

ГБПОУ МО "Ступинский техникум им. А.Т. Туманова"

Методическая разработка

к практическому занятию

по МДК 02.01. "Технология разработки программного обеспечения"

на тему:

Построение диаграмм в среде PlantUML

Преподаватель: Жильцов А.А.

2019 год.

Построение диаграмм прецедентов в среде PlantUML

Цель: Научиться строить диаграммы прецедентов в PlantUML.

1. Краткая характеристика диаграммы прецедентов

UML (Unified Modeling Language – унифицированный язык моделирования) — язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.

Моделирование в UML 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 прецедентов (use case diagram), которая описывает функциональное назначение системы или, другими словами, то, что система будет делать в процессе своего функционирования. Диаграмма прецедентов является исходным концептуальным представлением или концептуальной моделью системы в процессе ее проектирования и разработки.

Разработка диаграммы прецедентов 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 ее заказчиками и пользователями.

Суть данной диаграммы состоит в следующем: проектируемая система представляется в виде множества сущностей или актеров, взаимодействующих с системой с помощью так называемых прецедентов. При этом актером (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, прецедент (use case) служит для описания сервисов, которые система предоставляет актеру. Другими словами, каждый прецедент определяет некоторый набор действий, совершаемый системой при диалоге с актером. При этом ничего не говорится о том, каким образом будет реализовано взаимодействие актеров с системой.

Создание текстового сценария. Текстовые сценарии уточняют или детализируют последовательность действий, совершаемых системой при выполнении ее прецедентов. Текстовые сценарии строят только для базовых

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

2. Описание среды PlantUML

PlantUML — проект с открытым кодом, позволяющий быстро создавать различные типы диаграмм UML, в том числе диаграммы прецедентов. Для создания диаграмм применяется простой и интуитивно понятный язык. Для доступа к проекту необходимо перейти по ссылке <https://plantuml.com/ru/>.

3. Построение диаграмм прецедентов в PlantUML

PlantUML — это кроссплатформенный инструмент для построения UML-диаграмм из текстового описания.

Для запуска PlantUML необходимо зайти на страницу <https://plantuml.com/ru/>. Далее перейти по ссылке «Быстрый старт». Затем кликнуть по ссылке “**online server**”. После этого откроется рабочее окно системы (Рисунок 1). В нем нужно указывать и выполнять команды.



Рисунок 1.

Для построения диаграммы после ввода команд необходимо нажать на кнопку “**Submit**”. Изображения диаграмм можно генерировать в форматах PNG, SVG, переходя по соответствующим ссылкам. Для построенной диаграммы также генерируется URL-адрес. Для изменения месторасположения диаграммы используется кнопка “**Switch layout**”.

Строка **@startuml** начинает построение диаграммы, а строка **@enduml** ее завершает.

Команда **title Model1** задает заголовок диаграммы.

Общее поведение по умолчанию - построение диаграмм сверху вниз. Можно изменить направление на слева направо, используя команду **left to right direction**. Часто результат с таким направлением выглядит лучше.

Актеры. Актеры обозначаются заключёнными между двумя точками. Также можно использовать ключевое слово **actor** для определения актёра. Проектировщик может и создать псевдоним, используя ключевое слово **as**. Этот псевдоним будет использоваться при определении отношений (Рисунок 2).

