

## Задание

### Требование к оформлению результата:

все результаты должны быть оформлены **в едином файле** без указания внутри него ссылок на другие ресурсы. После выполнения задания скиньте контактному лицу ссылку на этот файл.

Исключение - если решите описывать REST API в свагере, то это можно оформить и скинуть отдельным файлом.

### 1. Базы данных - тест

Для приведенных ниже вопросов выберите верные утверждения. Верным может быть одно или несколько утверждений.

1	Содержит ли какую-то информацию таблица, в которой нет полей?	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Содержит информацию о структуре БД</li><li>2. Не содержит никакой информации</li><li><b>3. Таблица без полей существовать не может</b></li><li>4. Содержит информацию о будущих записях</li></ul>
2	В записи файла реляционной БД может содержаться:	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Исключительно однородная информация (данные только одного типа)</li><li>2. Только текстовая информация</li><li>3. Только логические величины</li><li><b>4. Неоднородная информация (данные разных типов)</b></li><li>5. Исключительно числовая информация</li></ul>
3	Чем первичный ключ отличается от внешнего ключа?	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Первичный ключ всегда состоит из множества столбцов, а внешний ключ состоит из одного столбца</li><li><b>2. Значения первичного ключа всегда должны быть уникальными и не могут быть null, значения внешнего ключа могут повторяться</b></li><li>3. Внешний ключ является идентификатором строки, а первичный ключ используется для связи между таблиц</li><li><b>4. Первичный ключ является идентификатором для строки, а внешний ключ используется для связывания таблиц</b></li></ul>

4	В какой нормальной форме говорится о том, что все атрибуты зависят от первичного ключа, а не от его части?	1. 1НФ <b>2. 2НФ</b> 3. 3НФ 4. 4НФ
5	В каком порядке в СУБД выполняются операторы SELECT, FROM, GROUP BY?	1. Сначала SELECT, потом FROM и только потом GROUP BY 2. Сначала GROUP BY, потом SELECT и только потом FROM 3. Сначала FROM, потом SELECT и только потом GROUP BY <b>4. Сначала FROM, потом GROUP BY и только потом SELECT</b>
6	Чем отличается оператор WHERE от HAVING	1. Оператор WHERE применяется для фильтрации групп, а HAVING - для фильтрации отдельных строк <b>2. Оператор HAVING применяется для фильтрации групп, а WHERE - для фильтрации отдельных строк</b> 3. HAVING работает только с агрегатными функциями, а WHERE может работать с любыми типами выражений 4. WHERE может использоваться для фильтрации по любому полю или выражению, а HAVING - только для фильтрации по выражению в списке выбора или агрегатной функции 5. HAVING всегда используется после GROUP BY, а WHERE может использоваться до или после GROUP BY
7	Какой результат покажет выполнение операторов SELECT COUNT (*)?	1. Число строк таблицы, указанной во FROM, не включая значение NULL <b>2. Число строк таблицы, указанной во FROM, где ячейка содержит символ</b> 3. Число строк таблицы, указанной во FROM, включая значение NULL 4. Сумма строк таблицы, указанной во FROM, где ячейка содержит символ

