

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ
СУРГУУЛЬ
Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль



Эрдэнэхуяг Оюумаа

**Цахим сургууль - Кредит модуль
програм хөгжүүлэх нь**

Мэдээллийн системийн төсөл

Улаанбаатар хот

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ
СУРГУУЛЬ
Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль

Мэдээллийн технологийн салбар

Цахим сургууль - Кредит модуль
програм хөгжүүлэх нь

Мэргэжлийн индекс: D061203
Мэргэжил: Мэдээллийн систем

Удирдагч: Магистр Т.Золбоо
Гүйцэтгэгч: Э.Оюумаа

Улаанбаатар хот
2018 он

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

Гарчиг

Талархал	i
Товчилсон үгс	ii
0.1 Зорилго	1
0.2 Хэрэглэгчийн судалгаа	1
0.3 Төстэй системийн судалгаа	1
0.4 Технологийн судалгаа	2
0.4.1 Model View Controller(MVC) архитектур	2
0.4.2 MySQL	3
0.4.3 Php	3
0.4.4 JQuery	4
0.4.5 Service	4
0.4.6 Холбогдо хууль	5
0.5 Бүлгийн дүгнэлт	6
0.6 Системийн үйл ажиллагааны тухай дэлгэрэнгүй	8
0.7 Системийг ашиглах хэрэглэгчид	8
0.8 Функционал шаардлага	8
0.9 Багшийн Функционал бус шаардлага	8
0.10 Юзкейс диаграм	9
0.11 Дарааллын диаграм	9
0.12 Бүлгийн дүгнэлт	9
0.13 Класс диаграм	11
0.14 Үйл ажиллагааны диаграм	11
0.15 Төлөвийн диаграм	12
0.16 Системийн тест	13
0.17 Хэрэглэгчийн интерфейс	13
0.18 Бүлгийн дүгнэлт	13
0.19 Ерөнхий дүгнэлт	13

Зургийн жагсаалт

Хүснэгтийн жагсаалт

0.1 Зорилго

Их сургуулийн багш нар кредитийн тооцоог алдаагүй, хурдан хугацаанд тооцоолж системээр илгээснээр багшийн цагийг хэмнэж, хурдан хугацаанд ажлын бүтээмжийг дээшлүүлэх бөгөөд багш нарын цагийн тооцоог системжүүлэх юм.

0.2 Хэрэглэгчийн судалгаа

Өмнө нь excel програмаар ашигладаг байсан бол багш нар өгөгдлөө оруулахад л кредит бодогдож шууд тооцоологдох зорилгоор энэхүү системийн модулийг ашиглана. Мөн майл болон биеэр тооцоогоо илгээдэг бол энэхүү систем тооцоологдсон даруйдаа илгээх юм.

- Системийн оролцогчид
- Багш
- Тэнхмийн эрхлэгч
- Дэд захирал
- Санхүү
- Хичээл зохицуулагч

0.3 Төстэй системийн судалгаа

Excel програмтай энэхүү нь төстэй бөгөөд давуу тал нь илгээхэд оршино.

- Excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

№	Сар, өдөр	Хичээлийн код	Оюутны тоо	Хичээлийн сэдэв	Хэлбэр	Цаг
1	1/30	J.IT331	31	Хичээлийн танилцуулга	Лекц	2
2	1/30	J.IT331	31	Java хэл дээр консол орчны програм бичих	Лаб	2
17				Лекц	2	
18				Лаб	2	
19				БД	0	
3	2/6	J.IT331	31	Вэб сервис ба RESTful API	Лекц	2
4	2/6	J.IT331	31	Java хэл дээр консол орчны програм бичих	Лаб	2
5	2/13	J.IT331	31	Вэб сервис ба RESTful API	Лекц	2
6	2/13	J.IT331	31	Математик хэлбэлхэв вэб сервис бичих	Лаб	2

Other visible data includes a list of students (Сургуулийн нэр, Салбарын нэр, Албан тушаал, Багийн код, өмөг нэр, Эрхийн зэрэг, цол, Хичээлийн код) and a summary table for the course "Хичээлийн хэлбэр" with columns I, II, III, IV, V, and Нийт.

[illegible]

тэрхүү оролтууд дээр үндэслэгдсэн үйлдлүүдийг моделийн тусламжтайгаар боловсруулах үүрэгтэй.

