

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ  
СУРГУУЛЬ  
МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ



Давхарбаярын Мөнхтүвшин

Development of exam grading  
application

БАКАЛАВРЫН ТӨСЛИЙН АЖИЛ

Улаанбаатар хот

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ  
СУРГУУЛЬ  
МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Мэдээллийн технологийн салбар

Development of exam grading  
application

Мэргэжлийн индекс: D0613030000000014

Мэргэжил: Мэдээллийн систем

*Удирдагч:* Магистр Т.Золбоо /...../

*Гүйцэтгэгч:* Д.Мөнхтүвшин

Улаанбаатар хот

2018 он

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ  
Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль

# Хураангуй

Development of exam grading application

Д.Мөнхтүвшин  
B150920009@mymust.net

*Түлхүүр үгс: шаблом, exam, grader*

Багш шалгалтыг оюутан эсвэл сурагчаар шаблом бөглүүлж авах бөгөөд тухайн шаблумыг урьдаас манай application гаргаж өгсөн байх ба мөн application-оор шабломаа засна.

# Талархал

Юуны түрүүнд энэхүү төслийг гүйцэлдүүлэх явцыг удирдан явуулсан Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургуулийн харьяа Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургуулийн Магистр Ж.Золжаргал-д гүнээ талархал илэрхийлж байна. Мөн тус сургуулийн Компьютерийн ухааны салбарын Профессор (PhD) А.Эрдэнэбаатар, Доктор (PhD), дэд профессор Б.Батзолбоо, Доктор (PhD) А.Хүдэр, Доктор (PhD) Ч.Цэнд-Аюуш, Доктор (PhD) Ч.Золзаяа, Доктор (PhD) Д.Энхжаргал, Доктор (PhD) Ч.Эрдэнэбат, Магистр Т.Золбоо, Магистр Д.Золбоо, Магистр Б.Сод-Од, Магистр Б.Гүндсамбуу, Магистр Б.Мөнхбуян, Магистр Г.Цэнд-Аюуш, Магистр Б.Намжилдорж тэргүүтэй багш, профессоруудад талархал илэрхийлж байна.

# Товчилсон үгс

<b>RN</b>	<b>R</b> aect <b>N</b> ative
<b>JSON</b>	<b>J</b> ava <b>S</b> cript <b>O</b> bject <b>N</b> otation
<b>API</b>	<b>A</b> pplication <b>P</b> rogramming <b>I</b> nterface

# Гарчиг

<b>Хураангуй</b>	<b>i</b>
<b>Талархал</b>	<b>ii</b>
<b>Товчилсон үгс</b>	<b>iii</b>
1.0 Удиртгал . . . . .	1
1.0.0 Зорилго . . . . .	1
1.0.1 Үйл ажиллагааны тодорхойлолт . . . . .	1
1.0.2 Системийн ач холбогдол . . . . .	1
1.0.3 Системийн хүрээ хязгаар . . . . .	1
1.1 Судалгаа . . . . .	2
1.1.0 Системийн судалгаа . . . . .	2
1.1.1 Технологийн судалгаа . . . . .	2
1.1.1.0 React Native . . . . .	2
1.1.1.1 OpenCV . . . . .	2
1.1.1.2 MongoDB . . . . .	2
1.1.1.3 Python . . . . .	2
1.1.2 Бүлгийн дүгнэлт . . . . .	3
1.2 Шинжилгээ . . . . .	4
1.2.0 Үйл ажиллагааны диаграм . . . . .	4
1.2.1 Функциональ шаардлага . . . . .	4
1.2.2 Функциональ бус шаардлага . . . . .	5
1.3 Зохиомж . . . . .	6
1.3.0 Системийн үйл ажиллагааны тухай . . . . .	6
1.3.1 Юзкейс диаграм . . . . .	6
1.3.2 Үйл ажиллагааны диаграм . . . . .	6
1.3.3 Класс диаграм . . . . .	7
1.3.4 Дарааллын диаграм . . . . .	7
1.3.5 Бүлгийн дүгнэлт . . . . .	7
<b>Ерөнхий дүгнэлт</b>	<b>8</b>

# Зургийн жагсаалт

# Хүснэгтийн жагсаалт



## **1.0 Удиртгал**

### **1.0.0 Зорилго**

Одоо байгаа үйл ажиллагааг электрон болгох ингэснээр хүссэн үедээ илүү хялбар хурданаар шалгалтын үр дүнг харах, нөөцөөс үл хамаарсан болгох, илүү дэлгэрэнгүй, найдвартай дахин ашиглагдах боломжтой болгоно.

