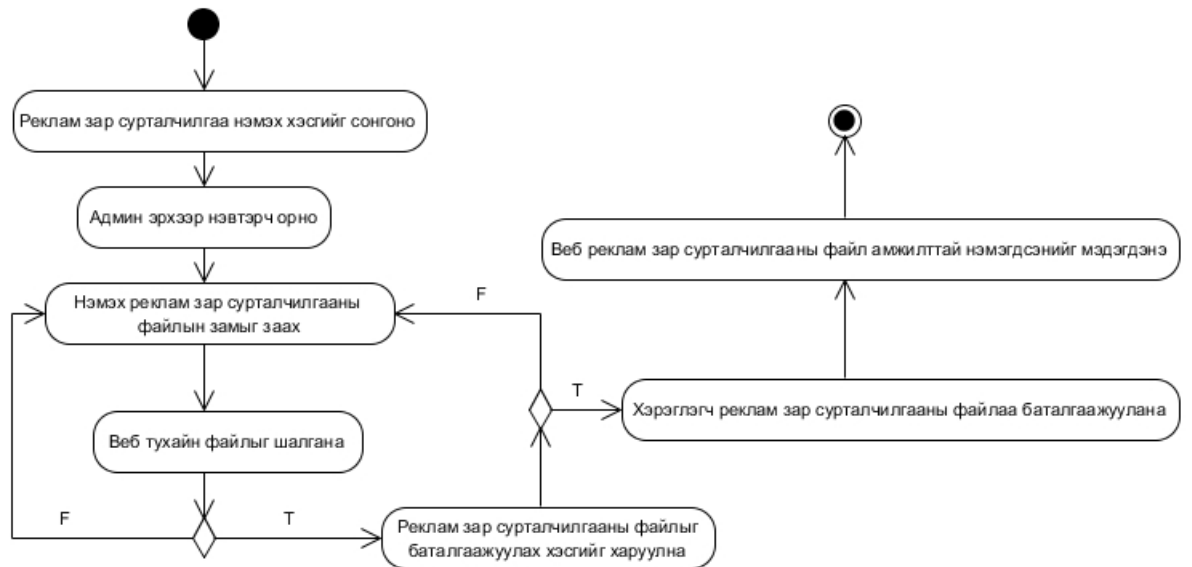
ЗУРАГ 2.5: Сэтгэгдэл бичих шинжилгээний дарааллын диаграм