0.4.2 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.

0.4.3 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 РНР хэлний хувьд хөрвүүлэлт хийх шаардлагагүй байдаг тул код засварлах болон шалгахад илүү хурдан байдаг

0.4.4 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

0.4.5 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

0.4.6 Холбогдох хууль

НЭГ. НИЙТЛЭГ ҮНДЭСЛЭЛ

- 1.1. Энэхүү журмын зорилго нь ШУТИС-ийн мастер төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхэд профессор, багш нарын оруулж буй хувь нэмэр, гүйцэтгэсэн ажлын кредит хэмжээ, үр дүнг тодорхойлж, үнэлэн, урамшуулахтай холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино.
- 1.2. Шинжлэх ухаан технологийн их сургууль нь сургалт эрдэм шинжилгээний үйл ажиллагаандаа Монгол улсын Үндсэн хууль, Боловсролын тухай хууль, Дээд боловсролын тухай хууль, Хөдөлмөрийн тухай хууль, тэдгээрт нийцүүлэн гаргасан их сургуулийн бусад дүрэм, журам болон энэхүү журмыг баримтлана.
- 1.3. Профессор, багшийн хөдөлмөр нь их сургуулийн 3 үндсэн үүргийг хэрэгжүүлэхэд чиглэгдэнэ. Үүнд:
А. Сургалт
Б. Эрдэм шинжилгээ, инноваци
В. Сургууль, олон нийтийн үйлчилгээ зэрэг болно.
- 1.4. Энэ журмаар их сургуулийн профессор, багшийн сургалт /А/, эрдэм шинжилгээ, инноваци /Б/, сургууль, олон нийтийн үйлчилгээ /В/-ний ажлын гүйцэтгэлийг тооцож, үнэлнэ.
- 1.5. Багшийн сургалтын ажлын гүйцэтгэл нь бакалаар, магистр, докторын сургалтаас бүрдэнэ. Докторын хөтөлбөрт заасан хичээлийн кредитийг А цагийн ачааллын ноогдолд оруулахгүйгээр тусад нь тооцож олгож болно.
/Энэ заалтад Ректорын 2017 оны 6 дугаар сарын 23-ны өдрийн А/115 тоот тушаалаар өөрчлөлт оруулсан/
- 1.6. Профессор, багшийн сургалт /А/, эрдэм шинжилгээ, инноваци /Б/, сургууль, олон нийтийн үйлчилгээ /В/-ний үндсэн нормт кредит цагийн үнэлгээ ижил байна. Профессор, багшийн нэг кредитийн эквивалентийг 48 цагийн хөдөлмөр гэж үзнэ.

ХОЁР. ПРОФЕССОР, БАГШ НАРЫН АЖЛЫН НООГДОЛ

- 2.1. Нэг хичээлийн жилд профессор, багшийн ажлын гүйцэтгэлийн ноогдол тэдгээрийн албан тушаалаас үл хамаарч нийт 20 кредит /А нормт + Б нормт + В нормт/ байна.
- 2.2. Профессор, багш нарын сургалт /А/, эрдэм шинжилгээ, инноваци /Б/, сургууль, олон нийтийн үйлчилгээ /В/-ний ажлын ноогдлын харьцаа багшийн албан тушаалын ангиллаас хамаарч дараах хувь, хэмжээтэй байна. Үүнд:

Профессор, багшийн А, Б, В кредит цагийн харьцаа, ноогдол

Хүснэгт 1

д/д	Албан тушаал	Сургалтын цаг /А/		Эрдэм шинжилгээ, инноваци /Б/		Сургууль, олон нийтийн үйлчилгээ /В/		Нийт ноогдол кредит*
		Хувь	кредит	хувь	кредит	хувь	кредит	
1	Салбар /Тэнхимийн эрхлэгч	30/40	6/8	30/30	6/6	40/30	8/6	20
2	Профессор	50	10	30	6	20	4	20
3	Дэд профессор	60	12	30	6	10	2	20
4	Ахлах багш	70	14	20	4	10	2	20
5	Багш	80	16	10	2	10	2	20
6	Дэдлагажигч багш	85	13+4	5	1	10	2	20