### **1.0.1 Үйл ажиллагааны тодорхойлолт**

Багш нар ихэнхдээ түлхүүр хүснэгт(шаблом) ашиглаж шалгалт авдаг. Энэ нь дараа засахад илүү хялбар байдаг. Багш тухайн хүүхдийн бөглөсөн шаблогыг зөв бөглөсөн шабломтой тулгаж таар ч байгаа хариултуудыг тоолон дүн тавьдаг. Эсвэл эхнээс нь зөв буруу эсэхийг нь шалган зөвийн тоолж дүн тавьдаг.

### **1.0.2 Системийн ач холбогдол**

Ямар асуултанд хамгийн олон хүүхэд зөв хариулсан байна, аль асууланд хамгийн их хариулж чадаагүй байна гэх зэрэг мэдээлэл багш шабломаа уншуулж дууссаны дараа гарч ирдэг. Энэ нь хүүхдүүд юуг түлхүү ойлгосон, юуг сайн ойлгоогүй гэх мэдээллийг багшид өгч чадна. Хүүхэд бүрийн асуулт түлхүүрүүд давхардахгүй дарааллаар гарч ирэх учир хуулах магадлал багасна.

### **1.0.3 Системийн хүрээ хязгаар**

Системийн хэрэглэгч зөвхөн багш байх бөгөөд шалгалт үүсгэх, дүн засах, дүнгийн мэдээлэл харах, статистик мэдээлэл харах гэсэн үйлдлүүд байна.

## 1.1 Судалгаа

### 1.1.0 Системийн судалгаа

Энэ төрлийн ситемүүд нь computer-ийн ухааны computer vision-ы салбар дээр үндэслэн хийгддэг бөгөөд хиймэл оюун, машин сургалттай хослон ажилдаг тэгсэнээр илүү нарийн үр дүнд хүч чаддаг. Computer vision чиглэлийн OpenCV Фреймворк нь 1999 оноос албан ёсоор нээлтээ хийж хөгжүүлэгдэж эхлэсэн хамгийн том фреймворк юм. eyeGrade програм нь хамгийн олон хэрэглэгчдэд хүрсэн desktop програм юм. Mobile төхөөрөмжийн хувьд zipgrade гэх application-ыг гадаадад ашигладаг мөн kahook гээд арай өөр төрлийн илүү өргөн хүрээг хамарсан application маш их ашиглагддаг.

### 1.1.1 Технологийн судалгаа

#### 1.1.1.0 React Native

RN нь javascript дээр бичигдсэн ios болог android application хөгжүүлэхд зориулагдсан hybrid фреймворк юм. RN нь react javascript дээр тулгуурладаг. React - ийн component level pattern нь системийг өргөтгөхөд илүү хялбар уян хатан болгодог.

#### 1.1.1.1 OpenCV

Opencv нь c болон c++ дээр бичигдсэн мөн бүх төрлийн сру-дээр ажилладаг, бараг бүх түгээмэл програмчлалын хэл дээр байдаг. Cannyedge болон otsi-ийн илрүүлэлтийн алгоритмуудыг зэрэг маш олон хэрэгцээ ихтэй сангуудыг агуулдаг

#### 1.1.1.2 MongoDB

MongoDB өгөгдөлийн сан нь харьцаа өгөгдөлийн сан биш бөгөөд өгөгдөлийн давхардалт зэрэг зүйлийг шалгадаггүй. Давуу тал нь илүү хурдан тооцоолох чадвартай. Бүх өгөгдөл collection-д хадгалагддаг.

