

# Салбарын захиалгын систем

Бэлтгэсэн:

С. Бадрал



# Агуулга

1 Удиртгал.....	4
1.1 Ерөнхий шаардлага.....	4
1.2 Функционал шаардлага.....	4
1.3 Чанарын шаардлага.....	5
1.4 Системд оролцогчид.....	6
2 Хязгаарлах нөхцөлүүд.....	6
2.1 Техникийн нөхцөлүүд.....	6
2.2 Зохион байгуулалтын нөхцөлүүд.....	6
2.3 Стандарт журам.....	6
3 Мэргэжлийн харагдац.....	7
3.1 Системийн тойм ба цар хүрээ.....	7
3.2 Бизнес процессын загвар.....	7
3.3 Use case.....	9
4 Шийдэл ба стратеги.....	11
4.1 Давхрагуудын тайлбар.....	11
4.2 Гадаад дэд системүүд.....	12
4.2.1 Санхүүгийн дэд систем.....	12
4.2.2 Төв агуулахын дэд систем.....	12
4.3 Дотоод дэд системүүд.....	12
4.3.1 Компонентууд хоорондын харилцаа.....	13
5 Статик харагдац.....	14
5.1 Төвшин 1.....	14
5.2 Төвшин 2.....	15
5.3 Төвшин 3.....	16
5.3 Зарим чухал классуудын тайлбар.....	17
5.4 Зарим чухал зурвасуудын тайлбар.....	17
5.4.1 Дотоод зурвасууд.....	17
5.4.2 Гадаад зурвасууд.....	18
6 Үйл ажиллагааны харагдац.....	18
7 Суурилуулатын харагдац.....	19
8 Техникийн концептууд.....	19

## **1 Удиртгал**

Энэхүү баримтад дэлгүүрийн салбарын захиалгын системийн бүтцийг тодорхойллоо. Системийн тодорхойлолт нь програм хангамжийн архитектурыг агуулах бөгөөд энэ програм хангамж хэрхэн хийгдэхийг тодорхойлно. Харин энэхүү систем юу хийхийг шаардлагын тодорхойлолтын баримтад тусгасан болно. (Сургалтын материал тул дараагийн системийн зорилго гэсэн бүлэгт юу хийхийг товч дурдлаа.)

### **Системийн зорилго**

Энэхүү систем нь олон салбар бүхий ХХХ компанид зориулсан, дэлгүүрийн салбарын агуулахын барааны захиалга хийхэд ашиглагдах юм. Үйлчлүүлэгч салбар дээр ирж бараа худалдан авах эсвэл захиалах бөгөөд тухайн бараа нөөцөд байхгүй эсвэл тогтоосон хэмжээнээс бага болсон үед автоматаар төв агуулах руу захиалга илгээнэ.

### **1.1 Ерөнхий шаардлага**

Салбаруудын электрон захиалгын системийг хийх. Систем нь локал өгөгдлийн сантай байх бөгөөд төв агуулахын системтэй холбогдох зурвастай байна.

Захиалгын үйл явц нь төв агуулахтай холбогдон нэгдсэн зохион байгуулалттай хийгдэнэ.

### **1.2 Функционал шаардлага**

#### **FF01: Өгөгдөл оруулах**

*FF0101: Захиалгын өгөгдлийг оруулах.*

Нэг эсвэл хэд хэдэн бүтээгдэхүүний захиалга нь үйлчлүүлэгчээс утас, факс, имэйл эсвэл биечлэн орж ирэх бөгөөд түүнийг худалдагч системд шивж оруулаад хадгална.

*FF0102: Агуулахын удирдлага*

Салбарын агуулахад ирсэн барааг нярав хүлээн авч системд оруулна.

*FF0103: Захиалга цуцлах*

Захиалгыг оруулж байхдаа цуцлах буюу тэглэж болно.

*FF0104: Шинэ захиалга*

Захиалга бүрийн хувьд дор хаяж бүтээгдэхүүний нэр, үнэ, худалдан авагч, худалдагч, огноог агуулна.

#### **FF02: Өгөгдөл боловсруулалт**

*FF0201: Худалдах дүрэм*

Салбар нь зөвхөн дор хаяж төв агуулахад нөөцтэй байгаа барааг л зарж болно. Харин яг ямар бараа зарахаа өөрөө шийднэ.

*FF0202: Захиалга удирдлага*

Захиалга бүрийн төлөвийг харах боломжтой байх ёстой.

*FF0203: Барааны жагсаалт*

Нөөцтэй байгаа бүтээгдэхүүнүүдийг өгөгдсөн шинжүүдийн хамт жагсаан харуулах.

Барааны нэр, код, үнэ, тоо хэмжээ, ...

*FF0204: Хамгийн бага хэмжээ*

Бараа бүрийн хувьд нөөцөд байх хамгийн доод тоо хэмжээг тохируулах боломжтой байх ёстой бөгөөд тэрхүү доод хэмжээнд хүрэхэд төв агуулахаас автоматаар захиалах боломжтой байна.

*FF0205: Сануулах функц*

Хэрэв үйлчлүүлэгч чимээгүй алга болсон тохиолдолд худалдагчид сануулж байх.

### **FF03: Хэрэглэгчийн удирдлага**

#### **FF0301: Бүлэг**

Системийг хэрэглэгчдийг бүлэг болгон ангилж, хандах эрхийг нь тохируулах боломжтой байх.

Админ, Салбарын удирдлага, худалдагч, нярав

#### **FF0302: Салбарын удирдлага**

Хийгдсэн гүйлгээнүүд салбарын удирдлагад цаг ямагт харагдаж байх. Гүйлгээнд үйлчлүүлэгчийн захиалга, төв агуулах уруу илгээсэн захиалга, нийлүүлэлт зэрэг нь орно.

### **FF04: Тайлангийн өгөгдөл**

#### **FF0401: Нэхэмжлэл хэвлэх**

Хийгдсэн захиалгын хувьд нэхэмжлэх хуудас үүсгэнэ. Үүссэн нэхэмжлэхтэй холбоотой санхүүгийн боловсруулалт нь санхүүгийн системээр тусдаа хийгдэнэ.

#### **FF0402: Захиалгын баримт**

Үйлчлүүлэгч нь нийлүүлэх огноо болон үнийн мэдээллийг агуулсан баримтыг хүлээн авна.

#### **FF0403: Агуулахын нөөц**

Салбарын агуулахын нөөцийг харах ба шалгах боломжтой байх.

#### **FF0404: Дууссан барааг харах**

Ямар нэг бараа салбарын агуулахад байхгүй болбол төв агуулах уруу хандана. Төв агуулахад тухайн бараа нэг бол шууд нийлүүлэгдэхээр үгүй бол цааш захиалагдахаар байна.

## **1.3 Чанарын шаардлага**

Үзүүлэлт	бага	багавтар	дунд	их	маш их
<b>Чадал</b>					
Хурд				х	
Үр ашиг				х	
<b>Хэрэглээ</b>					
Сурахад хялбар			х		
Ойлгомжтой			х		
Загварлаг байдал	х				
<b>Аюулгүй байдал</b>					
Нэвтрэлт				х	
Хандах эрх			х		
Түлхүүрлэлт		х			
<b>Бусад</b>					
Платформ хамааралгүй			х		
Хялбар арчилгаа		х			

**TODO: Талбар нэмэх**

## 1.4 Системд оролцогчид

Даалгавар олгогч ХХХ компанийн удирдлага

Програмчлалын хувьд өмнө янз бүрийн систем хүлээн авч байсан анхан шатны МТ мэдлэгтэй хүмүүс байна. Уян хатан, үр ашигтай систем гаргах шаардлагыг батлана.