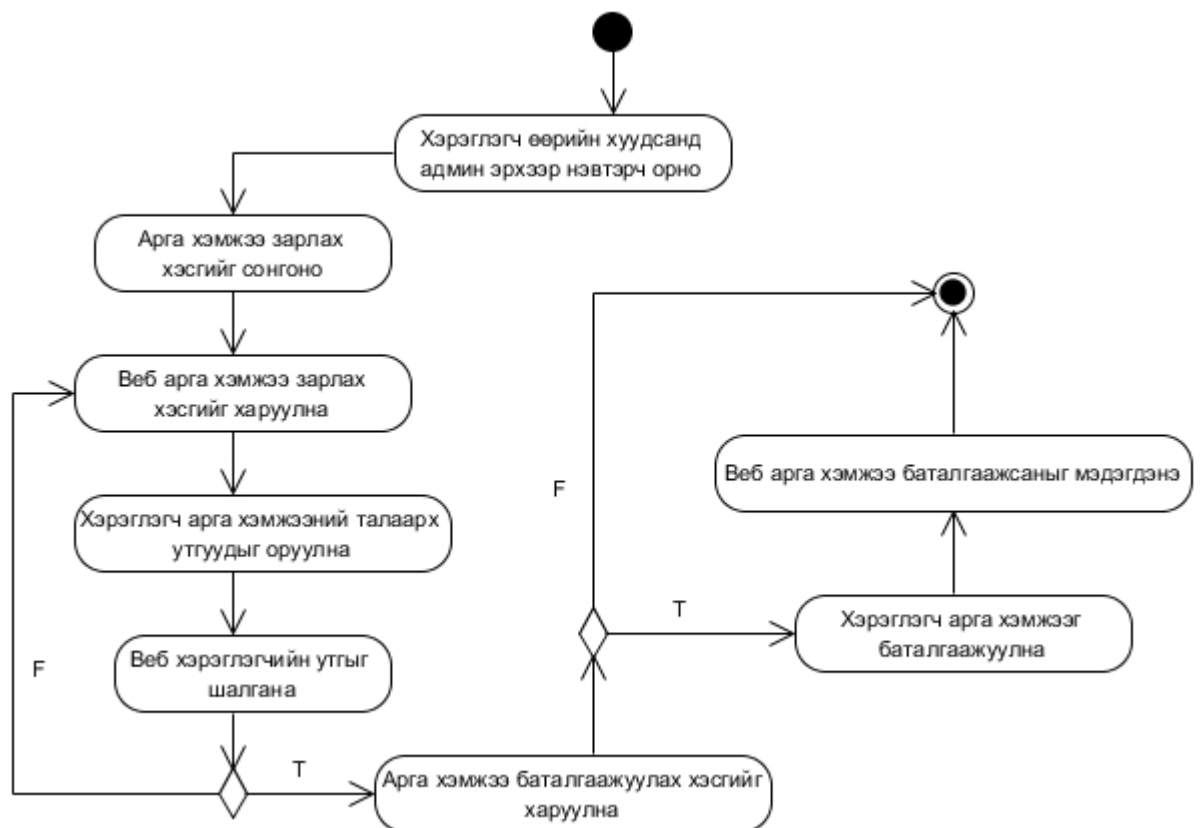
ЗУРАГ 2.6: Сайтын ерөнхий реклам удирдах үйл ажиллагааны диаграм



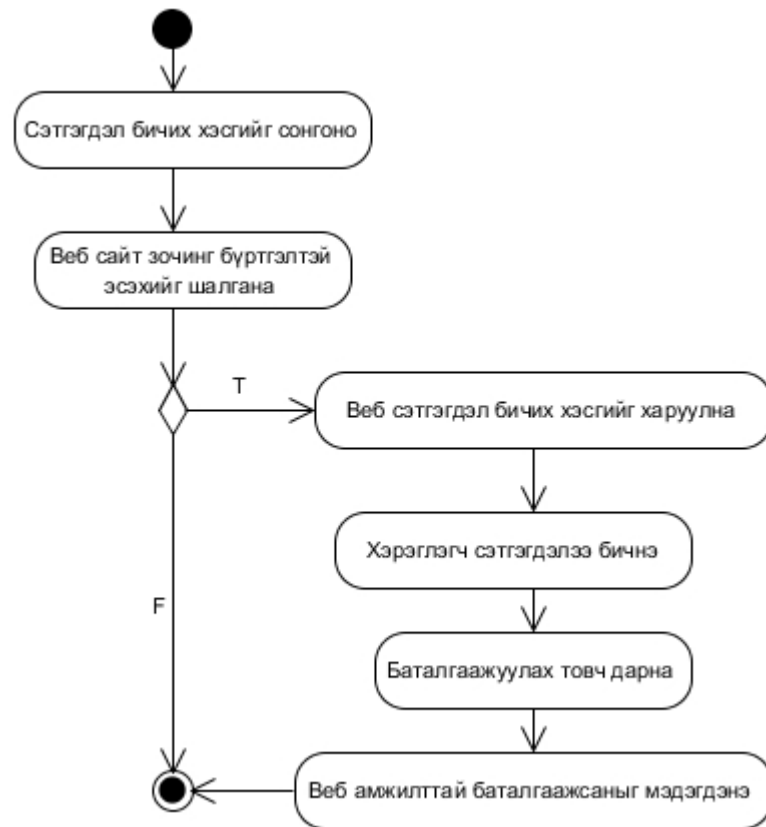
ЗУРАГ 2.7: Бүртгүүлэх үйл ажиллагааны диаграм