#### 1.1.1.3 Python

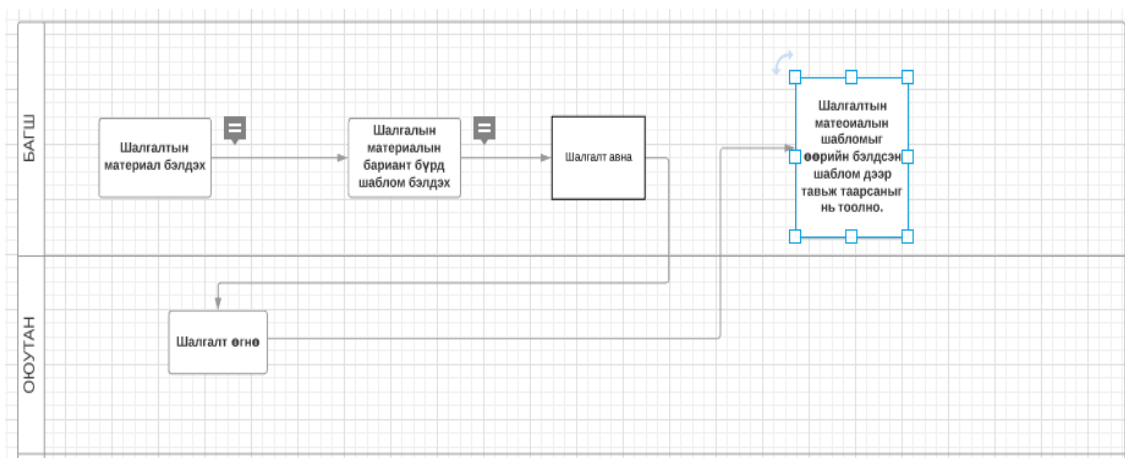
Python нь бүтээмж өндөртэй програмчлалын хэл юм.

### 1.1.2 Бүлгийн дүгнэлт

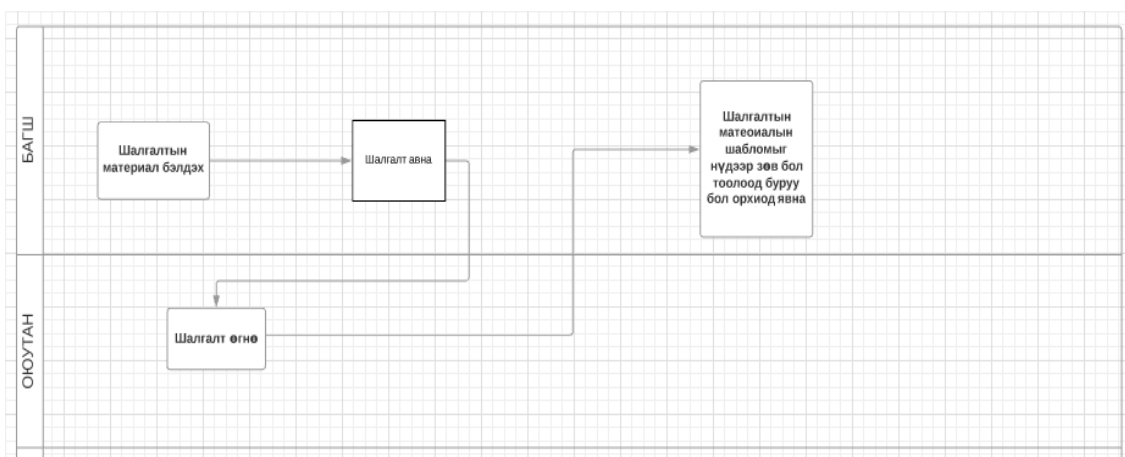
Python нь OpenCV-тэй сайн зохицож ажилладаг бөгөөд бичиглэл ойлгомжтой гэдэг үйднээс сонгосон. MongoDB бол харьцаа өгөгдөлийн сангаас хамаагүй уян хатан өөрчлөгдөх боломж хялбар бөгөөд өргөтгөхөд хялбар энгийн учир сонгосон. React-native ч мөн адил өргөтгөх өөрчлөх илүү хялбар гэдэг үүднээс сонгосон.