*Системийг хөгжүүлэгчид*

Системийг дотоод бүтэц ба кодчилолыг хийнэ. Техникийн шийдлүүдийг гаргана.

*Шалгагчид*

Хөндлөнгийн шалгагчид системийг шалгаж баталгаажуулна. Мөн баримтжуулалтыг хийнэ.

*Хэрэглэгчид*

Системийг хэрэглэгчид нь худалдагч, нярав зэрэг ХХХ компанийн салбарын ажилчид байна.

## 2 Хязгаарлах нөхцөлүүд

### 2.1 Техникийн нөхцөлүүд

Нөхцөл	Тайлбар
Техник хангамжийн дэд бүтэц	Апп сервер, клиент компьютерууд
Програм хангамжийн дэд бүтэц	Апп серверийн хувьд юникс үйлдлийн систем PostgreSQL өгөгдлийн сан Жава EE6 платтформ
Програмчлалын хэл	Жава
Загварчлалын хэл	UML 2
Шинжилгээ ба загварчлал	Объект хандалтат
Сан ба фрэймворк	дурын
Техникийн холболт	Messaging

### 2.2 Зохион байгуулалтын нөхцөлүүд

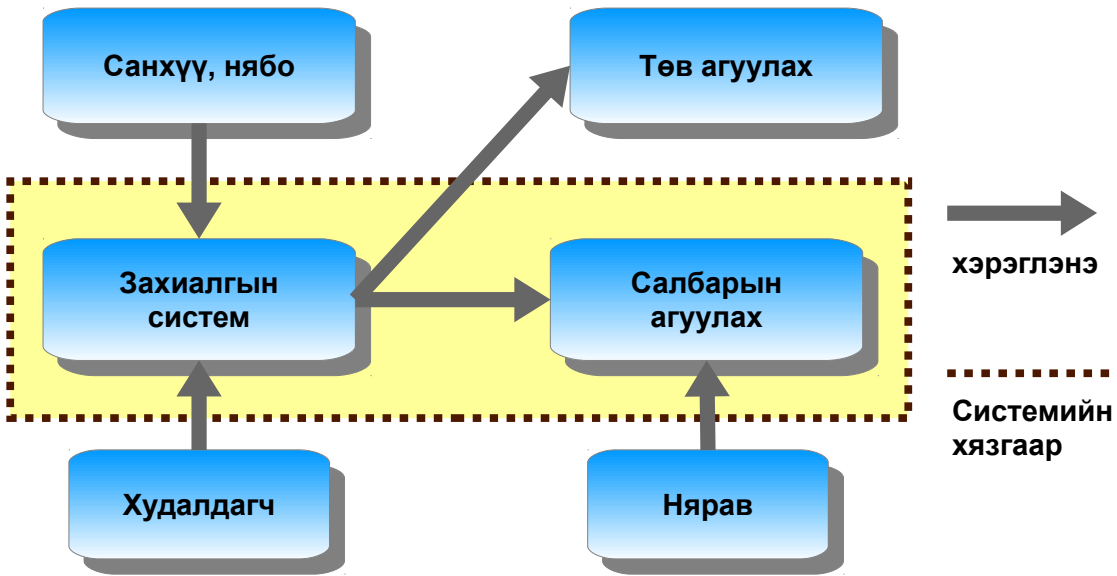
Даалгавар олгогч нь итератив процессыг илүүд үзэж байна. ХХХ компани урт хугацаанд амьдрах системийг чухалчлан авч үзэж буй тул үйлчилгээ хийхэд хялбар, маш сайн техникийн баримтжуулалтыг шаардсан.

### 2.3 Стандарт журам

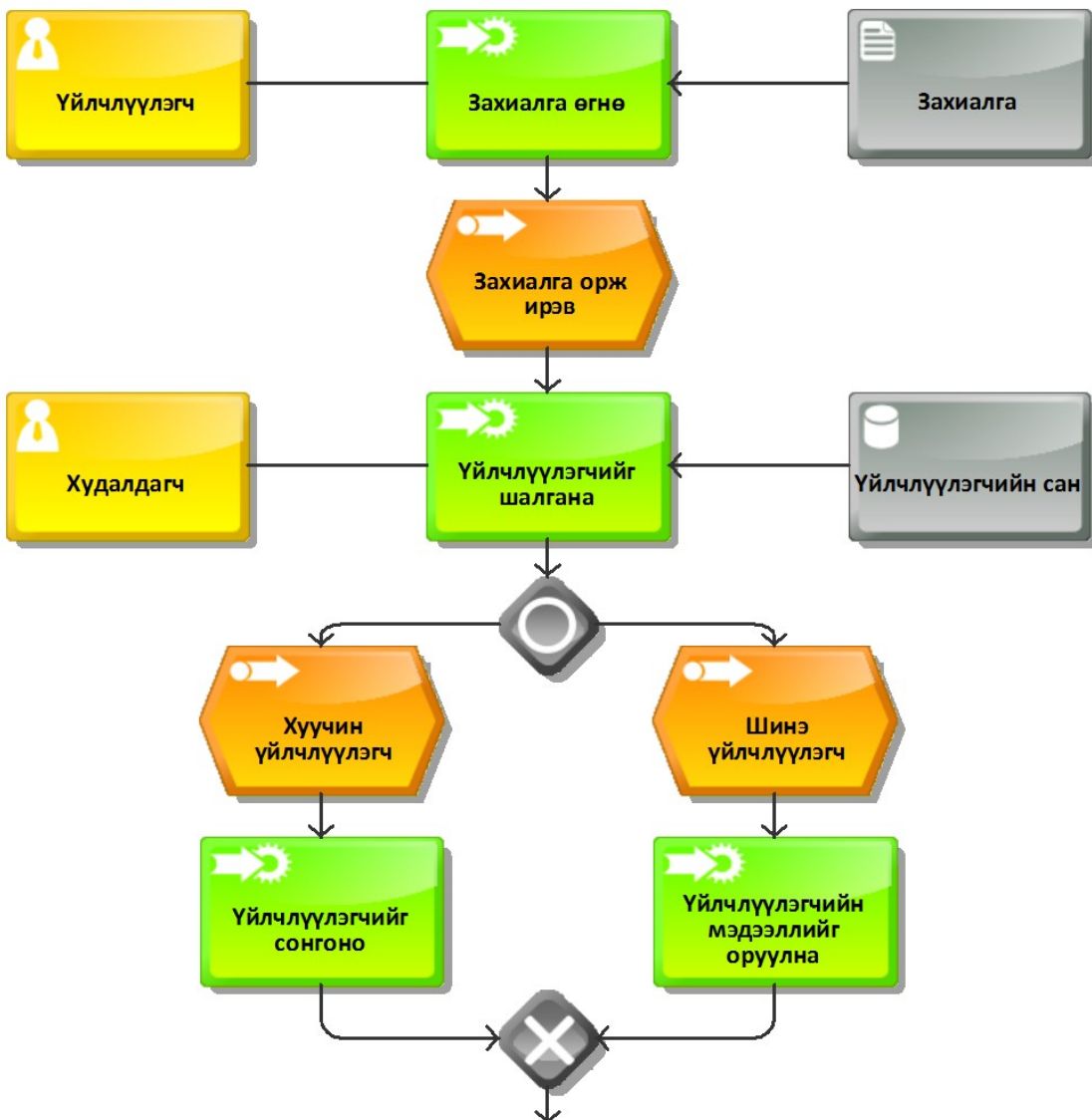
Mercurial хувилбар удирдлагын системийг ашиглаж, Oracle-с гаргасан жава кодчлолын стандартыг барьж хөгжүүлнэ.

