Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Лабораторная работа № 1

По предмету: «Проектирование программного обеспечения»

Тема: Программная реализация доступа к данным

Студент: Тимонин Антон

Группа ИУ7-62б

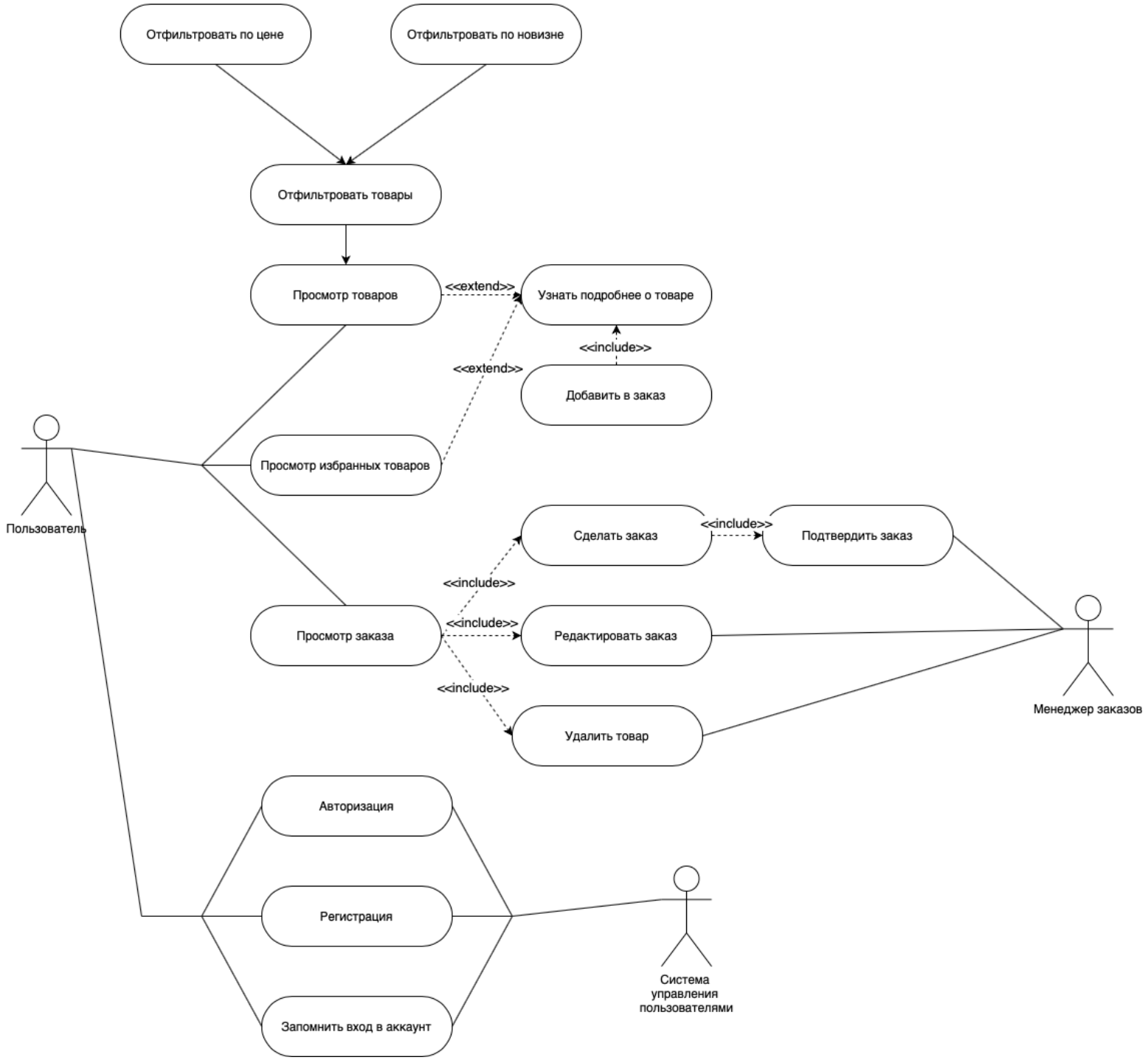
Оценка (баллы) _____

Преподаватель Бекасов Д. Е.