Тайлбар: * Кредитийг цагт шилжүүлэх үндэслэл: 20-48 цаг=960 цаг /Нэг хичээлийн жилийн нийт ажлын цаг/, 960 цаг /42 долоо хоног = 22.85 цаг/ нэг долоо хоногт ноогдох ажлын цаг/

- 2.3. Профессор, багш нар нь өөрийн ажиллаж байгаа албан тушаалд харгалзах кредитийн ноогдлыг бүрэн биелүүлэх үүрэгтэй бөгөөд дутуу гүйцэтгэсэн тохиолдолд нэг кредитийн дундаж үнэлгээгээр үржүүлсэнтэй тэнцүү мөнгөн суутгал хийгдэнэ. Профессор багш ноогдолт А, Б, В цагийн гүйцэтгэлийг биелүүлээгүй тохиолдолд А, Б цагийн гүйцэтгэлээс нөхөн тооцож болно.
/Энэ заалтад Эрдмийн зөвлөлийн 2016 оны 6 дугаар сарын 27-ны өдрийн 15 тоот тогтоолоор өөрчлөлт оруулсан/
- 2.4. Ноогдлоос давуулан биелүүлсэн сургалт /А/, эрдэм шинжилгээ, инноваци /Б/-ийн ажлын гүйцэтгэлийг илүү кредит цагаар тооцно. Зөвшөөрөгдөх илүү кредит цаг нь тухайн профессор багшийн албан тушаалд харгалзах А, Б кредит цагийн ноогдлоос илүүгүй байна
- 2.5. Ноогдлоос давуулан биелүүлсэн нэг кредитийн үнэлгээг тухайн хичээлийн жилд захиргаа, ҮЗ-ийн хороо хоёрын хооронд байгуулсан хамтын гэрээгээр зохицуулна.
/Энэ заалтад Эрдмийн зөвлөлийн 2016 оны 6 дугаар сарын 27-ны өдрийн 15 тоот тогтоолоор өөрчлөлт оруулсан/
- 2.6. Профессор, багш нар хүрэлцээгүй, өвчтэй, чөлөөтэй байсан зэрэг зайлшгүй шаардлагаас үүдэн эрдэм шинжилгээ, инноваци, сургууль олон нийтийн ажлын кредит нь бүрэн биелэгдсэн профессор, багш нарын сургалтын заавал биелүүлэх ноогдлоос давуулан заасан илүү кредит нь тухайн профессор багшийн сургалтын заавал биелүүлэх кредитээс хэтрэхгүй байна. Цалинтай бүтээлийн чөлөө авсан багш нарын илүү гүйцэтгэсэн кредитийг үндсэн ноогдлоос нь тооцно.

- 2.7. Ноогдлоос давуулан биелүүлсэн сургалтын илүү кредитийн хөлсийг бодит гүйцэтгэлээр, эрдэм шинжилгээ, инновацийн илүү кредитийн хөлсийг ноогдлын 50 хувь хүртэл тооцож олгоно.
- 2.8. Дадлагажигч багш нь эхний жилдээ өөрийн дагалдан ажиллаж байгаа профессор багшийн 4-өөс дотоод кредитийн хичээлд сууж зөвлөгөө авах ба энэ нь хичээл заасан цагтай адил тооцогдоно. Дадлагажигч багшид ноогдлоос давсан илүү кредитийн хөлсийг олгохгүй.
- 2.9. Тайлант хугацааны эцэст профессор, багш нь өөрийн гүйцэтгэсэн сургалт /А/, эрдэм шинжилгээ инноваци /Б/, сургууль, олон нийтийн үйлчилгээ /Б/-ийн ажлын гүйцэтгэлийг гаргах ба салбар, танхимийн эрхлэгч, бүрэлдэхүүн сургуулийн дэд захирал, эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга хянаж, захирлын тушаалаар баталгаажуулна.
/Энэ заалтад Ректорын 2017 оны 6 дугаар сарын 23-ны өдрийн А/115 тоот тушаалаар өөрчлөлт оруулсан/
- 2.10. А, Б, В цагийн ажлын агуулгад дурьдагдаагүй ажил, үйлчилгээг сургуулийн захирлын зөвлөлийн хурлаар хэлэлцэж гүйцэтгэлийн үнэлгээг тогтооно.
- 2.11. ШУТИС-ийн Мастер төлөвлөгөөний тодорхой зорилтын хэрэгжилтийг хангах, сургуулийн удирдлагаас бодлогоор даалгасан, нийгэмд үр нөлөө нь мэдрэгдэхүйц ажлын гүйцэтгэл, сургуулийн нэр хүндийг олон улсын болон улсын хэмжээнд өргөсөн онцгой амжилт, бүтээлд сургуулийн захирлын зөвлөлийн шийдвэрээр урамшуулал олгоно.
- 2.12. ШУТИС-ийн Ректортой проектор, газар, албаны дарга, бүрэлдэхүүн сургуулийн захирал, бүрэлдэхүүн сургуулийн захиралтай дэд захирал гэрээ байгуулсны үндсэн дээр салбарын эрхлэгчийн албан тушаалын нормоос хэтрэхгүй сургалтын ажил гүйцэтгэж болох бөгөөд үнэлгээг 2.5 заалтаар тооцно.
/Энэ заалтад Ректорын 2017 оны 6 дугаар сарын 23-ны өдрийн А/115 тоот тушаалаар өөрчлөлт оруулсан/