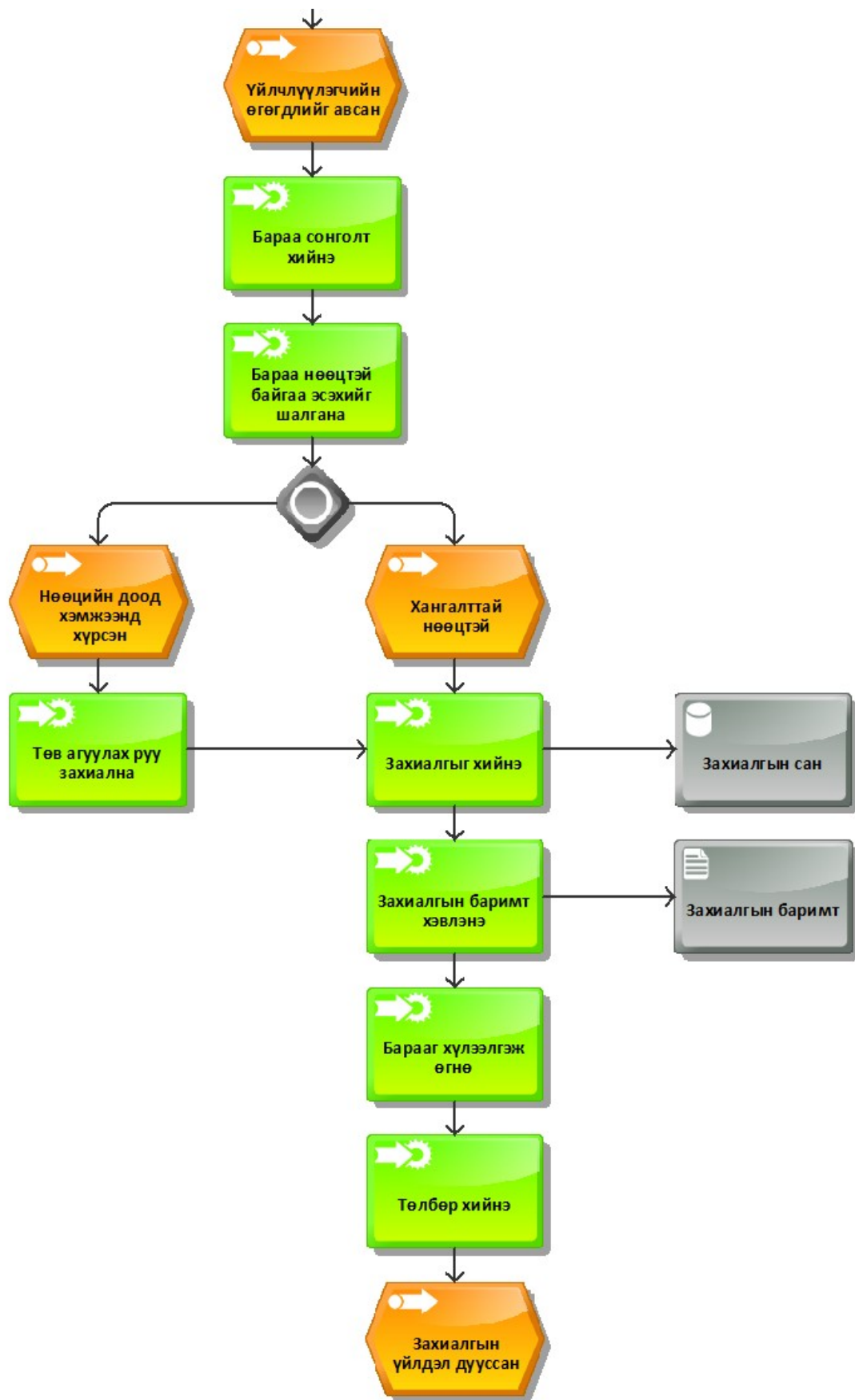
### 3 Мэргэжлийн харагдац

#### 3.1 Системийн тойм ба цар хүрээ



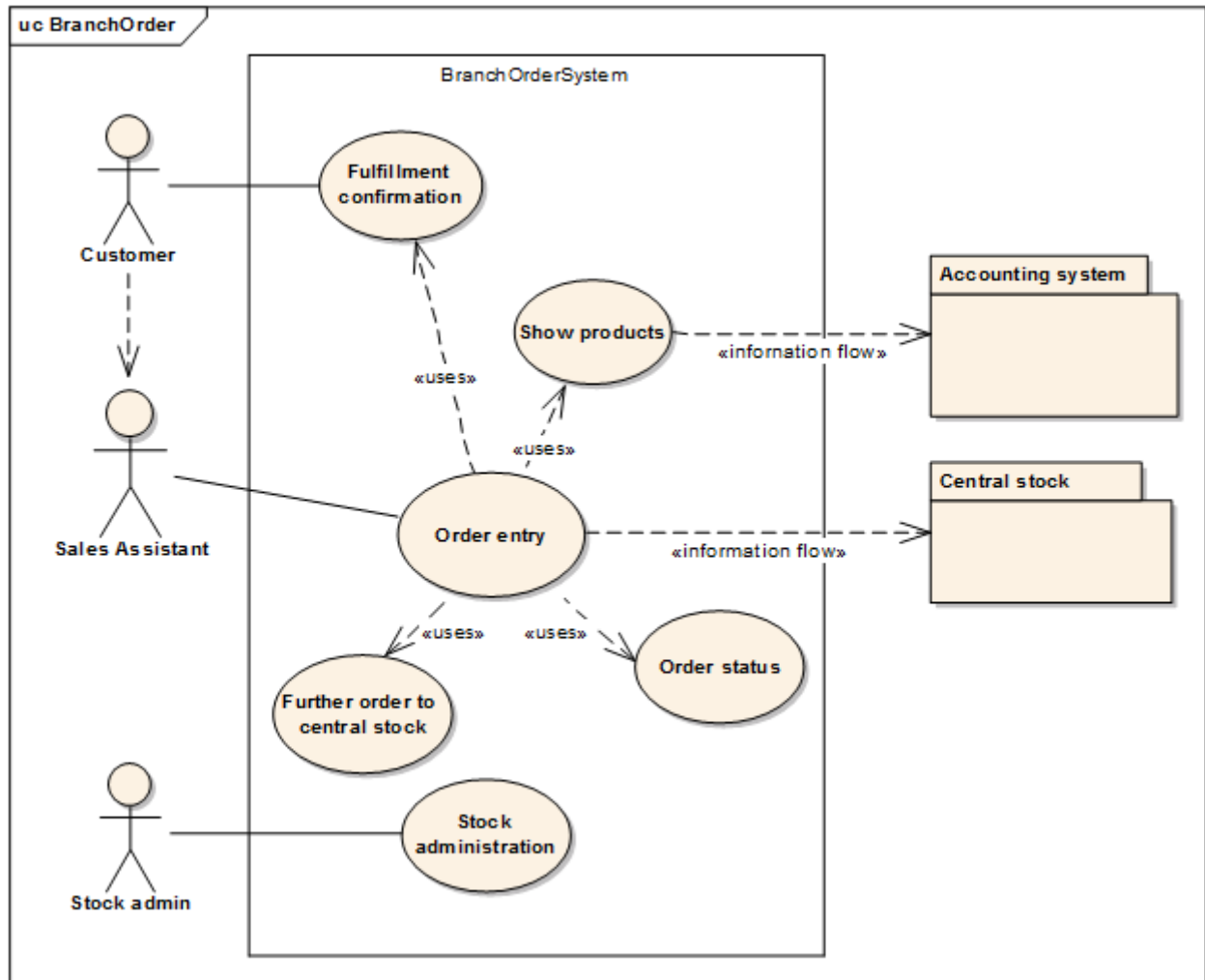
#### 3.2 Бизнес процессын загвар







### 3.3 Use case



ID	<b>UC01</b>
Тодорхойлолт	Order entry (захиалга хийх)
Процедур	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Үйлчлүүлэгч сануулга авсан бол тухайн мэдээлэл нь GUI өгөгдөнө.</li> <li>2. Өгөгдлийг оруулж байхад зөв эсэх нь шалгагдана.</li> <li>3. Төлбөрийн хэлбэрийг оруулна.</li> <li>4. Захиалгын өгөгдөл:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Бүтээгдэхүүнүүд</li> <li>○ Үнэ</li> <li>○ Худалдагч</li> <li>○ Огноо</li> <li>○ Үйлчлүүлэгч</li> </ul> </li> </ol>
Урьдач нөхцөл	<p>Үйлчлүүлэгчийн данс нээгдсэн.          Системд амжилттай нэвтэрсэн.          Бүтээгдэхүүний өгөгдлийг системд оруулсан.          Бүтээгдэхүүнүүдийг сонгосон.</p>