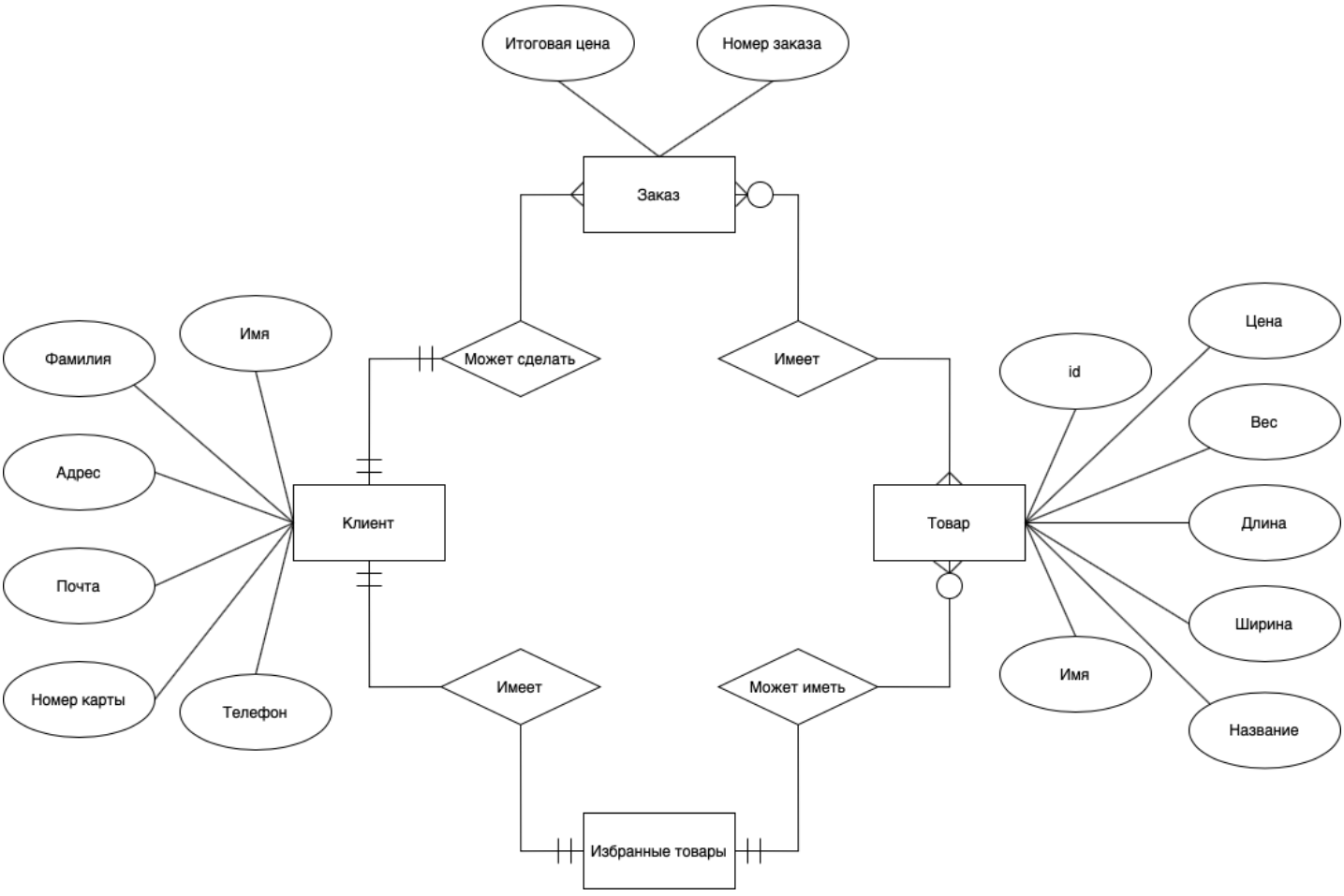
Москва.
2020 г.