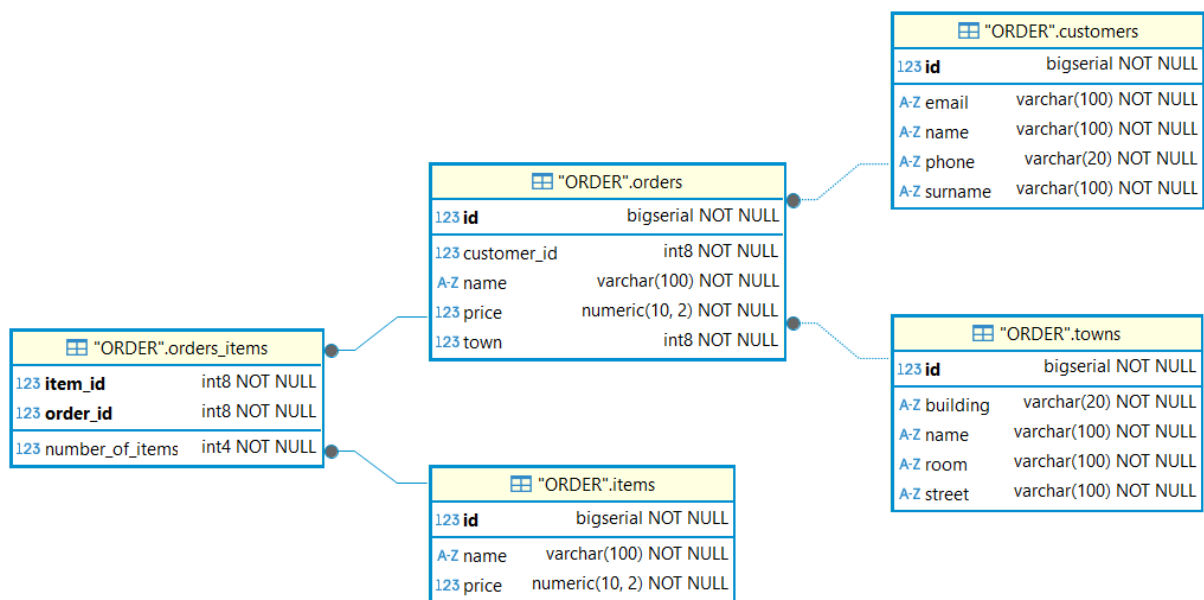
8	<p>В таблице «Animals» базы данных зоопарка содержится информация обо всех обитающих там животных, в том числе о лисах: red fox, grey fox, little fox. Напишите запрос, возвращающий информацию о возрасте лис</p>	<p>1. <b>SELECT age FROM Animals WHERE Animal LIKE “%fox”</b></p> <p>2. SELECT age FROM %Fox.Animals</p> <p>3. SELECT age FROM Animals WHERE Animal = fox</p> <p>4. SELECT %fox age FROM Animals</p>					
9	<p>Чем отличается DELETE от TRUNCATE?</p>	<p>1. DELETE и TRUNCATE — это одно и то же</p> <p>2. <b>DELETE</b> используется для удаления одной или нескольких строк из таблицы, а <b>TRUNCATE</b> используется для удаления всех строк из таблицы</p> <p>3. <b>DELETE</b> может использовать условие WHERE, а <b>TRUNCATE</b> всегда удаляет все записи из таблицы</p> <p>4. DELETE удаляет данные из таблицы, а TRUNCATE удаляет саму таблицу</p>					
10	<p>Дана таблица:</p> <table><tr><td>COLOR</td></tr><tr><td>BLUE</td></tr><tr><td>RED</td></tr><tr><td>null</td></tr><tr><td>RED</td></tr></table> <p>Каким будет результат запроса? SELECT COUNT (DISTINCT color) FROM Table</p>	COLOR	BLUE	RED	null	RED	<p>1. BLUE, RED, NULL</p> <p>2. 3</p> <p>3. 1,2,4</p> <p>4. <b>2</b></p>
COLOR							
BLUE							
RED							
null							
RED							

## 2. Базы данных - ER

В базе данных есть таблица заказов - orders. В ней есть поля: id (идентификатор заказа), name (название заказа), town (адрес доставки заказа), price (цена заказа), customer\_id (идентификатор покупателя). Также есть таблицы: towns (справочник адресов), items (товары), customers (покупатели). Известно, что между orders и items предполагается связь многие-ко-многим.

### Что нужно сделать:

Спроектируйте ER-диаграмму с учетом этих вводных. Состав полей таблиц укажите на свое усмотрение с учетом условия, но для таблицы orders учтите те поля, что указаны.



ERD системы управления заказами (DBeaver, PostgreSQL)

Связи:

- **customers - orders (1:N)** - один покупатель может иметь много заказов
- **orders - items (N:M)** - заказ может содержать много товаров, товар может быть в многих заказах
- **towns - orders (1:N)** - на один адрес может быть доставлено много заказов

### 3. Интеграции

Представим, что Вы работаете аналитиком и проектируете работу приложения интернет-магазина. Вам нужно заложить и спроектировать следующий сценарий: отображение витрины товаров (список товаров с кратким описанием), переход с витрины на экран с детальным описанием конкретного товара, добавление товара в корзину.