	Үйлчлүүлэгч нь 1 болон 2 дугаар сануулга бүхий идэвхтэй захиалгагүй байна.
Дараах нөхцөл	Салбарын агуулах захиалгын өгөгдлийг хүлээн авч, өгөгдлийн санд хадгална.

<b>ID</b>	<b>UC02</b>
Тодорхойлолт	Further order to central stock (төв агуулах руу захиалга илгээх)
Процедур	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Салбарын агуулахад бараа хангалттай байгаа эсэхийг шалгана.</li> <li>2. Хэрэв барааны нөөц тогтоосон хэмжээнээс доош орсон байвал төв агуулах уруу автоматаар захиалга илгээнэ. Хэрэв захиалга илгээгдсэн бол захиалсан гэсэн тэмдэглэгээ хийгдэнэ.</li> </ol>
Урьдач нөхцөл	Захиалгын өгөгдөл хүчин төгөлдөр байна.
Дараах нөхцөл	Захиалга хийгдэх эсвэл төв агуулах руу захиалга илгээгдэнэ.

<b>ID</b>	<b>UC03</b>
Тодорхойлолт	Fulfillment confirmation (захиалгын баримт хэвлэх)
Процедур	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Үнэ болон нийлүүлэх огноог агуулсан баримт хэвлэх</li> </ol>
Урьдач нөхцөл	Захиалга амжилттай хийгдсэн.
Дараах нөхцөл	Захиалгын баримт өгөгдлийн санд хадгалагдана.

<b>ID</b>	<b>UC04</b>
Тодорхойлолт	Order status (захиалгын төлөвийг харах)
Процедур	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сонгосон захиалгын бүх мэдээллийг өгөгдлийн сангаас уншина.</li> <li>2. Мэдээллийг хэрэглэгчийн гадаргуу дээр харуулна.</li> </ol>
Урьдач нөхцөл	Захиалга өгөгдлийн санд байна.
Дараах нөхцөл	Мэдээлэл хэрэглэгчийн гадаргуу дээр харагдана.

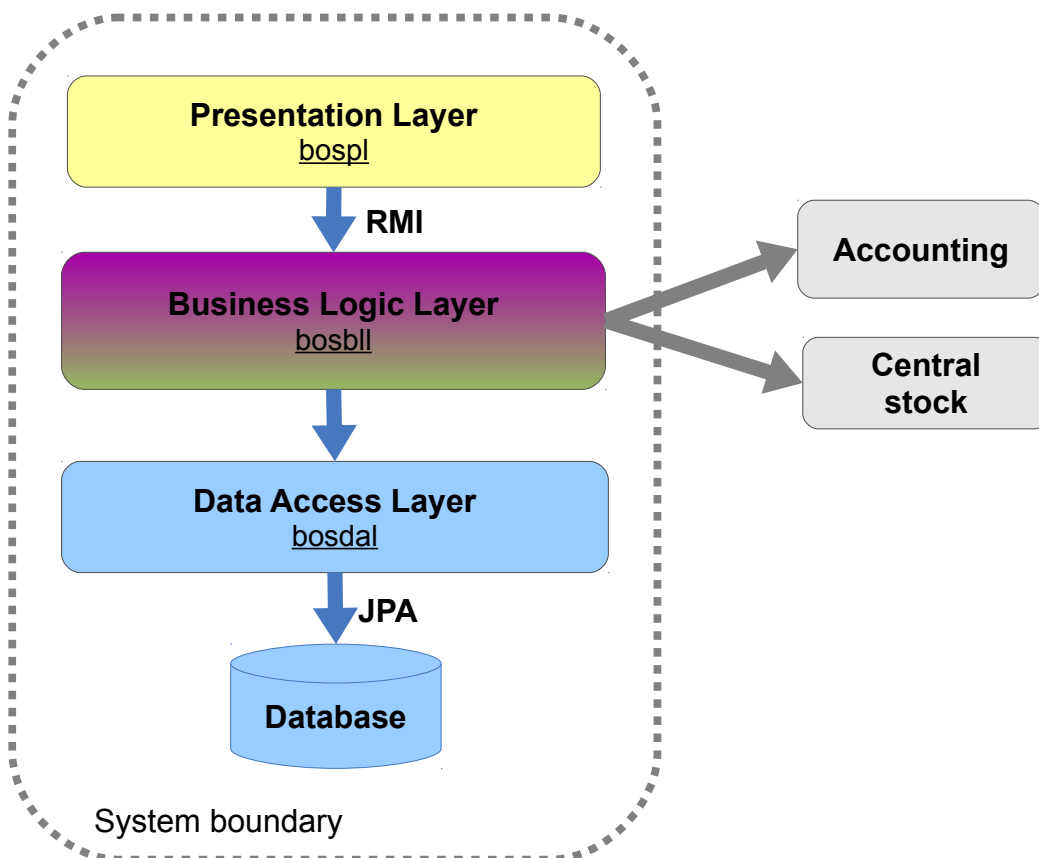
<b>ID</b>	<b>UC05</b>
Тодорхойлолт	Show products (барааг харуулах)
Процедур	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нөөцтэй байгаа бүтээгдэхүүний бүх мэдээллийг өгөгдлийн сангаас уншина.</li> <li>2. Дараах мэдээлэл гадаргуу дээр жагсаана. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Тодорхойлолт</li> <li>○ Барааны код</li> <li>○ Үнэ</li> <li>○ Тоо хэмжээ</li> </ul> </li> </ol>
Урьдач нөхцөл	Захиалга өгөгдлийн санд байна.

Дараах нөхцөл	Мэдээлэл хэрэглэгчийн гадаргуу дээр харагдана.
---------------	--

ID	UC06
Тодорхойлолт	Stock administration (агуулахын удирдлага)
Процедур	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нөөцтэй байгаа бүтээгдэхүүний бүх мэдээллийг өгөгдлийн сангаас уншина.</li> <li>2. Бүтээгдэхүүний мэдээллийг засварлах боломж гаргах</li> <li>3. Өөрчлөлтийг өгөгдлийн сан руу бичих</li> </ol>
Урьдач нөхцөл	Бараа төв агуулахаас нийлүүлэгдсэн байна.
Дараах нөхцөл	Салбарын агуулахын барааны мэдээлэл шинэчлэгдсэн байна.