Оглавление

Use - Case диаграмма



ER - диаграмма сущностей



Технологический стек

Используемые технологии и подходы

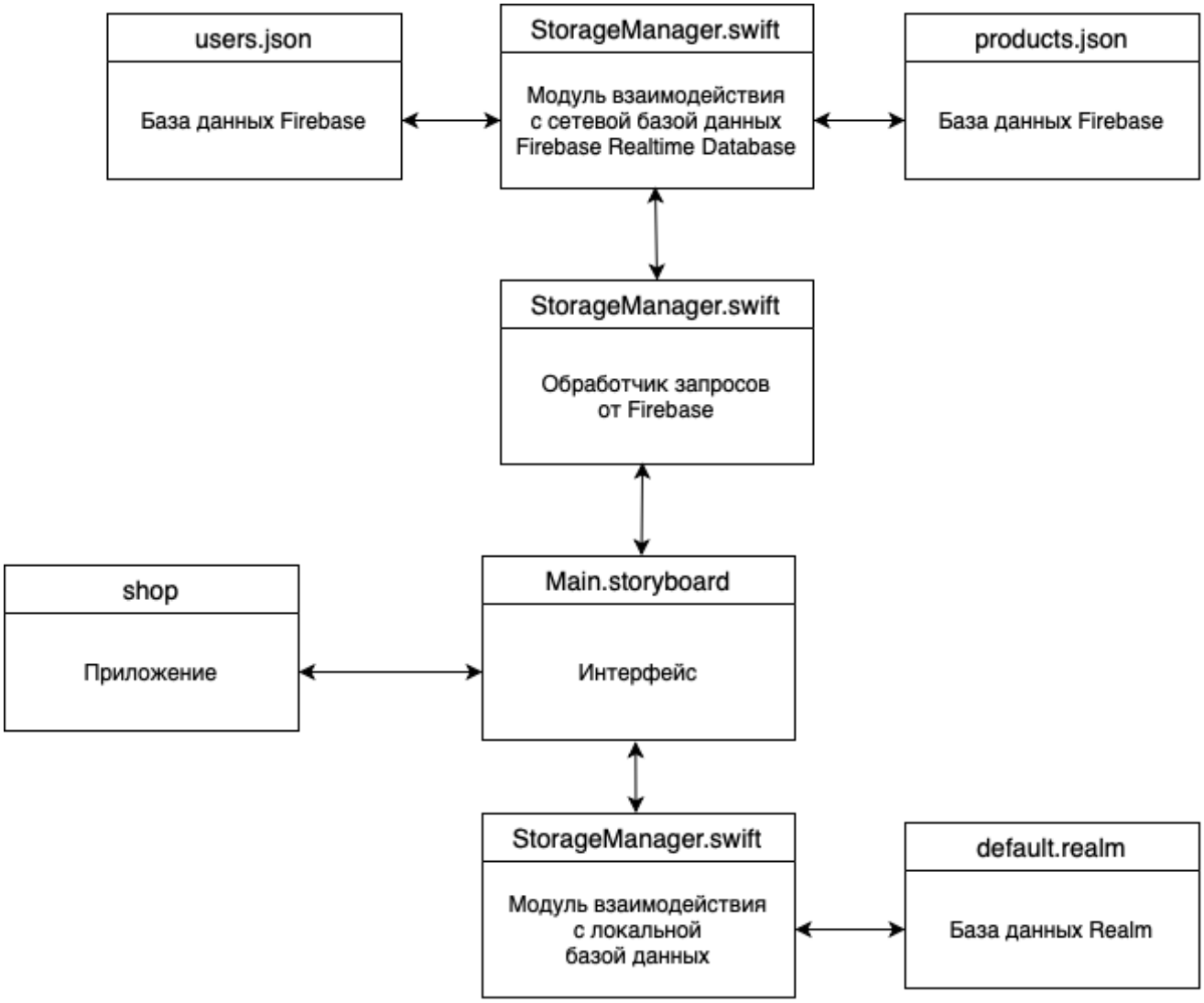
Бэкенд

- Firebase (auth, realtime database) - нереляционная бд
- Realtime - нереляционная бд
- Kingfisher - библиотке Swift для загрузки и кэширования изображений из интернета
- MVC - архитектура
- Github - система контроля версий