0.5 Бүлгийн дүгнэлт

Цахим сургуулийн бүлэг модуль веб систем хөгжүүлэхэд шаардлагатай хэрэглэгчийн, төстэй системийн, технологийн судалгаа хийлээ. Ингэснээр тухайн модулийн системийн шинжилгээ хийхэд дөхөм боллоо.

ГУРАВ. ПРОФЕССОР, БАГШ НАРЫН СУРГАЛТ, ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭ, ИННОВАЦИ, СУРГУУЛЬ ОЛОН НИЙТИЙН ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ АЖЛЫН КРЕДИТИЙН ТООЦОО

- 3.1. Профессор багш нарын гүйцэтгэсэн сургалтын ажлын кредитийг дараах байдлаар тооцно.
- 3.1.1. Багшийн сургалтын ажлын гүйцэтгэсэн кредитийг багш нарын заасан бодит гүйцэтгэл кредитээр тооцно. Үүнд:
- A. Лекцийн хичээл /Лекцийн бүлгийн тоог гаргаж, бодит гүйцэтгэл кредитээр/;
 - B. Семинарын хичээл /Семинарын бүлгийн тоог гаргаж, бодит гүйцэтгэл кредитээр/;
 - C. Лаборатори ба дадлагын хичээл /Лаборатори, дадлагын бүлгийн тоог гаргаж, бодит гүйцэтгэл кредитээр/;
 - D. Тухайн хичээлийг сонгосон оюутны бие даалтыг шалгах, шалгалт, сорил, тест авахад нь зориулж, лекцийн 1 кредит тутамд оюутан бүрд 0.01 кредитийг багшид тус тус тооцно.

Тухайн улиралд багшид ноогдох нийт кредитийг дараах илэрхийллээр бодно.

$$Ch = \sum_{i=1}^n [(Ch_{lect,i} + Ch_{sem,i} + Ch_{lab,dad,i}) \cdot d_i + Ch_{b,d,i}]$$

Энд:

n - Тухайн улиралд багшийн заасан хичээлийн тоо;

i - Хичээлийн дугаар;

Ch_{lect,i} - i-р хичээлийн лекцээс багшид тооцогдсон кредит;

Ch_{sem,i} - i-р хичээлийн семинараас багшид тооцогдсон кредит;

Ch_{lab,dad,i} - i-р хичээлийн лаборатори ба дадлагаас багшид тооцогдсон кредит;

Ch_{b,d,i} - i-р хичээлийн бие даалтаас багшид тооцогдсон кредит;

ШУТИС-ийн Ректорын 2015 оны 2 дугаар сарын 06-ны өдрийн А/23 тоот тушаалын хавсралт

d_i - i-рхичээлийн агуулгын түвшинд харгалзах итгэлцүүр:

Дээд боловсролын суурь болон

мэргэжлийн суурь хичээлүүдэд

мэргэжлийн хичээлүүдэд

$$d_i = 1.0$$

$$d_i = 1.2$$

- 3.1.2. Профессор багшийн бодит гүйцэтгэлийн кредит Ch_{tech} -ийг багшид ноогдох кредит Ch, чанарын үзүүлэлтийн коэффициент k_{ch} -ийн үржвэр:

$$Ch_{tech} = Ch \cdot k_{ch}$$

байдлаар тодорхойлж багшид олгоно. k_{ch}-хичээлийн чанарын үзүүлэлтийн коэффициентийн утга 0.9 ≤ k_{ch} ≤ 1.0 байна.