#### 4 Шийдэл ба стратеги

Системийн үндсэн архитектурыг гаргахдаа 3 давхаргат (төвшинт) архитектурыг ашиглалаа. Үзүүлэнгийн давхарга (presentation layer) нь системийн хэрэглэгчийн гадаргуун дүрслэлийг тодорхойлно. Үүнд нэвтрэх маскаас эхлээд захиалга ба бүтээгдэхүүний жагсаалтын маягт хүртэл хэрэглэгчтэй харьцах бүх формууд багтана. Үзүүлэнгийн давхарга нь логик давхаргын функцүүдтэй шууд харилцана. Үндсэн бизнес логикуыг энэ давхаргад хэрэгжүүлнэ. Логик давхаргын доор өгөгдлийн давхарга орших ба логик давхарга өгөгдлийн сан руу энэ давхаргын тусламжтай хандана.



##### 4.1 Давхрагуудын тайлбар

###### **bospl: Presentation Layer (үзүүлэнгийн давхарга)**

Гурван давхаргын хамгийн дээдэх нь бөгөөд хэрэглэгчийн системтэй харьцах гадаргууг тодорхойлно. Хэрэглэгч логин формоор шалган нэвтэрсний дараа бүтээгдэхүүний жагсаалтыг харах, сонгож сагсанд хийх боломжтой болно. Мөн хийгдсэн захиалгуудыг харах,

сонгосон барааг захиалах боломжтой.

Үзүүлэнгийн давхарга нь бизнес логиктой харилцахдаа Remote Method Invocation (RMI) хэрэглэнэ. Энэхүү хоёр давхарга өгөгдлөө data transfer object (DTO) -р солилцоно.

Үзүүлэнгийн давхаргын гол ач холбогдол нь ПХ-н тухтай байдал (software ergonomу) буюу оновчтой, ойлгомжтой, удирдахад хялбар, алдаанд тэсвэртэй, сурахад хялбар чанарыг агуулна.

#### **bosbl: Business logic layer**

Бизнес логик нь даалгаврыг үнэн зөв гүйцэтгэх үүрэгтэй давхарга. Үүнд тодорхой хэрэглэгч сагсанд бараа хийх, бүтээгдэхүүнийг автоматаар төв агуулахаас захиалах гэх мэт гол үйл ажиллагаанууд хийгдэнэ. Бизнес логикийг үзүүлэнгийн давхаргаас салгаснаар бизнес процессыг засварлах, өргөтгөх, өөрчлөхөд нэн дөхөмтэй.

Бизнес логикийн давхарга нь цааш Entity объектуудыг (Data Access Layer-с авч) Data Transfer Objects (Presentation Layer руу цааш дамжуулах) руу хувиргах багажийг санал болгоно. Мөн бусад гадаад дэд системүүд руу хандах зурвасыг санал болгоно.

#### **bosdal: Data access layer**

Энэ давхаргад бизнес логикийн объектуудыг өгөгдлийн сан руу буулгах классуудыг агуулна. Тэдгээр классууд нь объектуудыг тогмол хадгалах методуудыг агуулна. Өгөгдлийн сан руу хандахдаа JPA (Java Persistence API) хэрэглэнэ.

#### **Database: Өгөгдлийн сан**

Өгөгдлийн суур сангаар релационал өгөгдлийн сан болох PostgreSQL ашиглагдана. Хүснэгтүүдийн схемийн кодчлол нь „utf8“ байна.

### **4.2 Гадаад дэд системүүд**

#### **4.2.1 Санхүүгийн дэд систем**

Accounting системийн ард нэхэмжлэл, төлбөр болон цаашлаад бараа солилцооны худалдааны тайлан мэдээ, санхүү, нягтлан бодох бүртгэлийн дэд систем оршино.

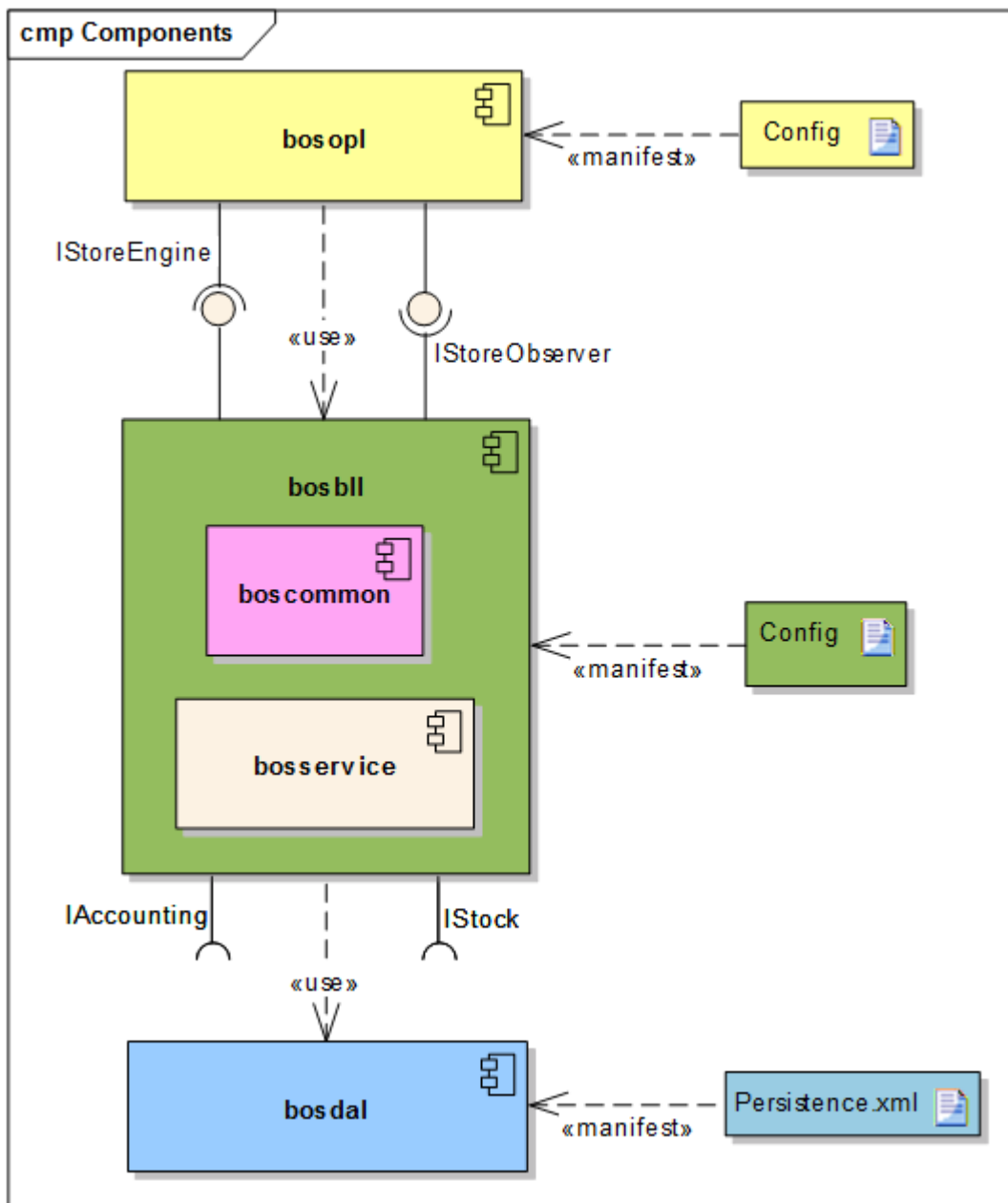
Тэрхүү системийн зурвасыг энэ төсөлд авч үзэхгүй боловч шаардлагатай өгөгдлийг гаргаж өгөх ёстойг анхаарна. Хожим тухайн зурвасыг хэрэгжүүлэх сервисийг хэрэгжүүлнэ.

