

## Лабораторная работа №7

### Диаграмма коммуникации

Выполнила: Крабу Кира Сергеевна, 15.11Д-БИЦТ09/216

#### Задание 1.



Рисунок 1. Диаграмма коммуникации курса

Объекты: Пользователь, Администратор курса, Курс, Раздел и Преподаватель

Таблица 1. Сценарий

№	Действие
1	Пользователь запускает управление курсом
2	Администратор создаёт курс
3	Администратор создаёт в курсе раздел
4	Администратор назначает на курс преподавателя

## Задание 2.



Рисунок 2. Диаграмма коммуникации звонка

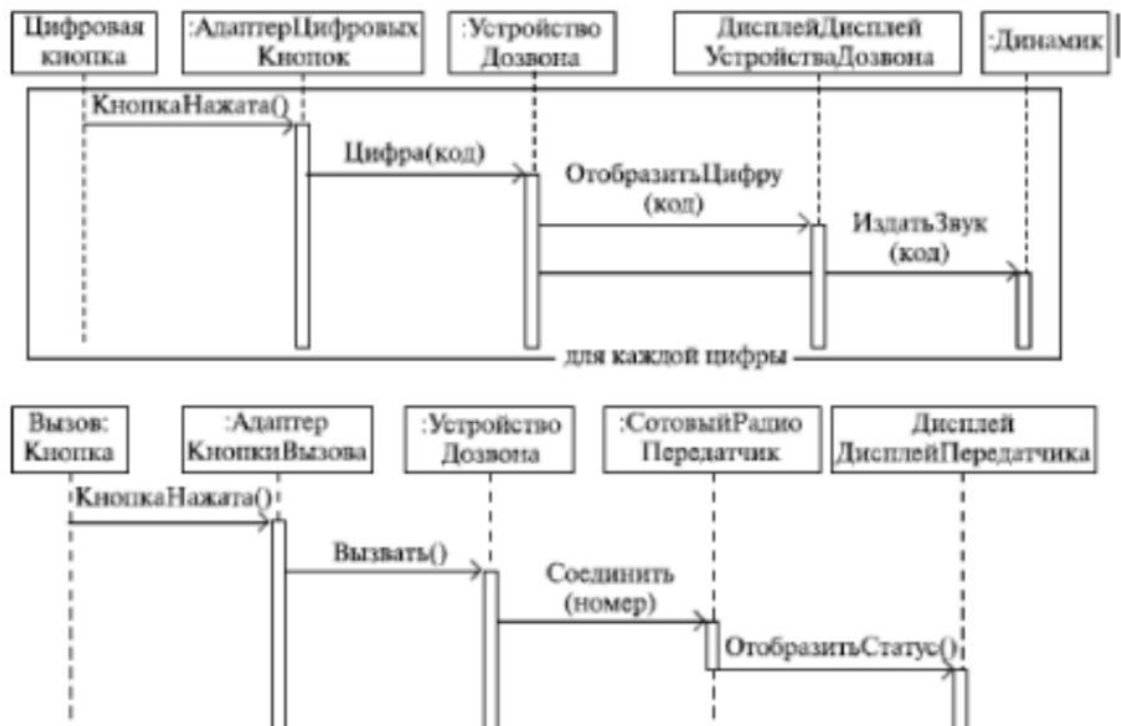


Рисунок 3. Диаграмма последовательности звонка

Отличия: Диаграмма коммуникаций более сложна и запутана, элементы организованы в соответствии с пространством, тогда как на диаграмме последовательности – в соответствии с ходом времени.

Таблица 2. Диаграмма коммуникаций

Преимущества	Недостатки
Детальное представление Понятность взаимодействия	Усложненная схема

Таблица 3. Диаграммы последовательности

Преимущества	Недостатки
Простота понимания Последовательность и четкость по времени	Нет детализации

### Задание 3.

Предметная область «Книжный интернет-магазин».

Сценарий: заказ книги. Предусловия: пользователь аутентифицирован системой.

Линии жизни: посетитель, интерфейс заказа, контроллер заказов, книга, стол выдачи книг.