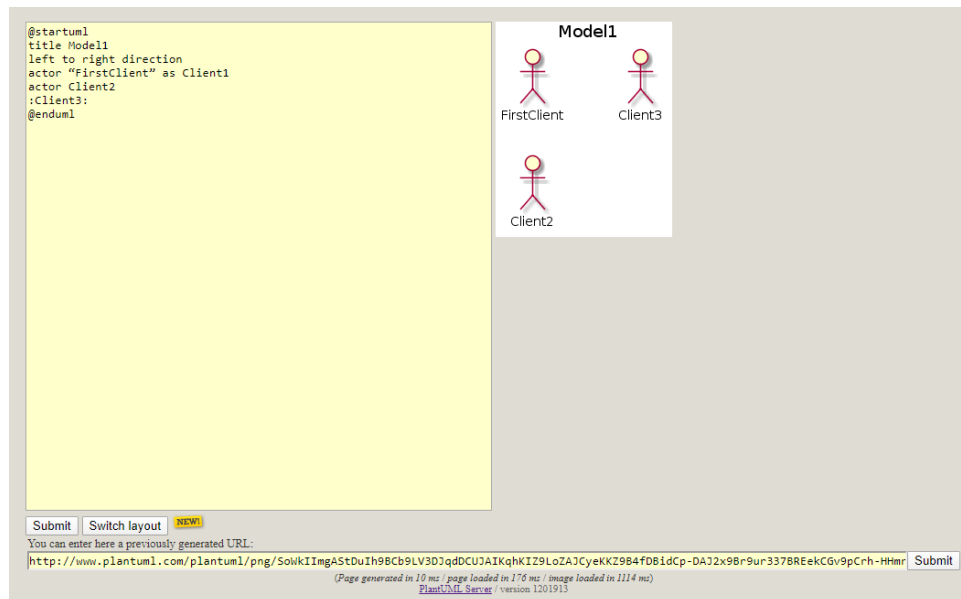


Рисунок 2

Прецеденты. Прецеденты заключаются в две скобки (потому что две скобки выглядят как овал). Возможно использовать **usecase** для создания прецедента. Также можно создать псевдоним, используя **as**. Этот псевдоним будет использоваться во время определения связей (рисунок 3).

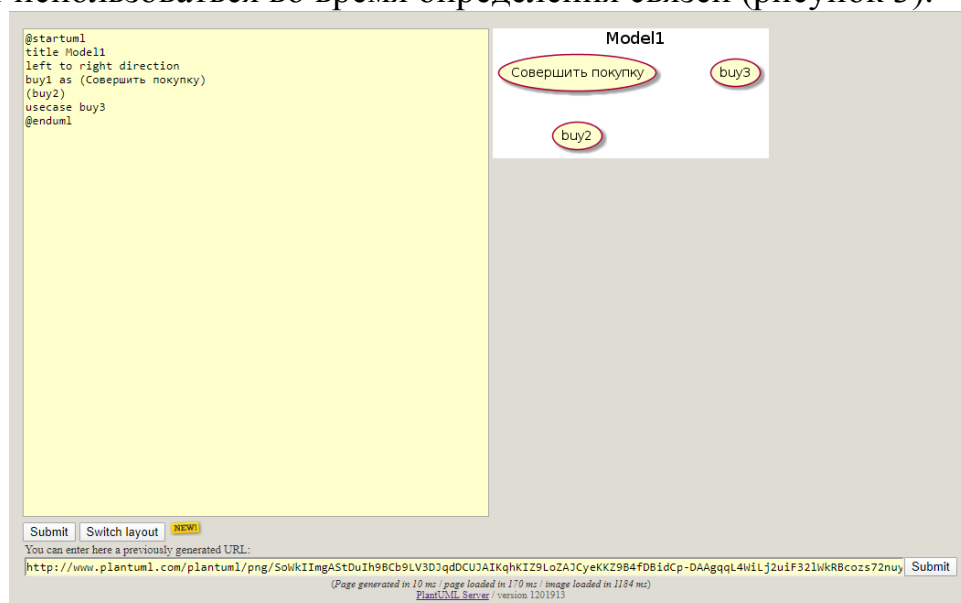


Рисунок 3

Отношение Association. Для соединения актеров и прецедентов, используется – или стрелка -->. Чем больше тире - в стрелке, тем она длиннее. Также можно установить метку на стрелку, добавив символ **:** при определении стрелки.

Отношения Include и Extend. Для установления отношений используются комбинации символов `..>` или `<|..`. Также можно установить метку, добавив символ `:`.

Отношение Generalization. Для установления отношений используются комбинация символов `<|--`.

Использование заметок. Для размещения заметок для объекта можно использовать ключевые слова **note left of, note right of, note top of, note bottom of**. Например,

note right of User : Пользователь системы

Многострочный комментарий должен заканчиваться **end note**.

Пример использования отношений и заметок приведен на рисунке 4.