#### **4.2.2 Төв агуулахын дэд систем**

Энэхүү дэд систем нь төв агуулахаас бараа захиалахад хэрэглэгдэнэ. Төв агуулахын дэд системийг оршин байна гэж үзэх бөгөөд энэ төсөлд хэрэгжүүлэхгүй.

### **4.3 Дотоод дэд системүүд**

Энэхүү системийн бүтэц нь дараах пакетуудаас тогтоно. Өнгийг 10-р хуудсанд буй дөрөвдүгээр бүлгийн эхний зурагтай аналог авав.



#### 4.3.1 Компонентууд хоорондын харилцаа

PL → BLL

Энэ хоёр давхарга нь Remote Method Invocation (RMI) тусламжтай хэрэгжүүлэгдэнэ.

RMI нь RPC зарчим дээр тулгуурлан TCP/IP холболтын протокол ашигладаг. Data

Transfer Objects (DTO) Presentation ба Business Logic Layer хоёрын хооронд мэдээлэл зөөх хэрэгсэл болно.

BLL → DAL

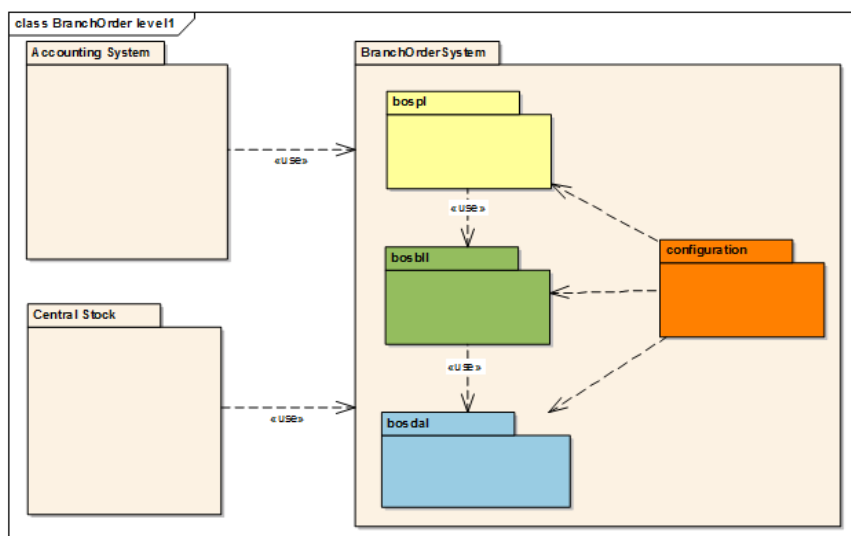
Энэ хоёр давхарга нь физикээр нэг системд харьяалагдах тул харилцан холболт хэрэггүй.

DAL → DB

Data Access Layer нь мэдээллийг Domain Objects (Entity классууд) ба өгөгдлийн сангийн хүснэгтүүд хооронд дамжуулахад Java Persistence API (JPA)-г хэрэглэнэ.