Ход сценария:

1. Посетитель переходит к интерфейсу заказа.
2. Отображаются все предыдущие заказы клиента.
3. Пользователь вводит данные книги.
4. Пользователю отображаются доступные для заказа книги, соответствующие поисковым параметрам.
5. Если хотя бы одна книга доступна для заказа:
  - 5.1. Пользователь нажимает кнопку «Заказать книгу».
  - 5.2. Книга отмечается как недоступная для заказа.
  - 5.3. На стол выдачи отправляется асинхронный запрос на выдачу книги.
  - 5.4. Пользователь видит сообщение о результате операции.
6. Показать пользователю список самых популярных книг.

Рисунок 4. Информация о книжном интернет-магазине

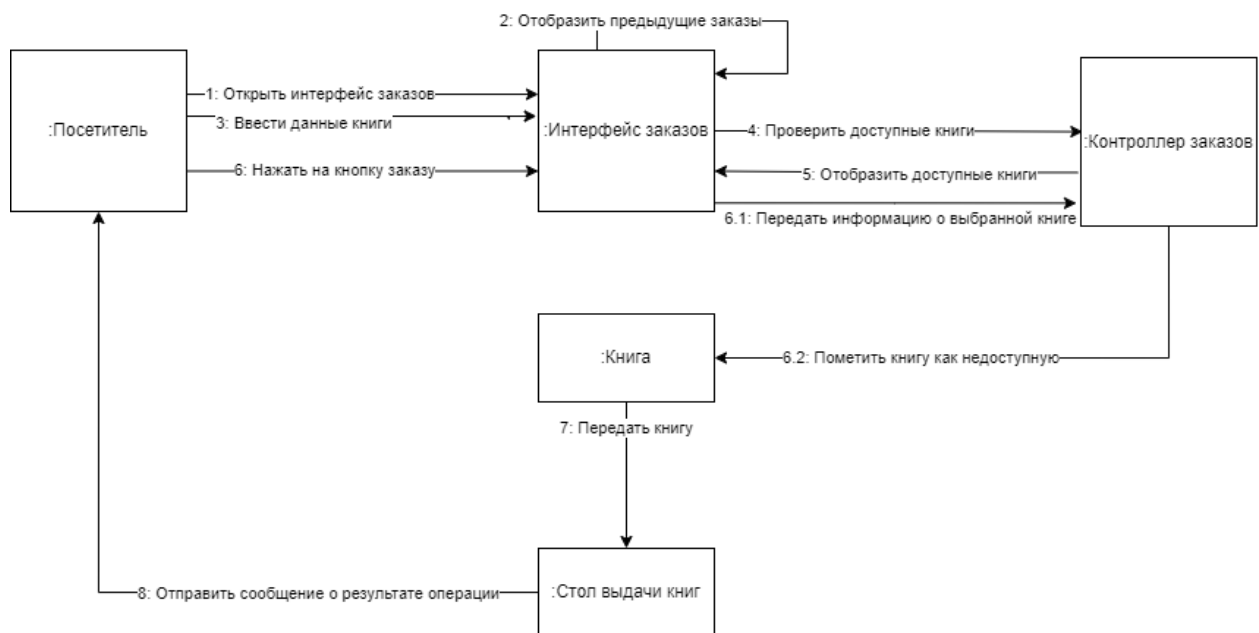


Рисунок 5. Диаграмма коммуникаций книжного интернет-магазина

#### Задание 4.

Предметная область «Граница».

Сценарий: сверить документы с базой данных ИНТЕРПОЛ.

Линии жизни: гражданин, пограничник, интерфейс поиска, контроллер поиска, удаленный сервер ИНТЕРПОЛ.

Ход сценария:

1. Гражданин предоставляет документы пограничнику.
2. Пограничник вводит данные.
3. Данные шифруются.
4. Идет запрос на удаленный сервер.
5. Результат запроса выводится пограничнику.

6. Если гражданин в розыске – задержать и отправить асинхронное сообщение о задержании в ИНТЕРПОЛ. Если гражданин в розыске не состоит – вернуть документы.