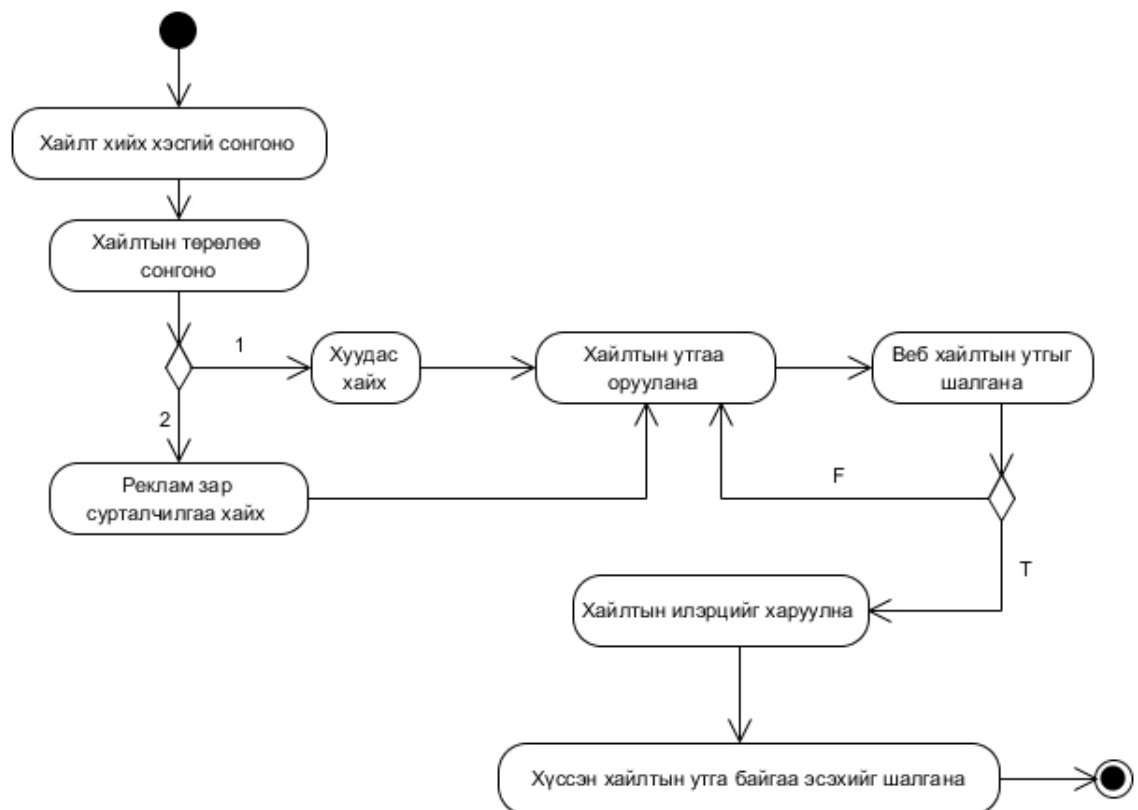
ЗУРАГ 2.8: Реклам зар сурталчилгаа нэмэх үйл ажиллагааны диаграм