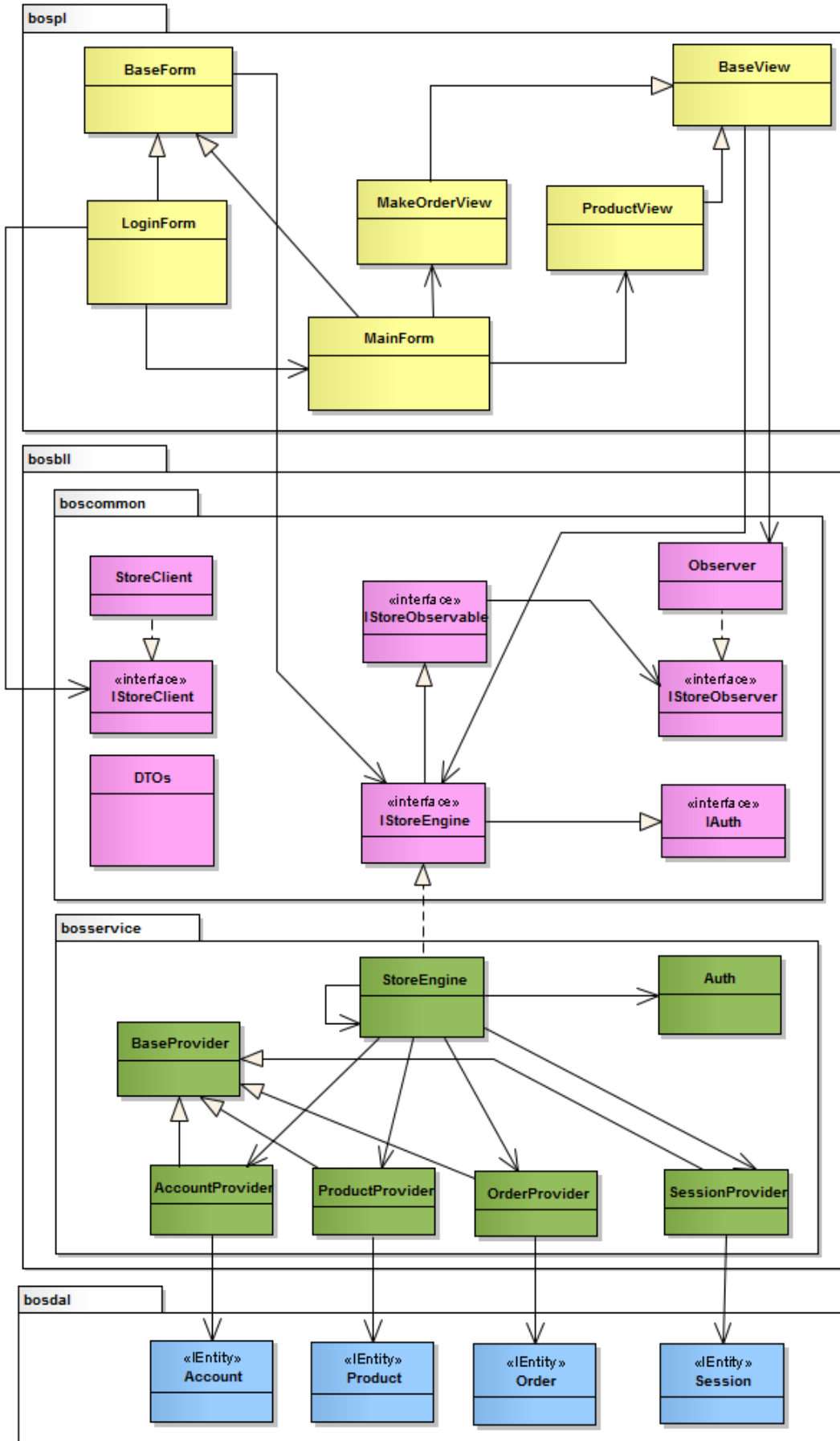
## 5 Статик харагдац

### 5.1 Төвшин 1

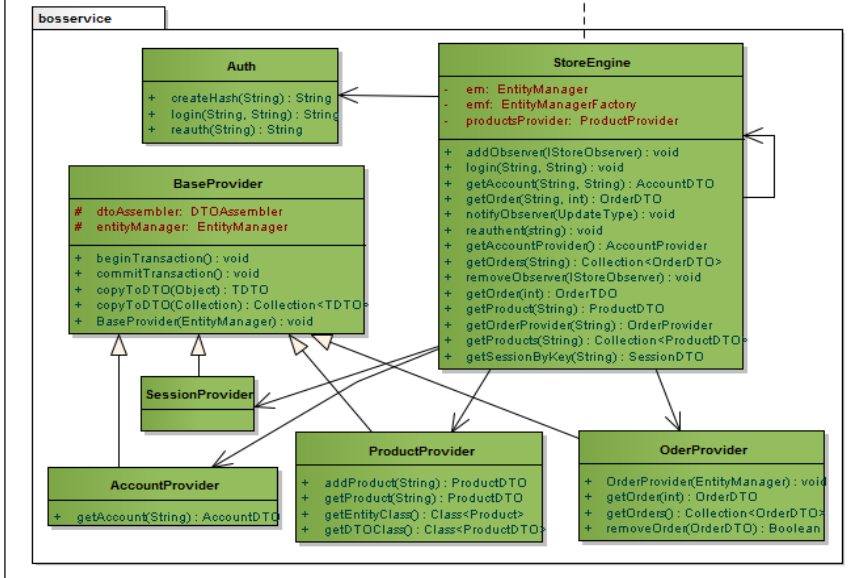
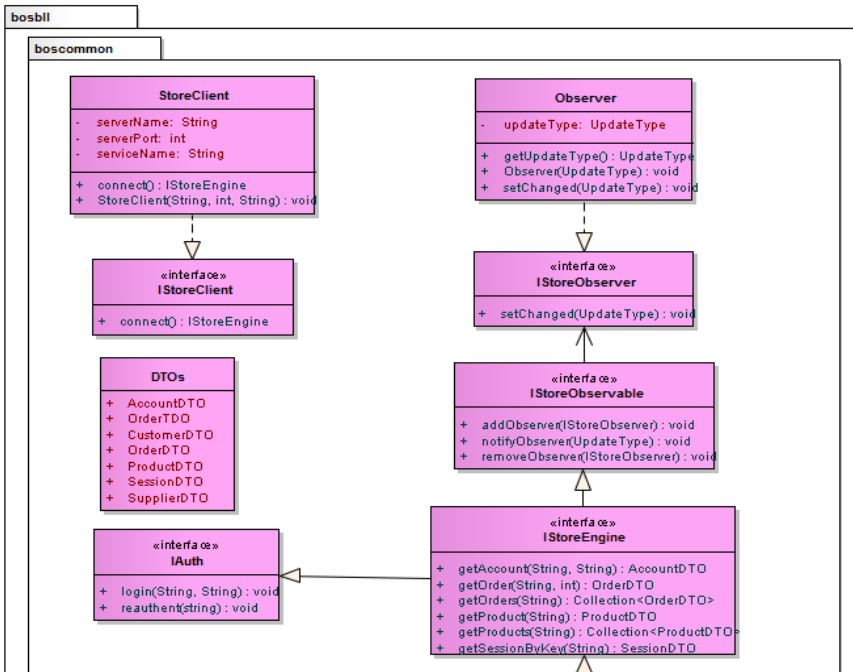
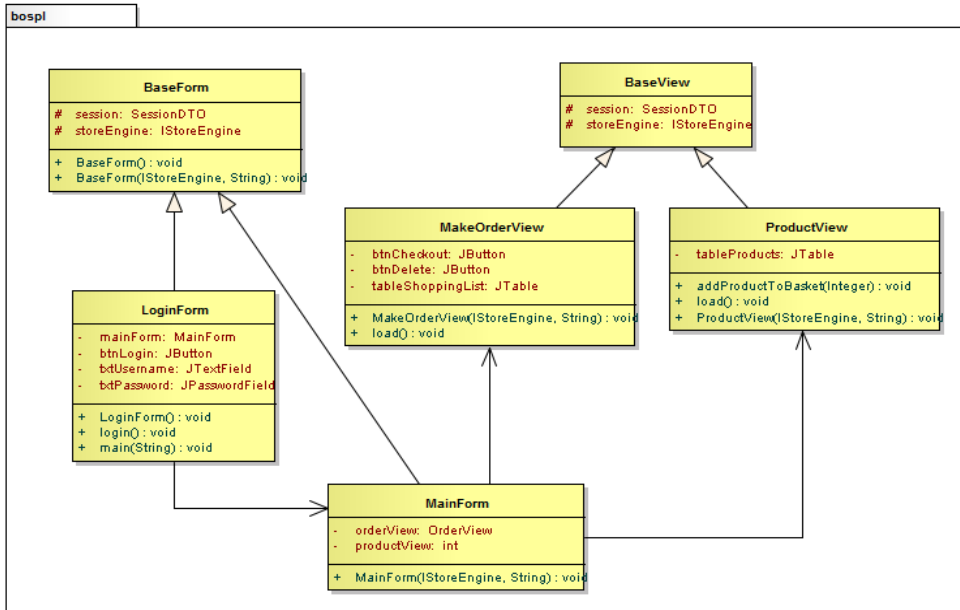


Дээрх загварт салбарын захиалгын гурван төвшинг тус тусын пакетуудад хувааж, дөрөвдүгээр бүлэгт дүрсэлсэн өнгөөр ялган харууллаа. Харилцах гадаад дэд системүүдийг мөн дүрслэн харуулав.

## 5.2 Төвшүн 2



### 5.3 Төвшүү 3







**TODO: Зарим классын метод атрибутыг гүйцээж дүрслэх.**

## 5.3 Зарим чухал классуудын тайлбар

### **BaseForm ба BaseView**

Бүх form эсвэл view-үүдийн ерөнхий суурь класс. Нэг талаас хэрэглэгчийн гадаргуун методуудыг агуулах ба нөгөө талаас захиалгын функцүүдийн (IStoreEngine) холболт ба нэвтрэлтийн түлхүүр SessionKey-г агуулна.

### **StoreClient**

StoreClient нь IStoreClient классыг хэрэгжүүлнэ. Түүний үндсэн хариуцлага нь bospl-с bosservice рүү холболт хийх явдал юм. Тэрээр зурвас хэрэгжүүлэгч учир дараа SecureStoreClient гэх мэтээр орлуулагдах эсвэл өргөтгөгдөх боломжтой. Ингэснээр цэвэр RMI-холболтын оронд SSL гэрчилгээтэй холбох хийх боломж бүрдэнэ.

### **StoreEngine**

StoreEngine нь IStoreEngine зурваст тодорхойлогдсон методуудыг хэрэгжүүлнэ. Түүний гол хариуцлага нь үндсэн програм руу оруулах.

### **Auth**

Хэрэглэгчийн нэр ба нууц үгийг шалгаж нэвтрүүлэх класс. Энэ класс нууц үгийг SHA hash уруу хувиргах Hashing методуудыг агуулна. Дахин нэвтрэх үеийн метод нь системд буй суулт буюу Session-г сунгана.

### **Provider классууд**

Provider классууд нь (Ж. нь ProductProvider) тухайн Entity-н (Ж. нь Product) хувьд хийх CRUD үйлдлүүдийг хэрэгжүүлнэ. Жишээлбэл ProductProvider нь бүтээгдэхүүн нэмэх, засах, устгах методуудыг бэлтгэнэ.

Provider классууд нь мөн бизнес логикийг хэрэгжүүлнэ. Бизнес процесст формалаар тодорхойлогдсон зүйлс (ж.нь захиалгын процесс) Provider классуудаар кодын төвшинд бууна. Жишээлбэл: Хэрэв бүтээгдэхүүний нөөц байх ёстой доод хэмжээнээс хэтэрвэл, OrderProvider автоматаар төв агуулах уруу захиалга илгээнэ.

### **Entity классууд**

Тэдгээр нь өгөгдлийн сангийн entity-н буулгалт болно. Бизнес давхрагад хийгдэж буй боловсруулалтын өгөгдлийн төрлүүдийг тодорхойлно. Эдгээр entity ба JPA

Entity Manager тусламжтайгаар CRUD үйлдлүүд SQL Statements-гүй хийх боломжтой.

