

Лабораторная работа №1. Построение диаграммы вариантов использования

Краткая характеристика диаграммы вариантов использования

Визуальное моделирование в UML (Унифицированный Язык Моделирования) можно представить, как некоторый процесс поуровневого спуска от наиболее общей и абстрактной концептуальной модели исходной системы к логической, а затем и к физической модели соответствующей программной системы. Для достижения этих целей вначале строится модель в форме, так называемой *диаграммы вариантов использования* (*use case diagram*), которая описывает функциональное назначение системы или, другими словами, то, что система будет делать в процессе своего функционирования. Диаграмма вариантов использования является исходным концептуальным представлением или концептуальной моделью системы в процессе ее проектирования и разработки.

Разработка диаграммы вариантов использования преследует цели:

- Определить общие границы и контекст моделируемой предметной области на начальных этапах проектирования системы.
- Сформулировать общие требования к функциональному поведению проектируемой системы.
- Разработать исходную концептуальную модель системы для ее последующей детализации в форме логических и физических моделей.
- Подготовить исходную документацию для взаимодействия разработчиков системы с её заказчиками и пользователями.

Суть данной диаграммы состоит в следующем: проектируемая система представляется в виде множества сущностей или актёров, взаимодействующих с системой с помощью так называемых вариантов использования. При этом актёром (*actor*) или действующим лицом называется любая сущность, взаимодействующая с системой извне. Это может быть человек, техническое устройство, программа или любая другая система, которая может служить источником воздействия на моделируемую систему так, как определит сам разработчик. В свою очередь, вариант использования (*use case*) служит для описания сервисов, которые система предоставляет актёру. Другими словами, каждый вариант использования определяет некоторый набор действий, совершаемый системой при диалоге с актёром. При этом ничего не говорится о том, каким образом будет реализовано взаимодействие актёров с системой.

Построение диаграмм вариантов использования в StarUML

Запустите StarUML. После загрузки программы будет автоматически создана новая модель «Model».

щелчок ЛКМ по «Model» в Model Explorer (вверху справа) → Add Diagram → Use Case Diagram.

Добавление элементов диаграммы

Чтобы добавить *вариант использования (Use Case)* выполните следующие действия: панель Toolbox (слева) → закладка Use Case → Use Case. После этого щёлкните ЛКМ по рабочей области в том месте, где будет размещаться данный элемент. Имя варианта использования необходимо задать сразу после его добавления на диаграмму. Отредактировать имя – двойной щелчок ЛКМ по варианту использования. Также для этого можно воспользоваться панелью Editors (справа внизу).

Чтобы *добавить актёра (Actor)* выполните следующие действия: панель Toolbox (слева) → закладка Use Case → Actor. После этого щёлкните ЛКМ по рабочей области в том месте, где будет размещаться данный элемент. Имя актёра необходимо задать сразу после его добавления на диаграмму. Отредактировать имя – двойной щелчок ЛКМ по актёру. Также для этого можно воспользоваться панелью Editors (справа внизу).

Чтобы добавить *отношение* на диаграмму вариантов использования выполните следующие действия: панель Toolbox (слева) → закладка Use Case → (нужный тип отношения).

Остальные элементы добавляются аналогично.

Создание текстового сценария

Текстовые сценарии уточняют или детализируют последовательность действий, совершаемых системой при выполнении её вариантов использования.

Текстовые сценарии строят только для базовых вариантов использования.

Для построения может быть использован любой текстовый редактор, в котором имеется возможность построения таблиц.

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Запустите StarUML. Переименуйте созданную модель в Model1.
2. Постройте диаграмму вариантов использования, приведённую на рисунке 1.
3. Сохраните результаты работы.