ЗУРАГ 2.9: Арга хэмжээ зарлах үйл ажиллагааны диаграм



Зураг 2.10: Сэтгэгдэл бичих үйл ажиллагааны диаграм

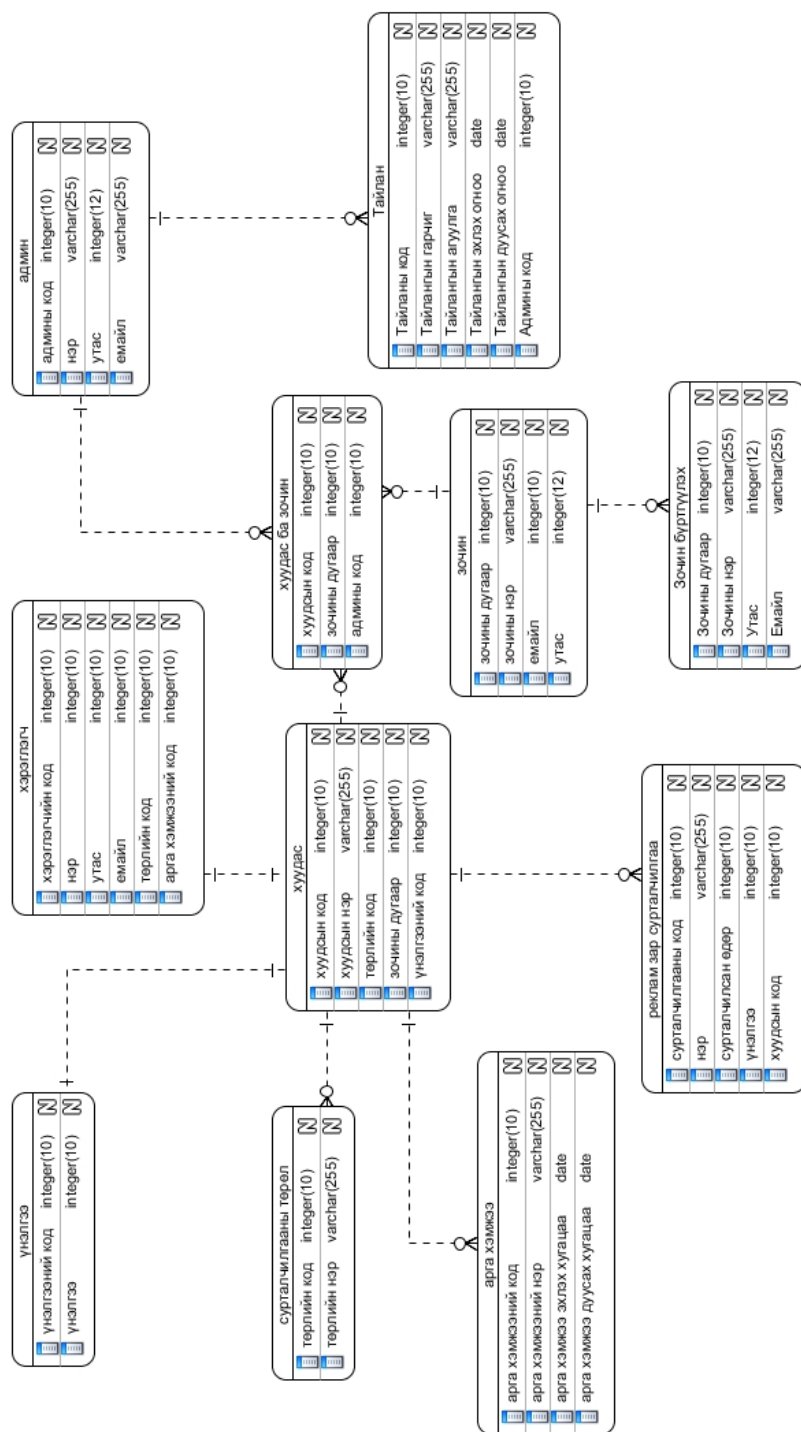


Зураг 2.11: Хайлт хийх үйл ажиллагааны диаграм