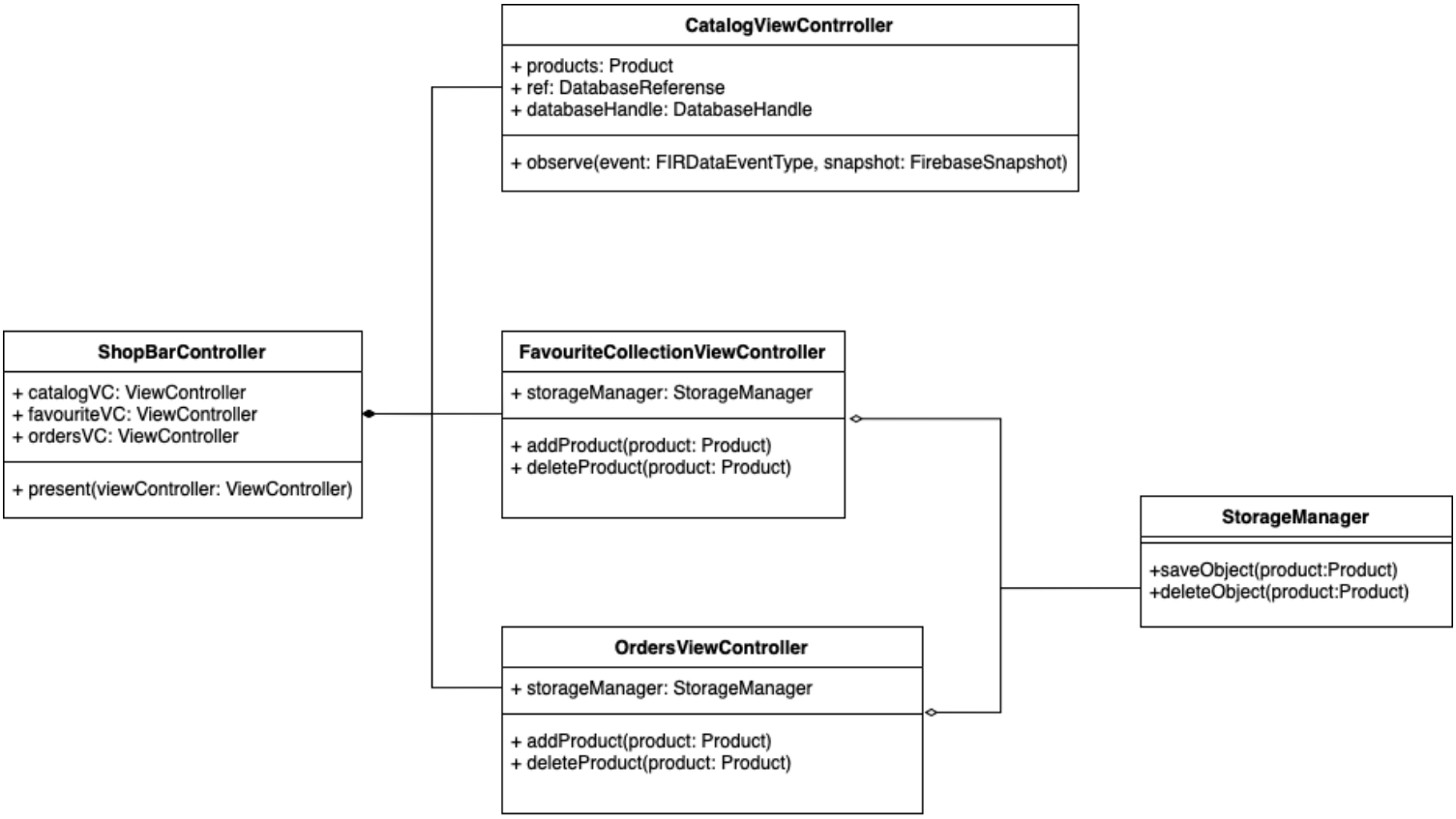
Фронтэнд

- UIKit - фреймворк для построения пользовательского интерфейса

Структурная схема программы



UML диаграмма классов



Программная реализация компонента доступа к данным

Листинг 1. Класс для взаимодействия с локальной базой данных Realm

```
import RealmSwift

let realm = try! Realm()

class StorageManager {

    static func saveObject(_ product: Product) {
        try! realm.write {
            realm.add(product)
        }
    }

    static func deleteObject(_ product: Product) {
        try! realm.write {
            realm.delete(product)
        }
    }
}
```

Листинг 2. CatalogViewController - класс с экраном каталога товаров, лежащих в Firebase. Первоначальная загрузка экрана с выгрузкой товаров их сетевой бд.

```
class CatalogViewController: UICollectionViewController {
    private let reuseIdentifier = "showSubject"
    var products = [Product]()

    var ref:DatabaseReference?
    var databaseHandle: DatabaseHandle?

    override func viewDidLoad() {
        super.viewDidLoad()

        ref = Database.database().reference()
        self.databaseHandle = self.ref?.child("subject").observe(.value,
with: {[weak self] (snapshot) in
            let subjects = snapshot.value as? [[String:Any]]
            let subjectCount = subjects?.count

            for i in 0..<subjectCount! {
                let subject = subjects![i]
                let id = subject["id"] as? Int
                let imageURL = subject["imageURL"] as? String
                let length = subject["length"] as? Int
                let name = subject["name"] as? String
                let weight = subject["weight"] as? Int
                let price = subject["price"] as? Int
                let width = subject["width"] as? Int

                let product = Product(id: id!,
                                      price: price!,
                                      weight: weight!,
                                      length: length!,
                                      width: width!,
                                      name: name!,
```

```
                                            imageURLString: imageURL!)

                self?.products.append(product)
                self?.collectionView.reloadData()
            }
        })
    }
}
```

Листинг 3. Структура данных, в которой хранятся все товары

```
struct Product {
    var id: Int = 0
    var price: Int = 0
    var weight: Int = 0
    var length: Int? = 0
    var width: Int? = 0
    var name: String = ""
    var imageURLString: String?

    convenience init(id: Int,
                     price: Int,
                     weight: Int,
                     length: Int,
                     width: Int,
                     name: String,
                     imageURLString: String) {

        self.init()
        self.id = id
        self.price = price
        self.weight = weight
        self.length = length
        self.width = width
        self.name = name
        self.imageURLString = imageURLString
    }
}
```