Тухайн хичээлийн жилд сургалтын талаар баримлах бодлоготой уялдуулан сургуулийн захиргаанаас чанарын коэффициентийг тооцох шалгуур үзүүлэлтүүдийг тогтооно.

/Энэ заалтад Эрдмийн зөвлөлийн 2016 оны 6 дугаар сарын 27-ны өдрийн 15 тоот тогтоолоор өөрчлөлт оруулсан/

тогтоолоор өөрчлөлт оруулсан/

Нэмэлт тайлбар:

3.1.2.1. Бакалаврын түвшний сургалтад 30 оюутныг хичээлийн үндсэн анги болгон тооцож, сургалтын төлөвлөгөөнд тусгагдсан тухайн хичээлийн кредитийг багшид бүрэн олгох зарчим баримтална. Үндсэн бүлгийн энэхүү кредит нь багшийн багц хөдөлмөрийг илэрхийлнэ. Үүнд Тухайн хичээлийн лекц, лаборатори, семинар, дадлагын хичээл, бие даалт, иж бүрэн тест, явцын сорил, улирлын шалгалт, тусдаа сургалтын төлөвлөгөөнд тусгагдаагүй курсын төсөл, ажил болон хичээлийн e-файл бүрдүүлэлт зэрэг байна.

3.1.2.2. Семинарын хичээлийн бүлгийг 30-40 оюутантайгаар, дадлага ба лабораторийн хичээлийн бүлгийг 20-25 оюутантайгаар тухайн хичээл, лабораторийн онцлогийг харгалзан зохион байгуулна.

3.1.2.3. Бакалаврын сургалтын зарим мэргэжлийн хичээлүүдийн онцлогийг харгалзан 20-оос доош оюутантайгаар, мэргэжлийн хичээлүүдийн дадлага, лабораторийн бүлгийн оюутны тоог дээр зааснаас цөөрүүлэн хичээллүүлэхийг тухайн сургуулийн захирлын зөвлөлөөр хэлэлцэж, тушаал гарган шийдвэрлэнэ. Тухайн хичээлд хамрагдах бакалавр оюутны тоо 15 болон түүнээс бага байвал багшид ноогдох кредитийг 3.1.11 заалтаар бодож, бие даалтыг шалгах, шалгалт, сорил, тест авахад нь зориулж, багшид тооцогдох кредит нь 3.1.1 D заалтаар зохицуулагдана.

/Энэ заалтад Ректорын 2017 оны 6 дугаар сарын 23-ны өдрийн А/115 тоот тушаалаар өөрчлөлт оруулсан/

3.1.2.4. Дээр заасан үндсэн зарчмуудыг баримтлан тухайн сургуулийн анги танхимын хүрэлцээ, хичээлийн онцлог байдал, хичээл сонгосон оюутны тоо зэргийг үндэслэн сургалтын асуудал эрхэлсэн захиргааны нэгжээс хичээлийн хуваарийг гаргана.

0.6 Системийн үйл ажиллагааны тухай дэлгэрэнгүй

0.7 Системийг ашиглах хэрэглэгчид

- Админ
- Тэнхмийн эрхлэгч
- Дэд захирал
- Санхүү
- Хичээл зохицуулагч

0.8 Функционал шаардлага

Энэхүү бүлэг модуль нь багш, тэнхмийн эрхлэгч, Дэд захирал, Санхүү, Хичээл зохицуулагч тооцоолдог хүсэлт илгээх хуудсууд байна. Багш өгөгдөл оруулах үед шууд хүснэгтэнд тооцоологдож гарч ирнэ.