## 5.4 Зарим чухал зурвасуудын тайлбар

### 5.4.1 Дотоод зурвасууд

#### **IStoreEngine**

IStoreEngine сервис (bosservice) рүү хандах үндсэн зурвас болно. Салбарын үйлчлүүлэгчид (bospl) шаардлагатай методууд нь Facade зохиомжийн загварын зарчмаар бэлтгэгдэнэ. IStoreEngine нь IAuth ба IStoreObservable зурвасуудыг өргөтгөнө.

#### **IAuth**

IStoreEngine -р өргөтгөгдсөн нэвтрэлтийг шалгах зурвас. Хэрэгжүүлэлт нь bosservice

компонентод хийгдэнэ. Шалган нэвтрүүлэх методуудыг агуулна.

### ***IStoreObserver, IStoreObservable***

IStoreObserver ба IStoreObservable зурвасууд хоёул bosservice-т тохиолдох үзэгдлүүдийг ажиглах боломжийг bospl-д олгоно. IStoreObserver нь хаана клиент талаас үзэгдэл хүлээж байна тэнд хэрэгжүүлэгдэнэ. (Ж.нь Нөөцтэй бүтээгдэхүүний жагсаалт)

IStoreObservable нь сервер дээр хэрэгжүүлэгдэх бөгөөд IStoreObserver-г серверт бүртгүүлэх ба салгах үйлдлийг хийнэ. Түүнчлэн IStoreObservable нь үйлчлүүлэгч (IStoreObserver) рүү мэдээ шинэчлэхийг үүрэгдэнэ. Энэ нь жишээлбэл ямар нэг бүтээгдэхүүн зарагдахад агуулахын өөрчлөлт байж болно.

### ***IEntity, IDTO***

IEntity ба IDTO нь өгөгдлийн объектууд эсвэл DTO тэмдэглэх зурвасууд юм.

Хэрэв бизнес логикийн төвшинд DTO-уудыг өгөгдлийн элементүүд (Entity) рүү хувиргах шаардлагатай бол эдгээр зурвасууд нь хэрэглэгдэнэ. Энэ зурвасуудын тусламжтайгаар DTO дотроос өгөгдлийн элементийг (entity) нэг утгатай тодорхойлох боломжтой болно.

## **5.4.2 Гадаад зурвасууд**

### ***IAccountingEngine***

IAccountingEngine нь санхүү, тайлан тооцооны методуудыг нийлүүлнэ. Ийнхүү энэ зурвасаар шинэ нэхэмжлэх бичигдэх мөн төлөгдөөгүй байгаа нэхэмжлэхүүдийн төлөвийг шалгах боломж олгогдоно.

### ***IStock***

Энэ зурвас нь central stock компонентод бэлтгэгдсэн байна. Тэр нь төв агуулахад захиалга хийхэд шаардлагатай методуудыг агуулна.

## **6 Үйл ажиллагааны харагдац**

**TODO: Явцын/дарааллын эсвэл үйл ажиллагааны диаграмм зурах**

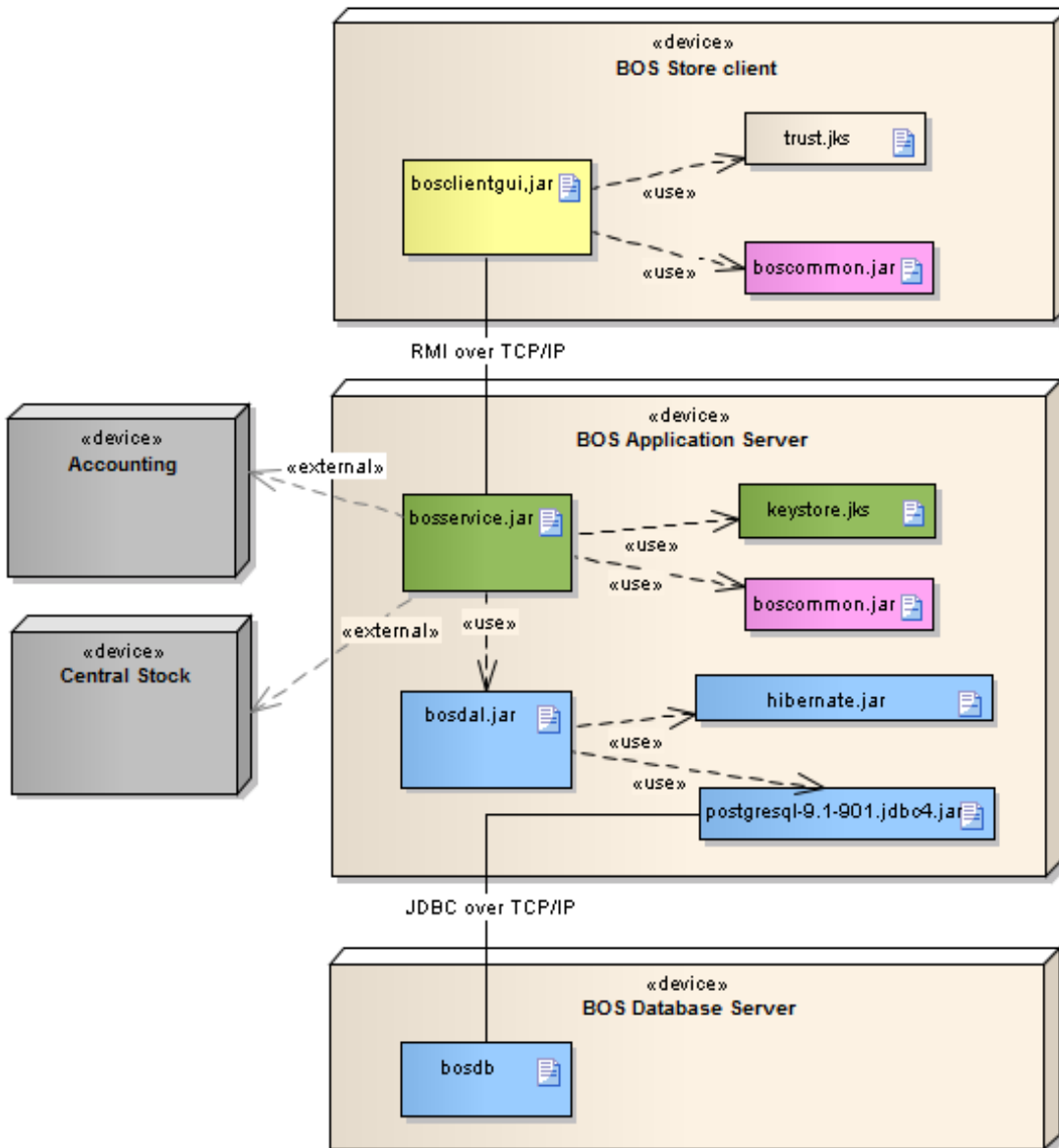
## 7 Суурилуулалтын харагдац

Тархмал (distributed) системүүдийн хувьд програм хангамжийн суурилуулалтын төлөвлөгөө бусад системүүдийг бодвол хамгийн чухал байдаг.

Энэхүү салбарын захиалгын системийн хувьд үзүүлэн (bospl) ба бизнес логик (bospl) давхаргууд физикээр тус тусдаа системүүд дээр ажиллана.

Хожим өргөтгөх шаардлага гарвал DBMS -г (bosdal) бизнес логик давхаргаас салгаж өөр систем дээр тусад нь суурилуулах боломжтой.

Суурилуулалтын диаграм нь дараах байдалтай дүрслэгдэж болно.



## 8 Техникийн концептууд

DTO – Data transfer object

JPA – Java Persistence API

Hibernate – Object relational mapping

Тогтмол хадгалалтын механизмаар hibernate фрэймворкыг ашиглав.

**TODO: Тайлбарлах**

...