Рисунок 6. Информация о границе

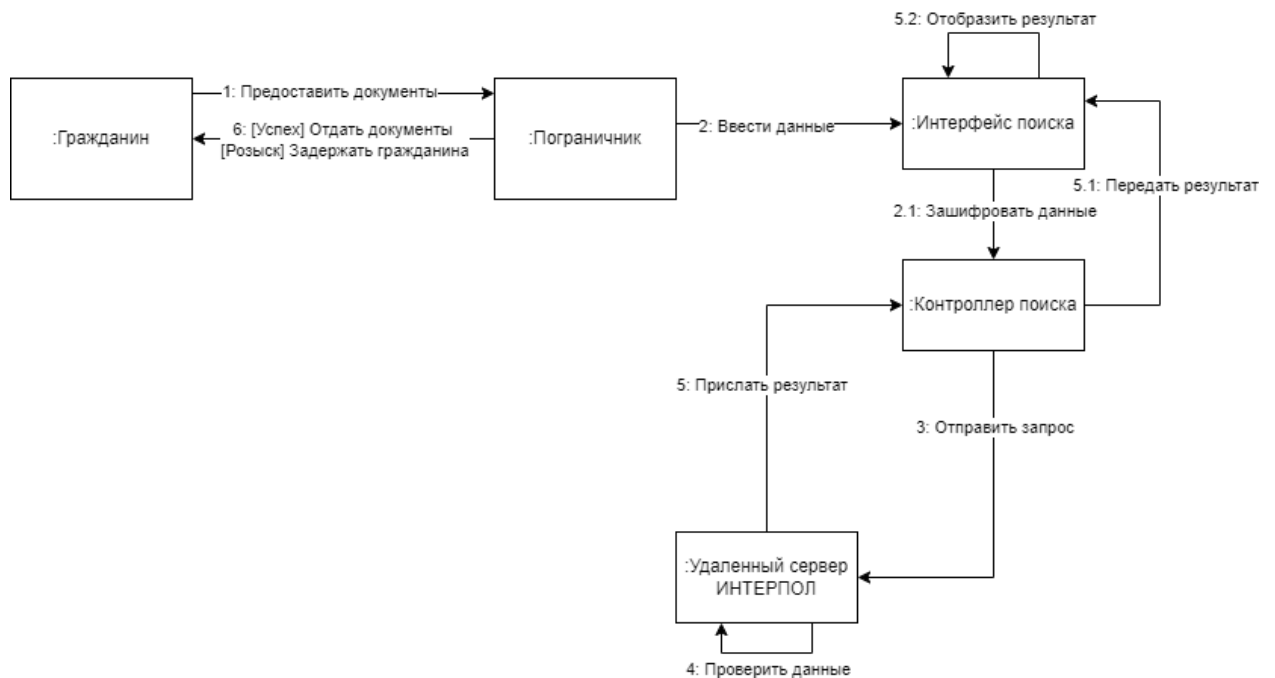


Рисунок 7. Диаграмма коммуникаций границы

## Задание 5.

Предметная область «Банк».

Сценарий: выдача кредита.

Линии жизни: заемщик, сотрудник банка, интерфейс, контроллер кредитных историй, запись кредитной истории, отдел кредитных историй.

Ход сценария:

1. Заемщик предоставляет информацию о себе и цели кредита сотруднику банка.

2. Сотрудник банка вводит информацию в систему.

3. Система находит запись, содержащую кредитную историю.

4. Сотрудник банка получает рекомендации системы на основе кредитной истории.

5. Если кредитная история положительная – выдать кредит. Если история отрицательная – отправить запрос на дополнительную проверку в отдел кредитных историй (асинхронно), а пользователю сообщить о задержке в решении вопроса.