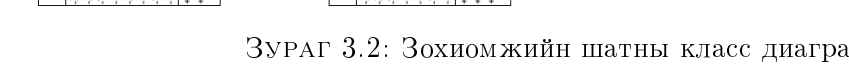
БҮЛЭГ 3

Системийн зохиомж

3.1 Өгөгдлийн ерөнхий схем

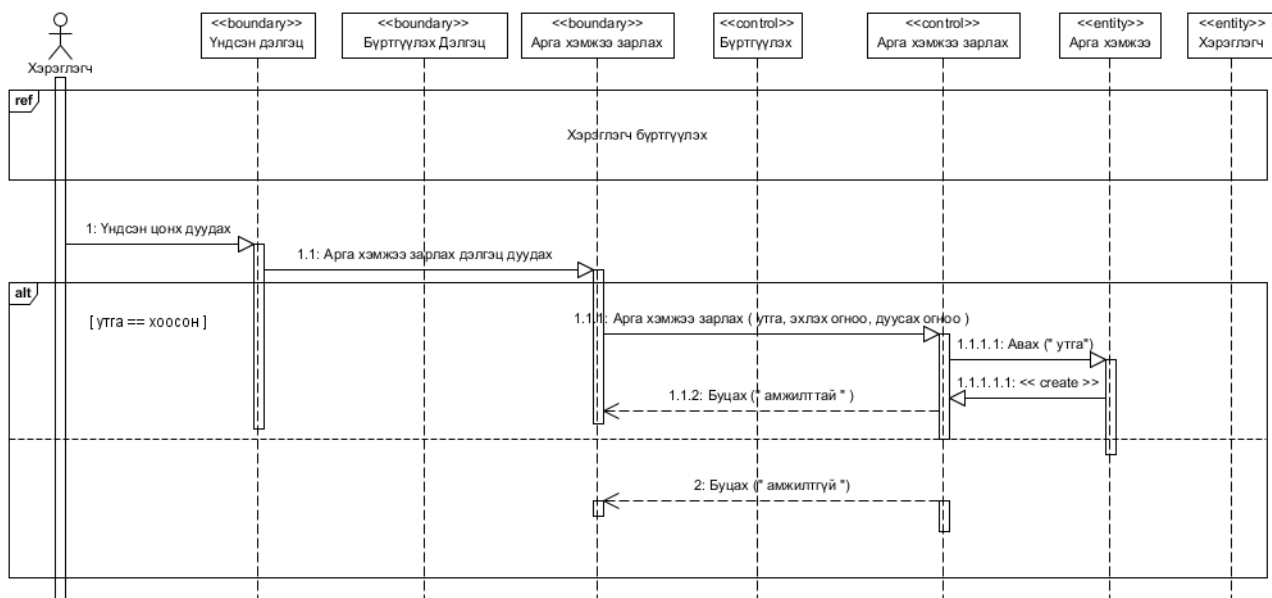


ЗУРАГ 3.1: Өгөгдлийн ерөнхий схем