Багшийн функциональ шаардлага:

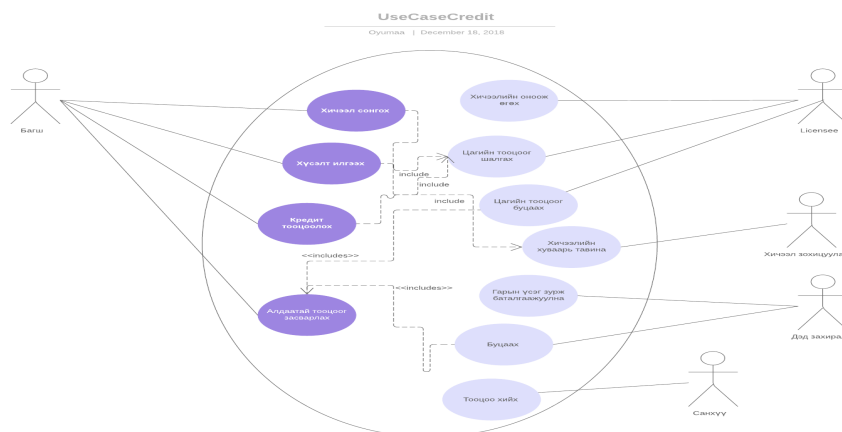
1. Хичээл сонгох
2. Хүсэлт илгээх
3. Хичээлийн хэлбэр тооцоолох
 - 2.1 Кредит тооцоолох
 - 2.2 Нэгтгэл тооцоолох
4. Засах
5. Устгах
6. Нэмэх

0.9 Багшийн Функционал бус шаардлага

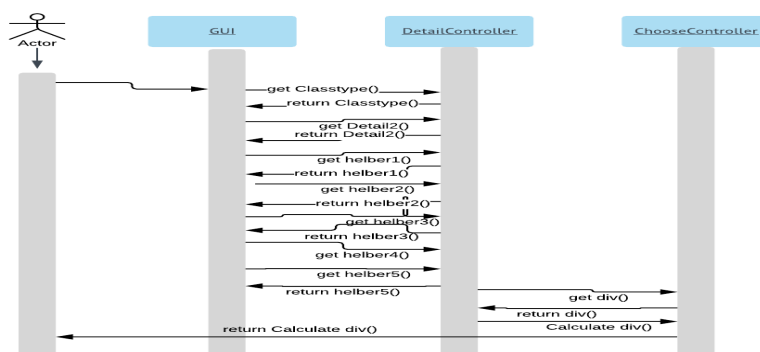
1. Алдаатай тооцоолол хийсэн бол буцаах
2. Хичээлийн кодоос хамаарч коэффициент өөр өөр байна. ($100 > 0.9$, $200 > 1$, $300 > 1.2$)
3. Багшийн сургалтын ажлын гүйцэтгэсэн кредитийг багш нарын заасан бодит гүйцэтгэл кредитээр тооцно.
4. Семинарын хичээлийн бүлгийг 30-40 оюутантайгаар, дадлага ба лабораторийн хичээлийн бүлгийг 20-25 оюутантайгаар тухайн хичээл, лабораторийн онцлогийг харгалзан систем зохион байгуулна.

5. Оюутны тоог тооцохдоо хичээлийн тухайн улирлын V долоо хоногийн төгсгөлд кредит баталгаажуулсан захирлын тушаалд орсон оюутны тоо, нэрсийн жагсаалттай тулгаж систем тооцно.

0.10 Юзкейс диаграм

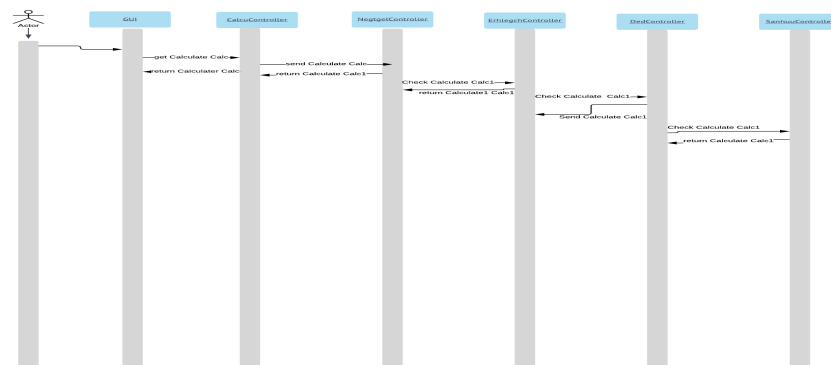
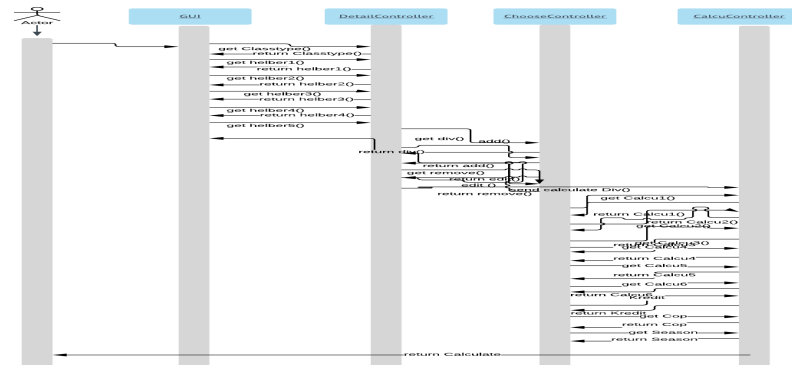