Рисунок 8. Информация о банке

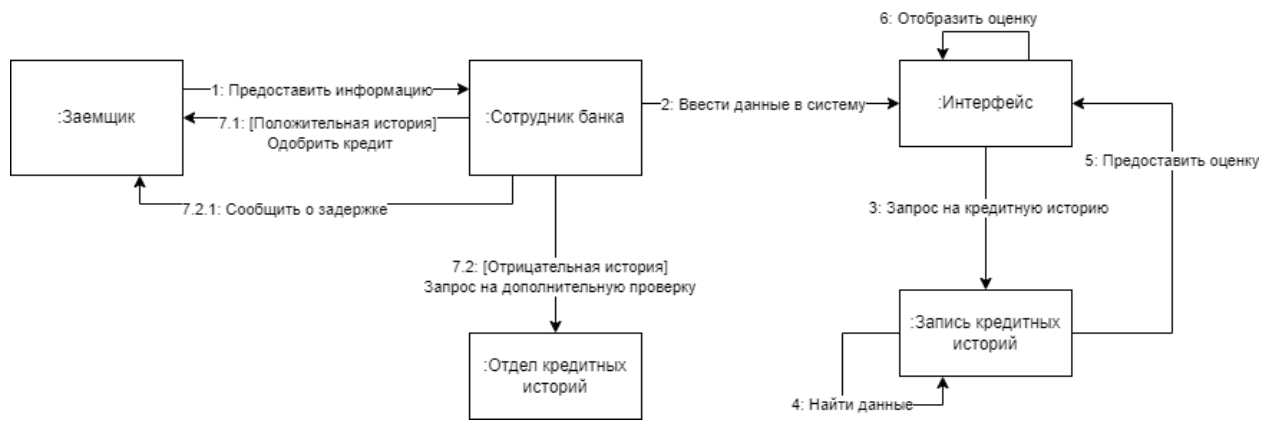


Рисунок 9. Диаграмма коммуникаций банка

### Задание 6.

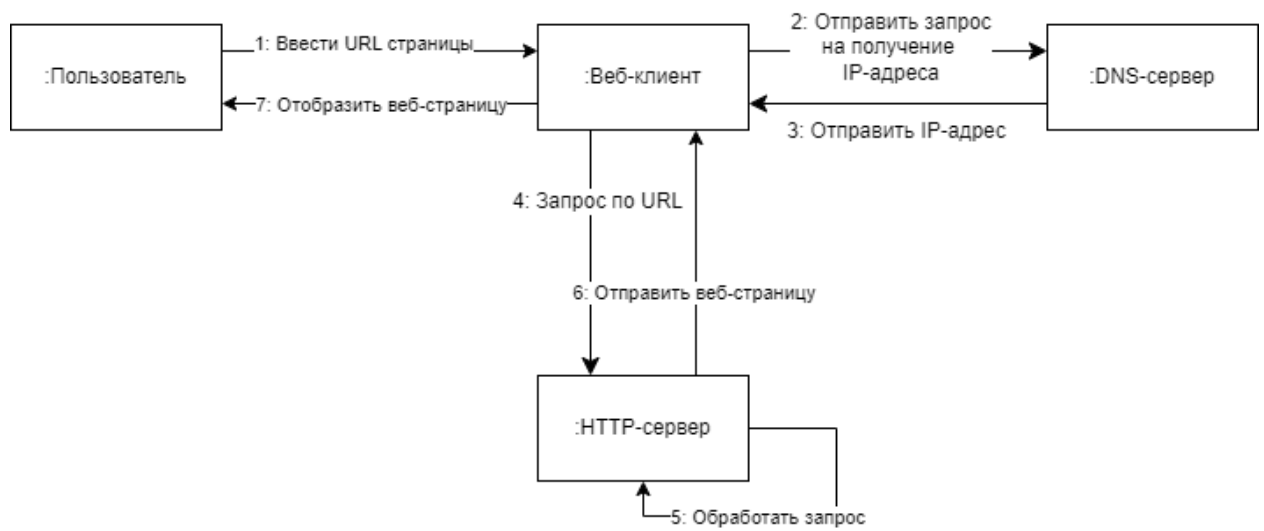


Рисунок 10. Диаграмма коммуникаций загрузки веб-страницы

### Задание 7.



Рисунок 11. Диаграмма коммуникаций банкомата

### Задание 8.

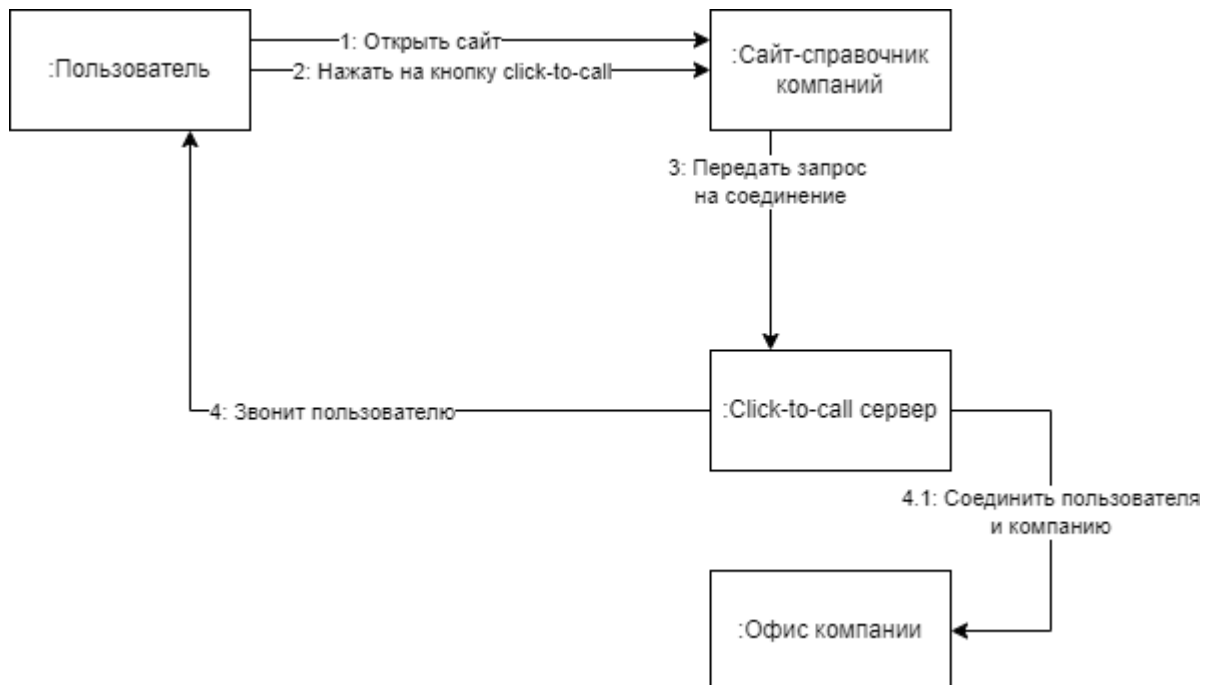


