*Занятие № 11*

*Номер учебной группы:* П-16

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

*Дата выполнения работы:* 21.11.2022

*Тема работы:* «Сущность объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения»

*Результат выполнения работы*

**Задание 1**

Изучил теоретический материал по теме «Объектный подход к проектированию и разработке ПО».

Объект воплощает некоторую сущность и имеет некоторое состояние, которое может изменяться со временем как следствие влияния других объектов, находящихся с первым в каких-либо отношениях. Он может иметь внутреннюю структуру: состоять из других объектов, также находящихся между собой в некоторых отношениях.

Исходя из этого, можно построить иерархическое строение мира из объектов. Однако, при каждом конкретном рассмотрении окружающего нас мира некоторые объекты считаются неделимыми, причем в зависимости от целей рассмотрения такими (неделимыми) могут приниматься объекты разного уровня иерархии.

Отношение связывает некоторые объекты: можно считать, что объединение этих объектов обладает некоторым свойством. Если отношение связывает n объектов, то такое отношение называется n-местным (nарным). На каждом месте объединения объектов, которые могут быть связаны каким-либо конкретным отношением, могут находиться разные объекты, но вполне определенные (в этом случае говорят: объекты определенного класса).

Одноместное отношение называется простым свойством объекта (соответствующего класса). Многоместное отношение объектов будем называть ассоциативным свойством объекта, если этот объект участвует в этом отношении. Состояние объекта может быть изучено по значению простых или ассоциативных свойств этого объекта. Множество всех объектов, которые обладают каким-то общим набором свойств, называется классом объектов.

**Задание 2**

Сделал анализ применимости данного подхода к своей задаче.

Предметная область разрабатываемого ПО является достаточно широкой. Для создания хорошего продукта необходимо реализовать множество разнообразных функций и осуществить немало алгоритмов. Соответственно, в итоге должна получиться довольно сложная автоматизированная система. Это значит, что использование объектного подхода, который базируется на использовании декомпозиции, будет целесообразно.

Объектная модель показывает статическую объектную структуру модельного мира, который должно представлять разрабатываемое ПС (программная система). Она включает определения используемых классов объектов и отношений между этими классами, а также определение используемых объектов этих классов и отношения между этими объектами.

Динамическая модель показывает допустимые последовательности изменений состояний объектов из объектной модели модельного мира, который должно представлять разрабатываемое ПС.

В процессе разработки объектной архитектуры ПС выделяются все объекты, с информационными моделями которых собирается непосредственно работать пользователь, и завершается их программная спецификация, а также определяется их пользовательский интерфейс. Такие объекты мы будем называть пользовательскими.

На этапе кодирования при объектном подходе используются языки программирования уже другого типа – объектно-ориентированные считается, что язык программирования поддерживает объектно-ориентированное программирование, если он включает конструкции для

· инкапсуляции и абстракции данных,

· наследования,

· динамического полиморфизма.

Реализация каждой абстрактной машины выражается в терминах ниже стоящей абстрактной машины (ниже стоящего программного слоя) или в терминах выбранного языка программирования (при реализации абстрактной

машины самого нижнего уровня). Разработка модуля начинается с разработки абстрактной машины самого верхнего уровня.

**Вывод: данный подход применим к задаче**

**Задание 3**

Ответил на контрольные вопросы.

1. В чем заключается сущность объектного подхода к разработке программных средств (ПС)?

**Ответ:** С помощью традиционных методов разработки это оказалось довольно трудоемкой задачей. Наиболее полно отвечает решению этой задачи *объектный*подход к разработке ПС. Сущность его состоит в систематическом использовании *декомпозиции объектов* при описании и построении ПС. При этом функции (отношения), выполняемые таким ПС, будут выражаться через отношения объектов других уровней, т.е. их декомпозиция будет существенно зависеть от декомпозиции объектов.

2. Какие категории объектов можно выделить с точки зрения разработчиков ПС?

**Ответ:** С точки зрения разработчиков ПС следует различать следующие категории объектов (и, соответственно, их классов):

* объекты модельного (вещественного или умственного) мира,
* информационные модели объектов реального мира (будем называть их *пользовательскими объектами*),
* объекты процесса выполнения программ,
* объекты процесса разработки ПС (*технологические объекты программирования*).

3. Что такое объектная модель ПС?

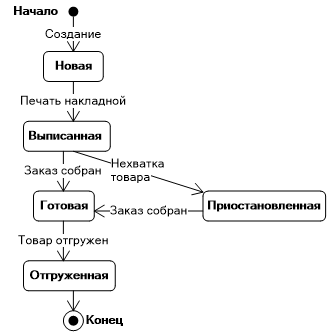
**Ответ:** *Объектная модель*показываетстатическую объектную структуру модельного мира, который должно представлять разрабатываемое ПС (программная система). Она включает определения используемых классов объектов и отношений между этими классами, а также определение используемых объектов этих классов и отношения между этими объектами.

4. Что такое динамическая модель ПС?

**Ответ:** *Динамическая модель* показывает допустимые последовательности изменений состояний объектов из объектной модели модельного мира, который должно представлять разрабатываемое ПС (программная система). Она описывает последовательности операций в ответ на внешние сигналы (взаимодействия) без рассмотрения того, что эти операции делают. Динамическая модель необходима, если в соответствующей объектной модели имеются активные объекты.

5. Что такое диаграмма состояний класса?

**Ответ:** Диаграмма состояний - один из доступных видов диаграмм, поддерживаемых Flexberry Designer.



Она показывает, как объект переходит из одного состояния в другое. Диаграммы состояний служат для моделирования динамических аспектов системы. Данная диаграмма полезна при моделировании жизненного цикла объекта. От других диаграмм диаграмма состояний отличается тем, что описывает процесс изменения состояний только одного экземпляра определенного класса - одного объекта, причем объекта реактивного, то есть объекта, поведение которого характеризуется его реакцией на внешние события

6. Что такое функциональная модель ПС?

**Ответ:** *Функциональная модель* показывает, как вычисляются выходные значения из входных без указания порядка, в котором эти значения вычисляются. Она определяет все операции, условия и ограничения, используемые в объектной и динамической моделях (*внешние операции*). Функциональная модель соответствует определению *внешних функций* при реляционном подходе к разработке ПС.

7. Что такое компонент ПС?

**Ответ:** Надежность ПС в первую очередь определяется качеством их компонент – модулей и функциональных групп программ.

*План разработки компонентов программного комплекса*:

- описание целей, стандартов и модели жизненного цикла, которые должны быть использованы в процессах разработки компонентов ПК;

- идентификация стандартов на разработку компонентов ПС:

\* требований к компоненту ПС;

\* на процесс проектирования компонента ПС;

\* на кодирования компонентов ПС для данного проекта;

- описание процессов жизненного цикла ПК, которые должны быть использованы для формирования конкретного жизненного цикла компонента данного проекта;

- обоснование выбора используемой среды разработки ПК в аппаратной и программной части, включая выбор:

\* методов и средств разработки требований к компонентам ПС;

\* методов и средств проектирования компонентов ПС;

\* языков программирования компонентов ПС;

\* средств кодирования, компиляторов, редакторов связей и загрузчиков;

- аппаратная поддержка для инструментальных средств программирования компонентов ПС;

- план-график разработке компонентов ПС по этапам проекта.