0.11 Дарааллын диаграм

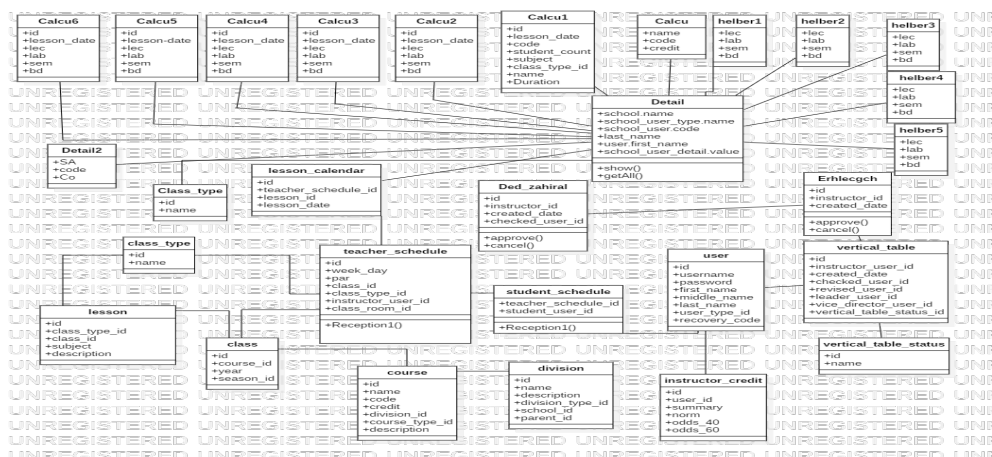


0.12 Бүлгийн дүгнэлт

Хэрэглэгчийн шаардлагаа тодорхойлж тодорхойлсон шаардлага бүрээ нягтлан хянаж функционал болон функционал 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.