Рисунок 12. Диаграмма коммуникаций click-to-call

## Задание 9.

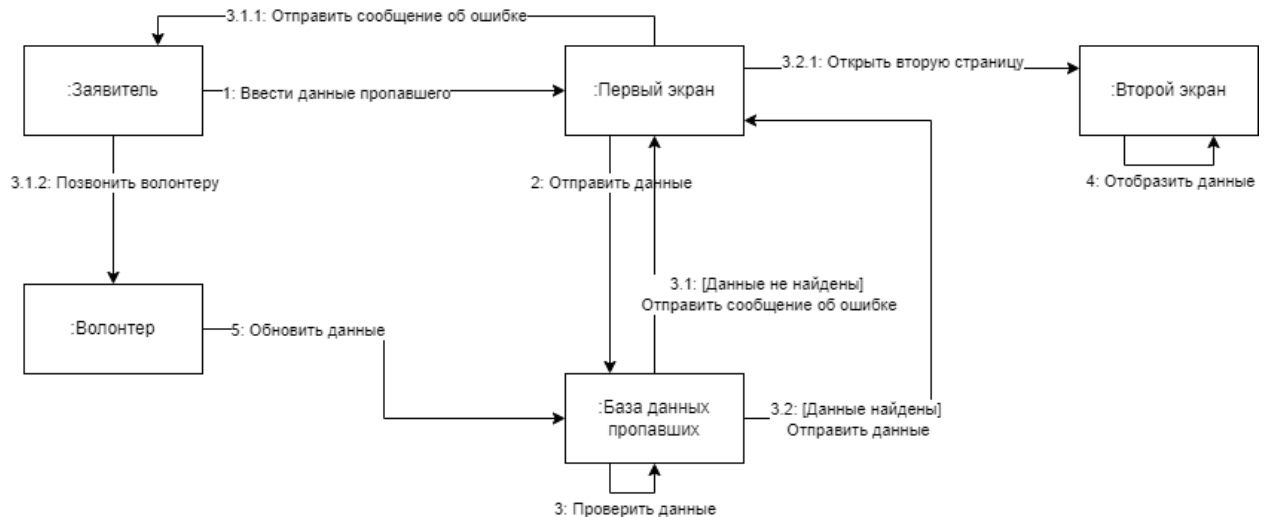


Рисунок 13. Диаграмма коммуникации сервиса по отслеживанию поиска человека

## Контрольные вопросы

**Перечислите особенности диаграммы коммуникаций.**

Особенности диаграммы коммуникаций включают:

1. Изображает взаимодействия между частями композитной структуры или ролями кооперации.
2. Использует порядковые номера вызовов вместо времени как отдельного измерения.
3. Моделирует взаимодействия между объектами или частями в терминах упорядоченных сообщений.
4. Объединяет информацию из диаграмм классов, последовательности и вариантов использования для описания статической структуры и динамического поведения системы.
5. Имеет свободный формат упорядочивания объектов и связей, с хронологической нумерацией сообщений.

**С какой целью создаются диаграммы коммуникаций?**

Диаграммы коммуникаций создаются для того, чтобы наглядно показать, как элементы взаимодействуют друг с другом. Они помогают понять статическую структуру и динамическое поведение системы.



Диаграммы коммуникации используются в тех случаях, когда необходимо:

- продемонстрировать набор объектов, которые взаимодействуют между собой, в реальном окружении, так сказать «свысока», распределить между классами функциональность;
- определить логику выполнения сложных операций, например, в случае взаимодействия одного объекта несколькими;
- показать роли, которые выполняет объект в системе, отношения, в которые вовлекаются объекты, выполняющие эти роли.

### **Перечислите элементы нотации диаграммы коммуникаций.**

Элементы нотации диаграммы коммуникаций в UML:

1. Объекты (Objects) — участники или компоненты системы, взаимодействующие друг с другом. Отображаются в виде прямоугольников с указанием имени или названия класса внутри.
2. Связи (Links) — взаимодействие между объектами на диаграмме коммуникации. Могут быть представлены в виде стрелок или линий, указывающих направление передачи сообщений.
3. Сообщения (Messages) — обмен информацией или вызовы методов между объектами в системе. Отображаются в виде стрелок, указывающих направление передачи сообщения.

### **Что такое мультиобъект?**

Также на диаграмме коммуникаций может отображаться мультиобъект — два прямоугольника, смещенные по отношению друг к другу. Он показывает целый набор объектов. Такая конструкция используется, чтобы показать операцию, которая нацелена на целый набор объектов.

### **Чем отличается активный объект от пассивного?**

Активные считаются объекты, владеющие собственным потоком управления. Они инициируют выполнение действий. Пассивными считаются объекты, содержащие данные, не могут инициировать выполнение действий.

Однако пассивные объекты могут посылать сообщения в процессе обработки запросов. Активный объект обозначается диаграмме как прямоугольный символ объекта с утолщёнными границами.

### **В чем разница между диаграммой коммуникации и диаграммой последовательности?**

Разница между диаграммой коммуникации и диаграммой последовательности заключается в том, что на диаграмме коммуникации явно указываются отношения между элементами (объектами), а время как отдельное измерение не используется (применяются порядковые номера вызовов). На диаграмме последовательности, напротив, взаимодействия объектов упорядочены по времени их проявления, и время указывается явно.

### **Перечислите последовательность создания диаграмм взаимодействия.**

Существуют общие рекомендации по построению диаграмм взаимодействия:

1. Выделить те и только те классы, объекты которых участвуют в моделируемом вами взаимодействии. Все объекты изобразить на диаграмме. Определить те объекты, которые будут существовать постоянно, и те, которые будут существовать только во время выполнения ими действий.
2. Отобразить сообщения. Для лучшего отображения ролей необходимо использовать различные виды сообщений и стереотипы. Нужно предусмотреть специальные сообщения для уничтожения объектов.
3. При наличии ветвления следует показать случаи ветвлений процесса взаимодействия на одной диаграмме. Нужно соблюдать баланс между детализацией и сложностью: лучше каждый альтернативный поток управления показать на отдельной диаграмме.
4. Для большей детализации диаграммы можно ввести временные ограничения на выполнение отдельных действий. Для простых асинхронных сообщений временные ограничения не нужны. Важно

помнить, что необходимость синхронизации сложных потоков управления часто требует использования таких ограничений.