*Занятие № 12*

*Номер учебной группы:* П-16

*Фамилия, инициалы учащегося:* Язубец Е.В.

*Дата выполнения работы:* 22.11.2022

*Тема работы:* «Унифицированный язык моделирования UML. Концептуальная модель»

*Результат выполнения работы*

**1. Изучил теоретический материал по теме «Концептуальная модель UML».**

**В UML имеется четыре типа сущностей:**

\* структурные;

\* поведенческие;

\* группирующие;

\* аннотационные.

Сущности являются основными объектно-ориентированными блоками языка. С их помощью можно создавать корректные модели.

**Существует семь разновидностей структурных сущностей.**

- Класс (Class)

- Интерфейс (Interface)

- Кооперация (Collaboration)

- Прецедент (Use case)

- Активным классом (Active class)

- Компонент (Component)

- Узел (Node)

**Существует всего два основных типа поведенческих сущностей.**

- Взаимодействие (Interaction)

- Автомат (State machine

**Есть только одна первичная группирующая сущность, а именно пакет.**

- Пакеты (Packages)

**Имеется только один базовый тип аннотационных элементов - примечание (Note)**

В языке UML **имеются семантические правила**, позволяющие корректно и однозначно определять:

\* имена, которые можно давать сущностям, отношениям и диаграммам;

\* область действия (контекст, в котором имя имеет некоторое значение);

\* видимость (когда имена видимы и могут использоваться другими элементами);

\* целостность (как элементы должны правильно и согласованно соотноситься друг с другом);

\* выполнение (что значит выполнить или имитировать некоторую динамическую модель).

Работу с этим языком существенно облегчает последовательное **использование общих механизмов**, перечисленных ниже:

спецификации (Specifications);

дополнения (Adornments);

принятые деления (Common divisions);

механизмы расширения (Extensibility mechanisms).

**2. Изучил теоретический материал по теме «Строительные блоки UML».**

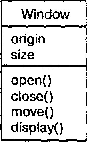
В UML имеется четыре типа сущностей:

· структурные;

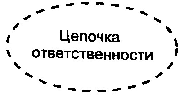
· поведенческие;

· группирующие;

· аннотационные.

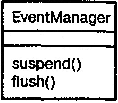
****Класс (Class) - это описание совокупности объектов с общими атрибутами, операциями, отношениями и семантикой

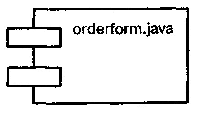
Интерфейс (Interface) - это совокупность операций, которые определяют сервис (набор услуг), предоставляемый классом или компонентом.

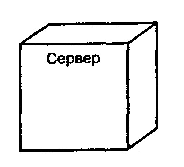


Кооперация (Collaboration) определяет взаимодействие; она представляет собой совокупность ролей и других элементов, которые, работая совместно, производят некоторый кооперативный эффект, не сводящийся к простой сумме слагаемых.

Прецедент (Use case) - это описание последовательности выполняемых системой действий, которая производит наблюдаемый результат, значимый для какого-то определенного актера (Actor).

Активным классом (Active class) называется класс, объекты которого вовлечены в один или несколько процессов, или нитей (Threads), и поэтому могут инициировать управляющее воздействие.

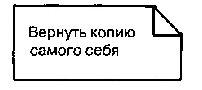
Компонент (Component) - это физическая заменяемая часть системы, которая соответствует некоторому набору интерфейсов и обеспечивает его реализацию.



Узел (Node) - это элемент реальной (физической) системы, который существует во время функционирования программного комплекса и представляет собой вычислительный ресурс, обычно обладающий как минимум некоторым объемом памяти, а часто еще и способностью обработки



Пакеты (Packages) представляют собой универсальный механизм организации элементов в группы



Примечание - это просто символ для изображения комментариев или ограничений, присоединенных к элементу или группе элементов

**3.Ответы на контрольные вопросы.**

1. Дайте определение «UML»

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

**UML является языком широкого профиля**, это — открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактной модели системы, называемой UML-моделью. UML был создан для определения, визуализации, проектирования и документирования, в основном, программных систем. UML не является языком программирования, но на основании UML-моделей возможна генерация кода.

1. Перечислите типы отношений

**Ответ: В языке UML определены четыре типа отношений:**

\* зависимость;

\* ассоциация;

\* обобщение;

\* реализация.

Эти отношения являются основными связующими строительными блоками в UML и применяются для создания корректных моделей.

1. Перечислите механизмы расширения UML

**Ответ:** Механизмами расширения в UML являются:

* ограничения;
* теговые величины (помеченные значения);
* стереотипы.

1. Где используется язык UML?

**Ответ: UML** пригоден для моделирования любых систем: от информационных систем масштаба предприятия до распределенных Web-приложений и даже встроенных систем реального времени. Это очень выразительный язык, позволяющий рассмотреть систему со всех точек зрения, имеющих отношение к ее разработке и последующему развертыванию

1. Дайте определение «Сущность»

**Ответ:** Сущности - это абстракции, являющиеся основными элементами модели. Отношения связывают различные сущности; диаграммы группируют представляющие интерес совокупности сущностей.

1. Перечислите строительные блоки UML.

**Ответ:**

**Словарь UML включает три вида строительных блоков:**

* **Диаграммы.**
* **Сущности.**
* **Связи.**

Сущности – это абстракции, которые являются основными элементами модели, связи соединяют их между собой, а диаграммы группируют представляющие интерес наборы сущностей.

Диаграмма – это графическое представление набора элементов, чаще всего изображенного в виде связного графа вершин (сущностей) и путей (связей). Язык UML включает 13 видов диаграмм, среди которых на первом месте в списке — диаграмма классов, о которой и пойдет речь.

Диаграммы классов показывают набор классов, интерфейсов, а также их связи. Диаграммы этого вида чаще всего используются для моделирования объектно-ориентированных систем. Они предназначены для статического представления системы.  
Большинство элементов UML имеют уникальную и прямую графическую нотацию, которая дает визуальное представление наиболее важных аспектов элемента.

1. Перечислите виды общих механизмов UML.

**Ответ:** Общие механизмы UML последовательно применяются по всему языку моделирования. Всего выделяют четыре общих механизма:

• спецификации (описание «заднего плана» модели);

• дополнения (возможности дополненного описания любого символа UML);

• принятые деления (описывают конкретные способы представления объектов реального мира в модели);

• механизмы расширения (применяются в случае, когда базовые возможности UML не удовлетворяют выдвигаемым требованиям).

8. Для чего используются механизмы расширения языка UML.

**Ответ:** Унифицированный язык моделирования (UML) является стандартным инструментом для создания "чертежей" программного обеспечения. С помощью UML можно визуализировать, специфицировать, конструировать и документировать артефакты программных систем.