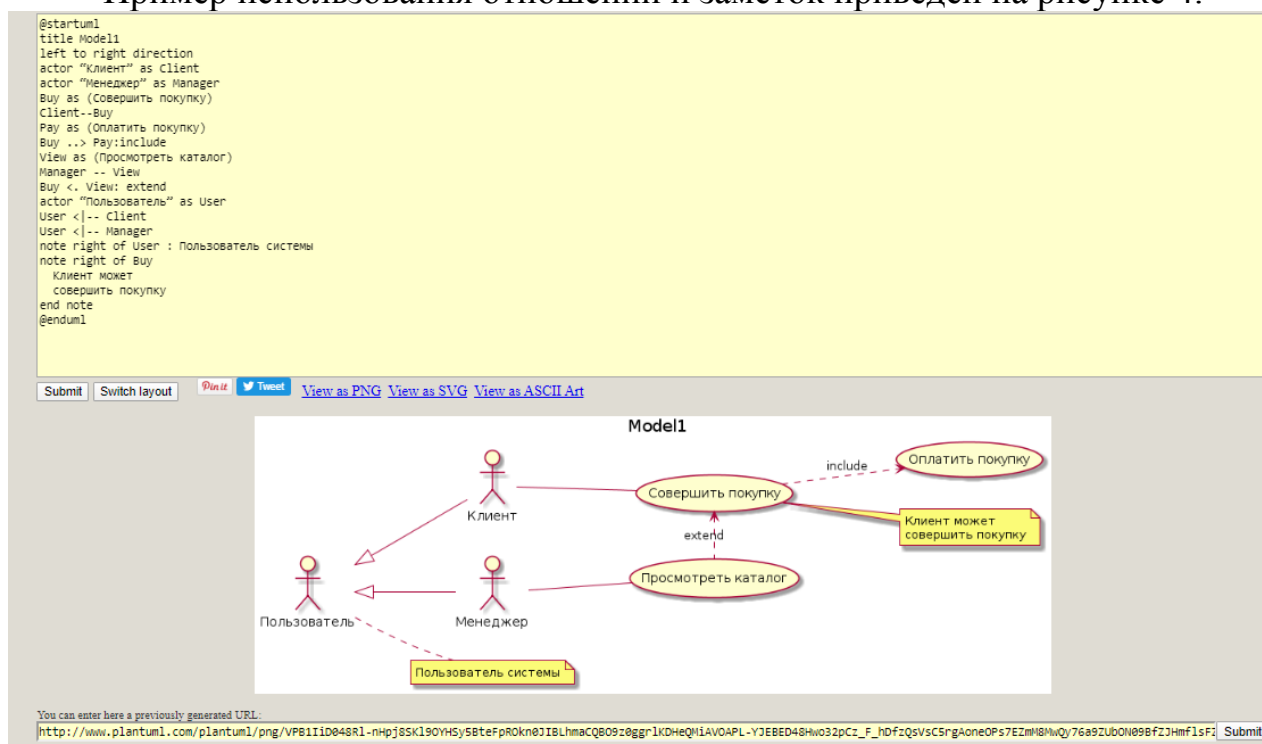


Рисунок 4

5. Варианты заданий

Вариант задания (тема) выбирается один раз. Перечень тем приведён в конце методической разработки (стр.7). Номер варианта определяется преподавателем.

6. Порядок выполнения работы

1. Запустите PlantUML.

2. Постройте диаграмму прецедентов по выбранной теме. Диаграмма должна содержать не менее 10 прецедентов.

3. Откройте любой текстовый редактор, в котором есть возможность работы с таблицами и создайте текстовый сценарий для каждого из базовых прецедентов. В каждом из текстовых сценариев должно быть не менее трёх исключений (допускаются небольшие отклонения).

4. Сохраните результаты работы.

5. Ответьте на контрольные вопросы.

Содержание отчёта

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Результаты выполнения. Диаграммы необходимо сохранить в виде рисунков, которые затем вставить в отчёт.
4. Ответы на вопросы.
5. Выводы по работе.

Контрольные вопросы.

1. Что такое UML? Область его применения?
2. Для чего используется диаграмма прецедентов?
3. Перечислите и опишите основные элементы диаграммы прецедентов.
4. Что такое текстовый сценарий?
5. Как изображаются основные элементы диаграммы прецедентов? Как их добавить на диаграмму в PlantUML?

Список используемых источников

1. Конспект лекций по дисциплине.
2. Руководство пользователя для PlantUML.

Варианты заданий

1. Информационная система аптеки.
2. Информационная система склада.
3. Информационная система банка.
4. Информационная система ателье.
5. Информационная система магазина.
6. Информационная система отдела кадров предприятия.
7. Информационная система страховой компании.
8. Информационная система парикмахерской.
9. Информационная система больницы.
10. Информационная система автошколы.
11. Текстовый редактор.
12. Поисковая система.
13. Информационная система турфирмы.
14. Информационная система автомастерской.
15. Система тестирования.