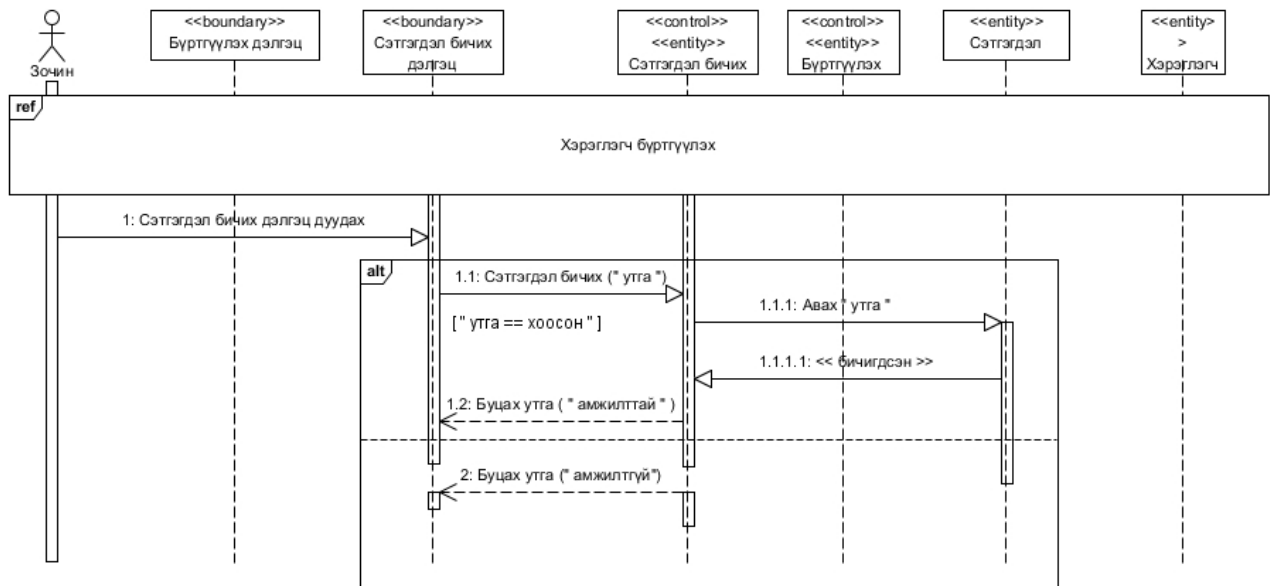


3.2 Класс диаграм

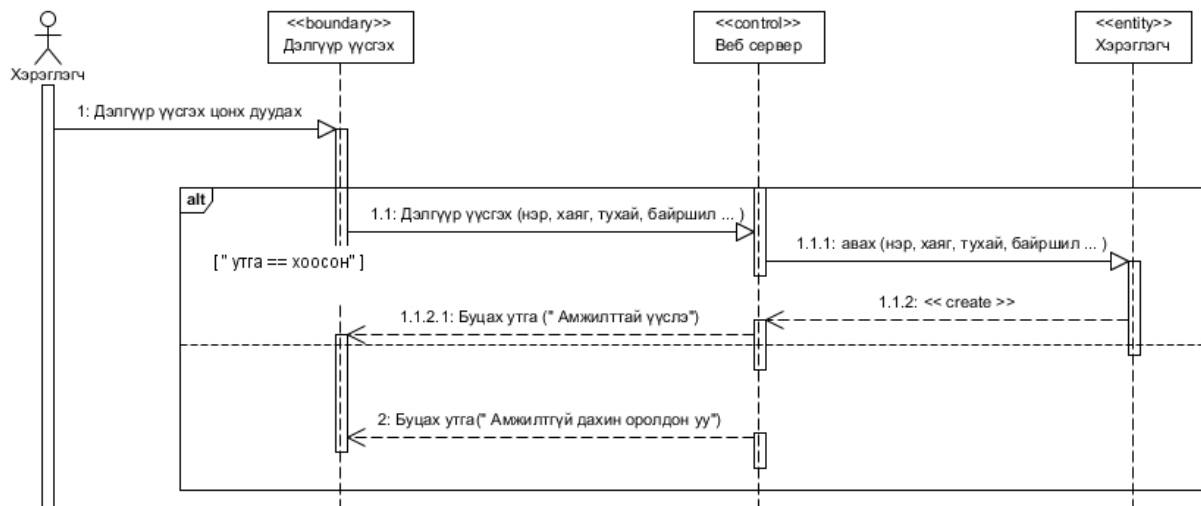
3.3 Дарааллын диаграм



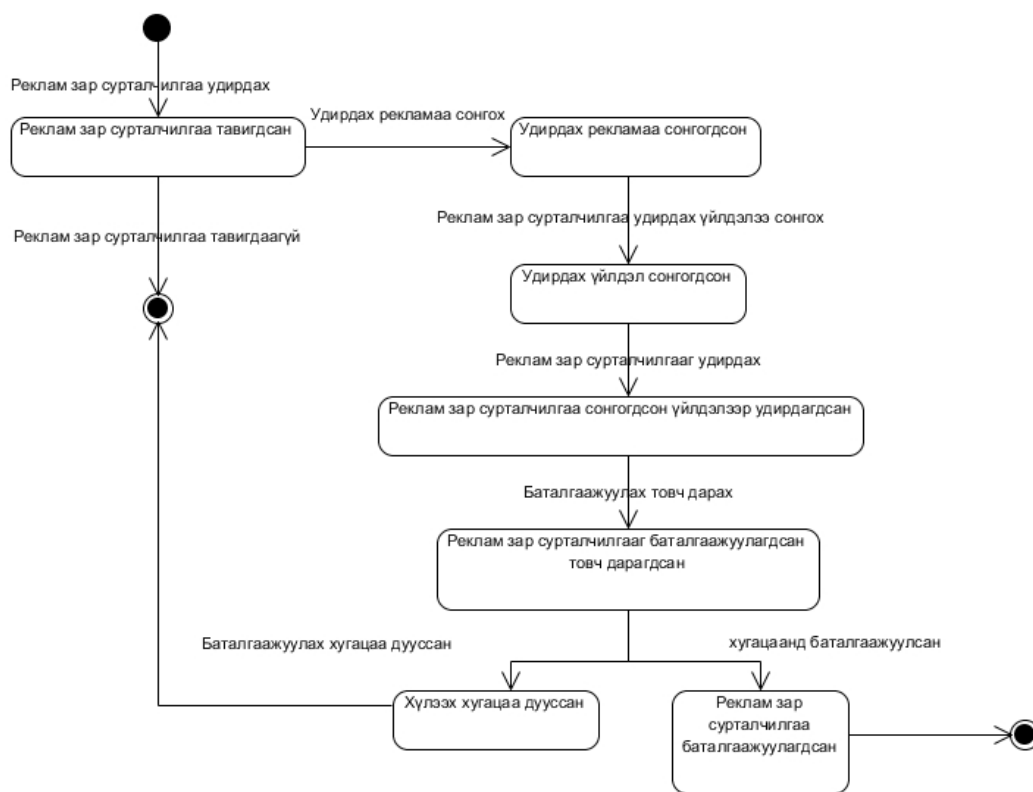
ЗУРАГ 3.3: Арга хэмжээ зарлах дарааллын диаграм