## 1.2 Шинжилгээ

### 1.2.0 Үйл ажиллагааны диаграм



Багш шаблом урьчилан бэлдэж шалгалт авах үйл ажиллагааны диаграм.



Багш шаблом урьчилан бэлдээгүй шалгалт авах үйл ажиллагааны диаграм.

### 1.2.1 Функциональ шаардлага

- Нэвтрэх
- Асуулт бүртгэх
- Хариулт бүртгэх
- Шалгалт бүртгэх
- Асуултын жагсаалт харах
- Шалгалтын үр дүнгийн тайлан харах.

- Шалгалт өгсөн оюутнуудын тоогоор тайлан харах.

### **1.2.2 Функциональ бус шаардлага**

- Шалгалтын асуултууд бүгд давхардахгүй дараалалтай шалгалтууд хэвлэгдэнэ.
- Шалгалтын ID болон Оюутны ID-г шабломноос авна.
- Оюутны шалгалтын оноог бааз руу хуулна.
- Шалгалтын асуултууд дээр дүн шинжилгээ хийнэ.

## 1.3 Зохиомж

### 1.3.0 Системийн үйл ажиллагааны тухай

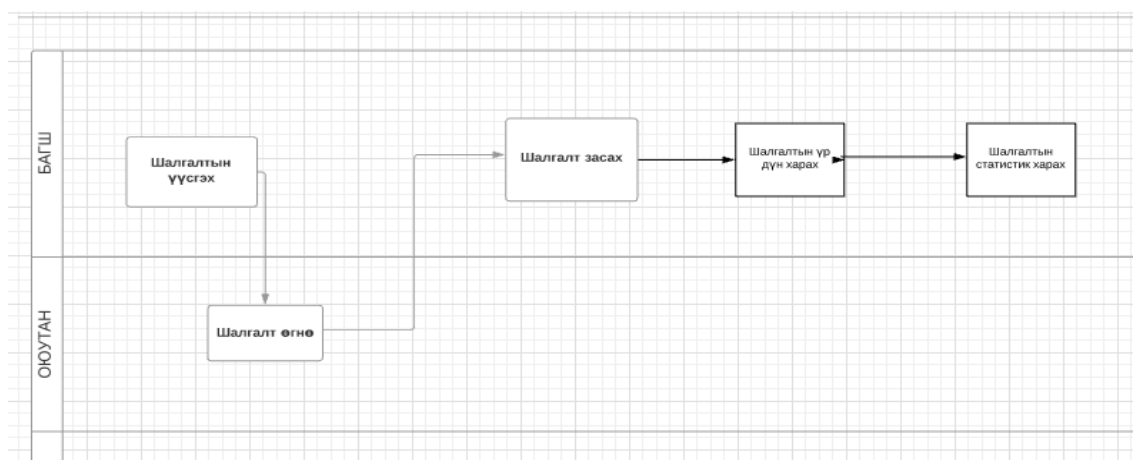
Багш гар утаснаасаа оюутны бөглөсөн шабломыг камераар даран илгээснээр тухайн дугаартай оюутны дүн өс-нд хадгалагдана. Тухайн шалгалт дахь оюутнуудын жагсаалтад тухайн оюутны дүн багшд харагдах болно.

### 1.3.1 Юзкейс диаграм



Багш шаблом урьчилан бэлдэж шалгалт авах үйл ажиллагааны диаграм.

### 1.3.2 Үйл ажиллагааны диаграм



Багш шаблом урьчилан бэлдэж шалгалт авах үйл ажиллагааны диаграм.

**1.3.3 Класс диаграм**

**1.3.4 Дарааллын диаграм**

**1.3.5 Бүлгийн дүгнэлт**

## Ерөнхий дүгнэлт