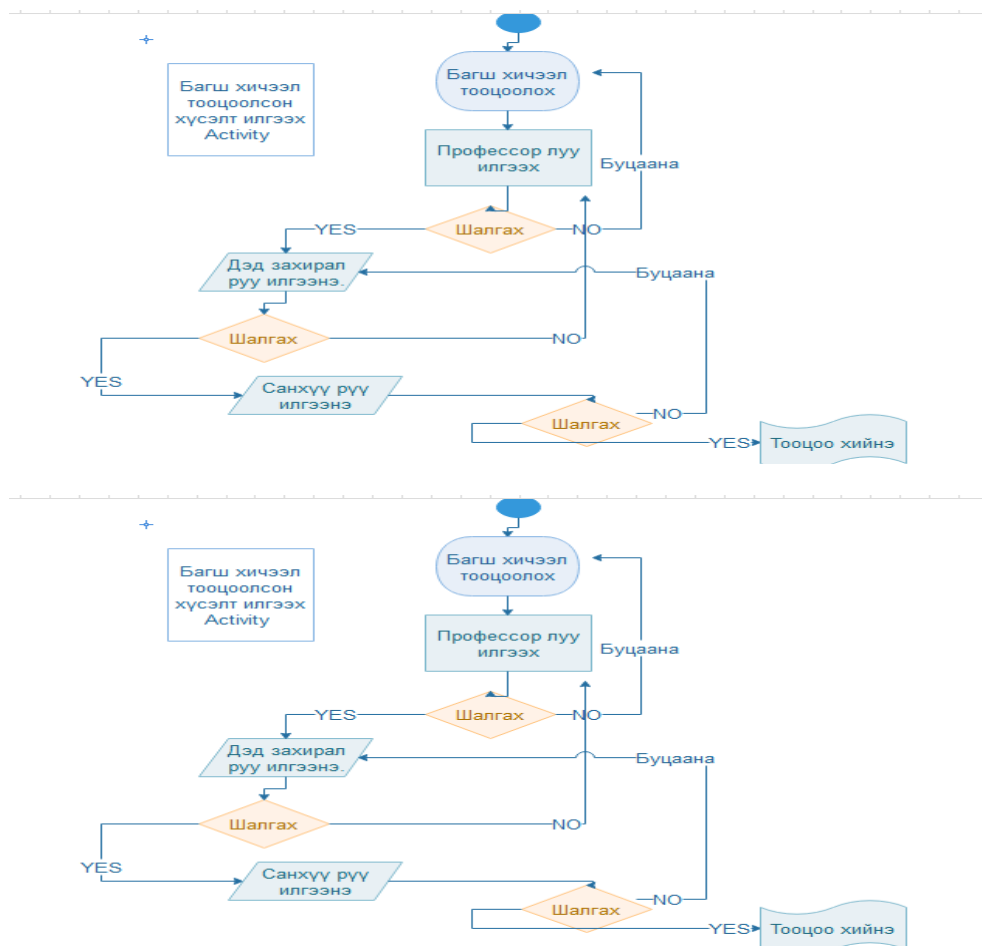


0.13 Класс диаграмм



0.14 Үйл ажиллагааны диаграмм





0.15 Төлөвийн диаграм



Тестийн классын нэр			NextGelController	Төлөв
Тестийн дугаар			1	
Дугаар			Дүн бүртгэх	
1	Тестлэхээс өмнөх үеийн үтгүүд	Point=0;		
	Оруулах үтгэ	Класс функцийн нэр	Гарах дүн	
	Teacher_id=1	Тестийн тайлбар	Calc1()	true
2	Тестлэхээс өмнөх үеийн үтгүүд	Point=0;	Гарах дүн	
	Оруулах үтгэ	Класс функцийн нэр	Тестийн тайлбар	False
	Teacher_id=1	Давхар өгч болох		

27	2018-04-10 08:00:00	JIT331	31	AngularJS-н тухай	1	лөц	2	лөц	Remove
28	2018-04-10 09:40:00	JIT331	31	JavaScript нөлөө	2	Лаборатор	2	Лаборатор	Remove
29	2018-04-10 11:20:00	JIT331	31	AngularJS ашиглан GUI хийх	4	Бие даалт	2	Бие даалт	Remove
30	2018-04-17 08:00:00	JIT331	31	AngularJS binding	1	лөц	2	лөц	Remove
31	2018-04-17 09:40:00	JIT331	31	AJAX	2	Лаборатор	2	Лаборатор	Remove
32	2018-04-17 11:20:00	JIT331	31	AngularJS ашиглан GUI хийх	4	Бие даалт	2	Бие даалт	Remove
33	2018-04-24 08:00:00	JIT331	31	AngularJS route хийх	1	лөц	2	лөц	Remove
34	2018-04-24 09:40:00	JIT331	31	AJAX	2	Лаборатор	2	Лаборатор	Remove
36	2018-05-01 08:00:00	JIT331	31	AngularJS resource ашиглах	1	лөц	2	лөц	Remove
37	2018-05-01 09:40:00	JIT331	31	Spring boot & AngularJS	2	Лаборатор	2	Лаборатор	Remove
39	2018-05-08 08:00:00	JIT331	31	AngularJS directive үүсгэх	1	лөц	2	лөц	Remove
40	2018-05-08 09:40:00	JIT331	31	Spring boot & AngularJS	2	Лаборатор	2	Лаборатор	Remove
42	2018-05-15 08:00:00	JIT331	31	Toolie navi	1	лөц	2	лөц	Remove
43	2018-05-15 09:40:00	JIT331	31	Spring boot & AngularJS	2	Лаборатор	2	Лаборатор	Remove

0.16 Системийн тест

0.17 Хэрэглэгчийн интерфэйс

0.18 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

0.19 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