#### Что нужно сделать:

1. Спроектируйте REST API, которые нужны для реализации описанного сценария. Решение должно включать описание запросов и описание или пример ответа для каждого из запросов в формате JSON. Способ описания - на ваше усмотрение. По составу полей товара можете ориентироваться на любой известный интернет-магазин.
2. Постройте Sequence UML диаграмму для этого сценария.

#### Получение информации о витрине товаров

Данный эндпойнт позволяет запросить информацию для отображения витрины товаров.

Метод	Путь
GET	/catalog

Поля ответа:

Наименование	Тип данных	Описание
name	string	наименование товара
production	string	наименование производителя
price	string	цена товара
img_src	string	ссылка на изображение товара
id	number	уникальный идентификатор товара

Пример запроса:

```
curl \
http://127.0.0.1:1234/v1/catalog
```

Пример ответа:

```
{
  "catalog": [
    {
      "name": "Фигурка Эльвира",
      "production": "Neca",
      "price": "5000.0",
      "img_src": "images/figures/neca/34679",
      "id": 45678
    },
  ],
}
```

```
{
  "name": "Фигурка Кендимен",
  "production": "Trick or Treat",
  "price": "4700.0",
  "img_src": "images/figures/trick_or_treat/89641",
  "id": 75678
}
```

## Получение детальной информации о товаре

Данный эндпойнт позволяет запросить информацию для отображения детальной информации о товаре.

Метод	Путь
GET	/details/item?id=:id
GET	/details/item /:id

Параметры запроса:

Наименование	Тип данных	Значение по умолчанию	Обязательность	Описание
id	integer	-	+	уникальный идентификатор товара

Поля ответа:

Наименование	Тип данных	Описание
name	string	наименование товара
production	string	наименование производителя
price	string	цена товара
imgs_src	array	список ссылок на изображения товара
id	number	уникальный идентификатор товара
productType	string	тип продукта
size	string	размер товара
material	string	материал товара
modelNumber	string	наименование модели товара
description	string	описание товара

Пример запроса:

```
curl \
http://127.0.0.1:1234/v1/details/item?id=45678
```

Пример ответа:

```
{
  "name": "Фигурка Эльвира",
  "production": "Neca",
  "price": "5000.0",
  "imgs_src": [
    "images/figures/neca/34679",
    "images/figures/neca/34680",
    "images/figures/neca/34681",
    "images/figures/neca/34682",
    "images/figures/neca/34683"
  ],
  "id": 45678,
  "productType": "Подвижная фигурка",
  "size": "18 см",
  "material": "Пластик, ткань",
  "modelNumber": "NC1437",
  "description": "В конце полнометражных приключений \"Эльвиры, повелительницы тьмы\", наша угарная героиня отыгрывает образ ныне экшн-пенсионеров, а тогда в 80-х звезд типа Арнольда и Сильвестра, вооружившись воинственной раскраской и мощной базукой - именно этот облик точнехонько воспроизвели NECA, уже выдавших идеальные версии фигурок Эльвиры.\n\nИ тут без идеальности не обошлось, то же анатомически и пропорционально верное подвижное тело облачено в \"укороченный\" вариант тканевого платья, сменные лица все также превосходно скульптурированы и окрашены цифровым образом, пышная прическа детализирована, ну а комплект содержит ту самую базуку и колдовской гримуар, который отлично будет смотреться и в руках других версий Эльвир"
}
```

## Добавление товара в корзину

Этот эндпойнт позволяет добавить товар в корзину.

Метод	Путь
POST	/cart

Параметры запроса:

Наименование	Тип данных	Значение по умолчанию	Обязательность	Описание
cart_id	number	-	+	уникальный идентификатор корзины пользователя
item_id	number	-	+	уникальный идентификатор товара
quantity	number	1	-	количество единиц товара

Поля ответа:

Наименование	Тип данных	Описание
success	true/false	статус выполнения запроса
remains_of_item	number	количество, оставшихся доступных для заказа единиц данного товара

Пример запроса:

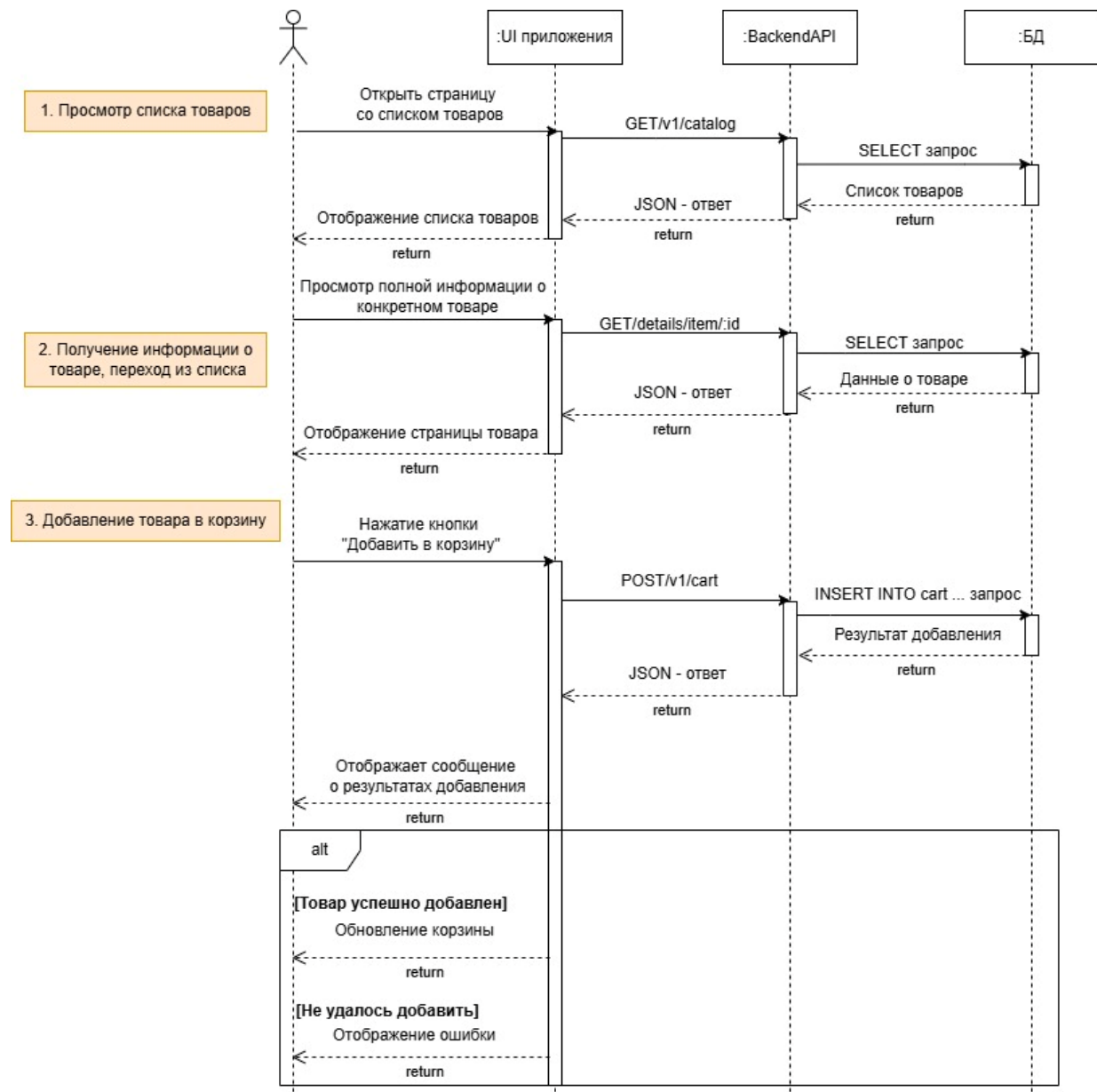
```
curl \
-X POST \
-d '{
    "cart_id": 7601,
    "item_id": 45678,
    "quantity": 5
}'\
http://127.0.0.1:1234/v1/cart
```

Пример ответа:

```
{
  "success": true,
  "remains_of_item": 5
}
```



## Sequence diagram



Sequence diagram работы приложения интернет-магазина (Draw.io)

## 4. Алгоритмическое мышление

Возьмем в качестве примера банковское мобильное приложение.