ЗУРАГ 3.4: Сэтгэгдэл бичих дарааллын диаграм



ЗУРАГ 3.5: Дэлгүүр үүсгэх дарааллын диаграм



ЗУРАГ 3.6: Реклам зар сурталчилгаа удирдах төлөвийн диаграм

3.4 Төлөвийн диаграм

3.5 Хэрэглэгчийн интерфейс

3.6 Тайлан, статистик үзүүлэлтийн загвар

3.7 Бүлгийн дүгнэлт

Зохиомжийн хэсэгт өгөгдлийн ерөнхий схем болон өмнөх шинжилгээний класс диаграм дээр үндэслэн зохиомжийн класс диаграм, дарааллын диаграмуудыг гаргасан. Хамгийн гол төлөвийн диаграмыг бас давхар гаргаж өгсөн байгаа. Бусад ижил төстэй томоохон сайтуудаас жишээ авч вебийн туршилтын загварыг гаргасан байгаа

3.8 Ерөнхий дүгнэлт

Өнөө үед интернэтийн орчинд ажил, үйлчилгээгээ явуулах хувь хүн болон аж ахуйн нэгж албан байгууллагууд хурдацтай өсөн нэмэгдсэн билээ. Үүнийг ажиглан реклам зар сурталчилгааг интернэт дамжуулан хэрэглэгчид хүргэх нь одоогийн нийгэмд хамгийн зөв арга хэлбэр болоод байна. Энэхүү вебийг хийхэд дараах ажлуудыг хийж гүйцэтгэлээ: - Тухайн вебийн талаар судалгаа явсан - CodeIgniter framework –ийн судалгаа хийсэн - Өгөгдлийн сан болон вебийн дотоод үйл ажиллагааг дүрслэн гаргасан - Код бичих орчиноо бэлдэх, судалгаа шинжилгээ хийсэн

Хавсралтаа энд бичнэ.

Ном зүй

- [1] C. J. Hawthorn, K. P. Weber, and R. E. Scholten. “Littrow Configuration Tunable External Cavity Diode Laser with Fixed Direction Output Beam”. In: *Review of Scientific Instruments* 72.12 (Dec. 2001), pp. 4477–4479. URL: <http://link.aip.org/link/?RSI/72/4477/1>.
- [2] Carl E. Wieman and Leo Hollberg. “Using Diode Lasers for Atomic Physics”. In: *Review of Scientific Instruments* 62.1 (Jan. 1991), pp. 1–20. URL: <http://link.aip.org/link/?RSI/62/1/1>.
- [3] A. S. Arnold et al. “A Simple Extended-Cavity Diode Laser”. In: *Review of Scientific Instruments* 69.3 (Mar. 1998), pp. 1236–1239. URL: <http://link.aip.org/link/?RSI/69/1236/1>.