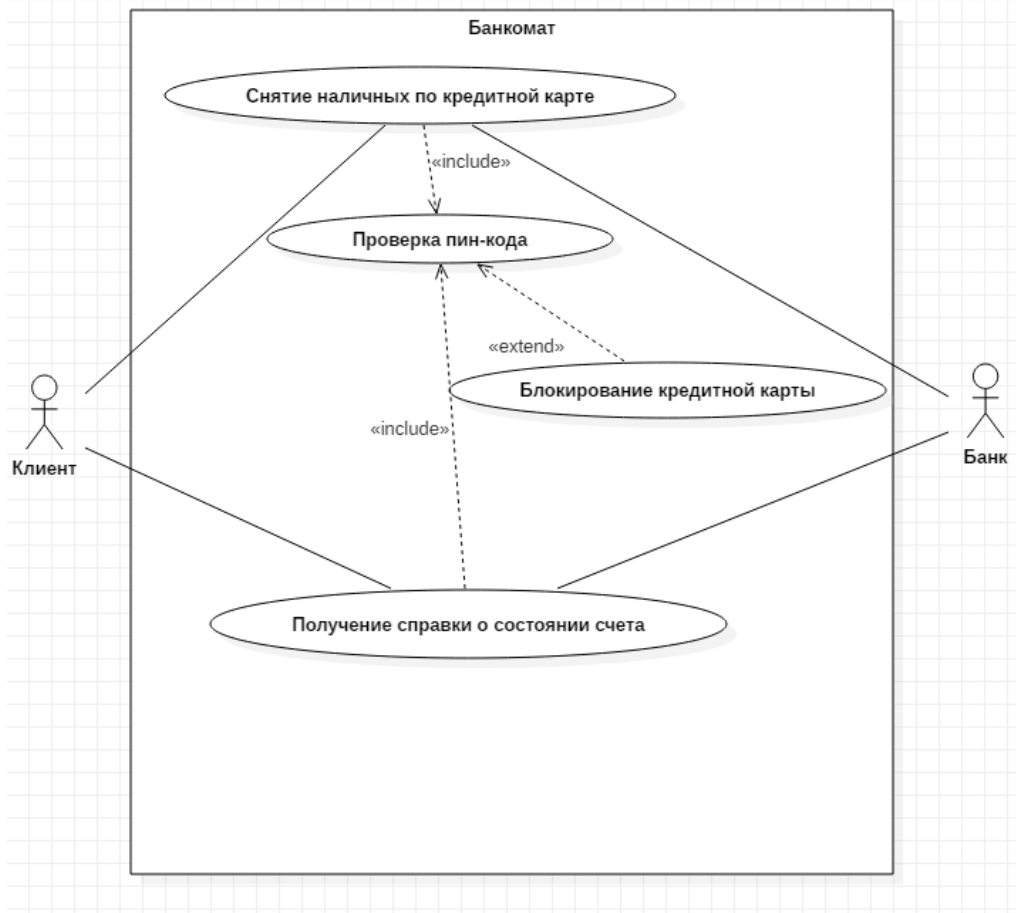


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования (общая)

Вышеуказанная диаграмма является учебно-тренировочной и предназначена для лучшего изучения особенностей построения диаграмм вариантов использования.

4. Откройте любой текстовый редактор, в котором есть возможность работы с таблицами и создайте текстовый сценарий, приведённый в таблице 1.

Таблица 1

Главный раздел	
Вариант использования	Снятие наличных по кредитной карте
Актёры	Клиент, Банк
Цель	Получение требуемой суммы наличными
Краткое описание	Клиент запрашивает требуемую сумму. Банкомат обеспечивает доступ к счёту клиента. Банкомат выдаёт клиенту наличные
Тип	Базовый
Ссылки на другие варианты использования	Включает в себя варианты использования: <ul style="list-style-type: none"> • проверка PIN-кода кредитной карточки
Типичный ход событий	
Действия актёров	Отклик системы
1. Клиент вставляет кредитную карточку в устройство чтения банкомата.	2. Банкомат проверяет кредитную карточку. 3. Банкомат предлагает ввести PIN-код. <i>Исключение №1:</i> Кредитная карточка не-

	действительна
4. Клиент вводит PIN-код.	5. Банкомат проверяет PIN-код. 6. Банкомат отображает опции меню. <i>Исключение №2:</i> Клиент вводит неверный PIN-код
7. Клиент выбирает снятие наличных со своего счёта	8. Система делает запрос в Банк и выясняет текущее состояние счёта клиента. 9. Банкомат предлагает ввести требуемую сумму
10. Клиент вводит требуемую сумму. 11. Банк проверяет введённую сумму. <i>Исключение №3:</i> Требуемая сумма превышает сумму на счёте клиента	12. Банкомат изменяет состояние счёта клиента, выдаёт наличные и чек.
13. Клиент получает наличные и чек. 15. Клиент получает свою кредитную карточку.	14. Банкомат предлагает клиенту забрать его кредитную карточку. 16. Банкомат отображает сообщение о своей готовности к работе.
Исключения	
<i>Исключение №1:</i> Кредитная карточка недействительна	
	3. Банкомат отображает информацию о неверно вставленной кредитной карточке. 14. Банкомат возвращает клиенту его кредитную карточку.
<i>Исключение №2:</i> Клиент вводит неверный PIN-код	
4. Клиент вводит новый PIN-код	6. Банкомат отображает информацию о неверном PIN-коде
<i>Исключение №3:</i> Требуемая сумма превышает сумму на счёте клиента	
10. Клиент вводит новую требуемую сумму	12. Банкомат отображает информацию о превышении кредита

5. Сохраните результаты работы.
6. Запустите StarUML и создайте модель: в Model Explorer ЛКМ по Untitled → Add → Model. Назовите её Model2.
7. Постройте диаграмму вариантов использования по выбранной теме. Диаграмма должна содержать не менее четырёх вариантов использования.
8. Сохраните результаты работы
9. Откройте любой текстовый редактор, в котором есть возможность работы с таблицами и создайте текстовый сценарий для каждого из базовых вариантов использования. В каждом из текстовых сценариев должно быть не менее трёх исключений. Количество шагов в каждом из текстовых сценариев в разделе «Типичный ход событий» должно быть равно 15 (допускаются небольшие отклонения).
10. Сохраните результаты работы.

Содержание отчёта

1. Титульный лист
2. Цель лабораторной работы
3. Результаты выполнения пунктов 2, 4, 7 и 9. Все построенные диаграммы должны быть в отчёте.
4. Выводы по работе.

Примерный перечень тем

1. Информационная система торгового предприятия.
2. Информационная система аптеки.
3. Информационная система отдела кадров.
4. Программное обеспечение мобильного телефона.
5. Программное обеспечение роутера.
6. Программное обеспечение принтера.
7. Программное обеспечение МФУ.
8. Программное обеспечение навигатора.
9. Программное обеспечение видеорегистратора.
10. Программное обеспечение мультимедийной клавиатуры.
11. Текстовый редактор.
12. Мультимедийный плеер.
13. Поисковая система.
14. Информационная система производственного предприятия.
15. Интернет-магазин.