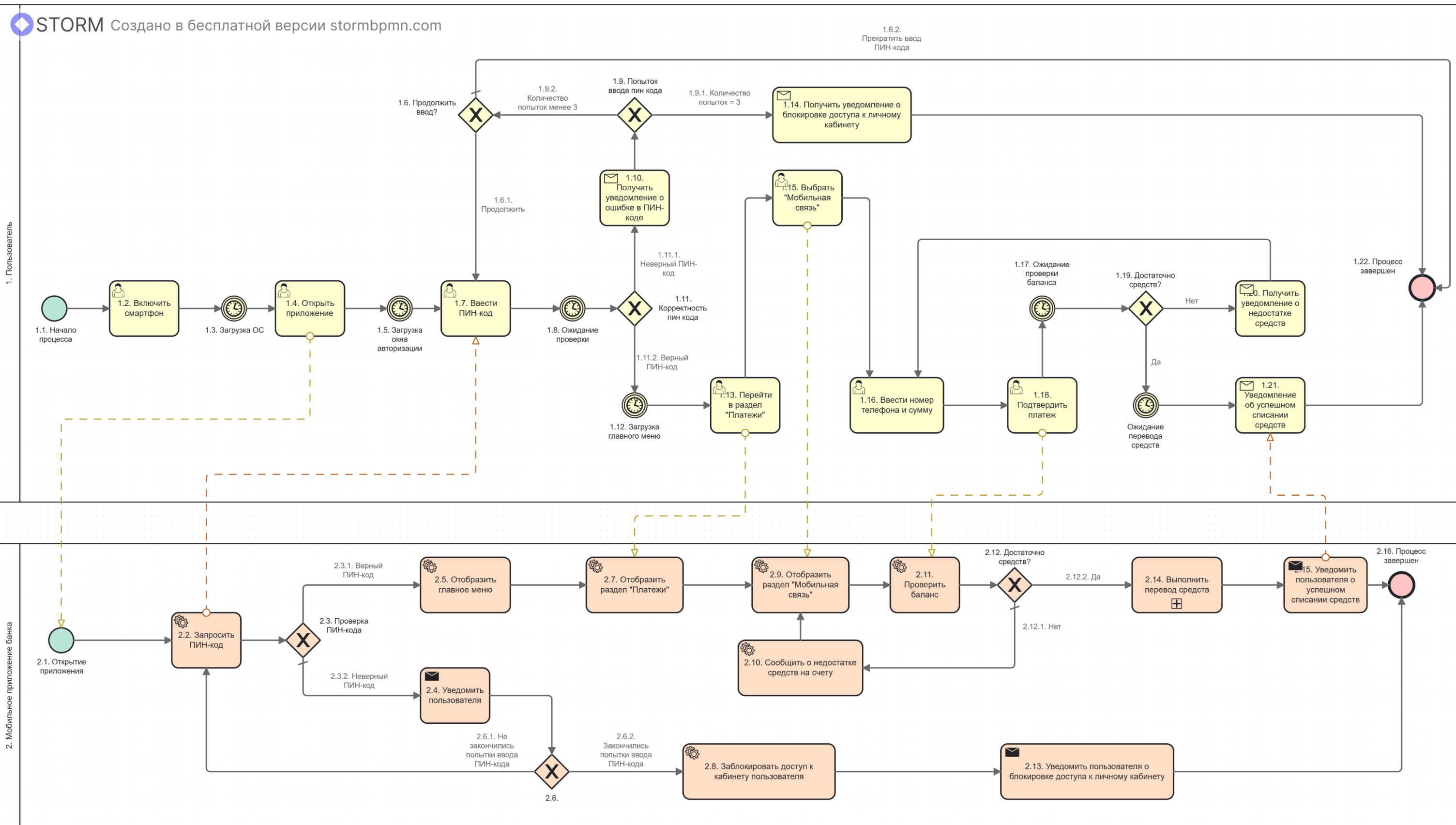
Исходные условия: у вас в руке смартфон, на котором установлено банковское приложение (телефон выключен).

### Что нужно сделать:

Используя любую нотацию, опишите в виде диаграммы процесс, в рамках которого Вы, используя банковское приложение, пополните баланс своего телефона на 100Р. В качестве примера можете использовать любое мобильное банковское приложение, что у Вас есть.

Ответ:

**BPMN-схема процесса представлена ниже.**



**BPMN диаграмма процесса пополнения счета мобильного телефона с помощью банковского приложения**