|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Содержание выполняемой работы | Подпись руководите ля |
| 07.05.2022, 10.05.2022 | **Практическая работа №11–12**  **Тема:** Объектный подход к проектированию и разработке программного обеспечения. Язык UML.  **Наименование работы:** Сущность объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения. Унифицированный язык моделирования UML. Концептуальная модель.  **Цель:** Применять принципы объектного подхода; составлять словарь предметной области; анализировать объектные модели; рассматривать статический и динамический аспекты буду-щей программной системы, используя язык UML.  **Задание 1.**  Изучил предложенный материал. В дневник-отчет записать основные определения.  Важнейшим шагом на пути к совершенствованию языков программирования стало появление объектно-ориентированного подхода к программированию (или, сокращенно, ООП) и соответствующего класса языков. Именно исследование теории и практики проектирования и реализации программных систем по принципам ООП и является основной целью второй части данного курса.  Несомненным преимуществом данного подхода является концептуальная близость к предметной области произвольной структуры и назначения. Механизм наследования атрибутов и методов позволяет строить производные понятия на основе базовых и таким образом создавать модель сколь угодно сложной предметной области с заданными свойствами.  Объекты, классы и методы могут быть полиморфными, что делает реализованное программное обеспечение более гибким и универсальным.  Наиболее известным примером объектно-ориентированного языка программирования является язык C++, развившийся из императивного языка С. Его прямым потомком и логическим продолжением является язык С#, который изучается в данном курсе. Другие примеры объектно-ориентированных языков программирования: Visual Basic, Java, Eiffel, Oberon.  Поясним качественно фундаментальные принципы ООП. Наследование конкретных атрибутов объектов и функций оперирования объектами основано на иерархии. Инкапсуляция означает "сокрытие" свойств и методов внутри объекта. Полиморфизм, как и в функциональном программировании, понимается как наличие функций с возможностью обработки данных переменного типа.  Важнейшей операцией, которая была исследована нами в первой части курса, является операция вычисления значения выражения или команды, т.е. операция означивания (в частности, функция вычисления значения явно использовалась при построении семантики языка программирования). В этой связи важно установить, что является значением абстракции. Будем считать, что значение функции или переменной может быть присвоено абстракции и является значением последней.  **Задание 2.**  Просмотрел и изучил презентацию «ООП и UML». Основные моменты законспектировать в дневник-отчет.  Объектно-ориентированный подход использует объектную декомпозицию, при этом статическая структура системы описывается в терминах объектов и связей между ними, а поведение системы описывается в терминах обмена сообщениями между объектами.  Абстрагирование — это выделение существенных характеристик некоторого объекта, которые отличают его от всех других видов объектов.  Инкапсуляция – скрытие внутренней реализации объекта за предоставляемым этим объектом интерфейсом.  Модульность — это свойство системы, связанное с возможностью ее декомпозиции на ряд внутренне связных, но слабо связанных между собой модулей.  Иерархия - это упорядочивание абстракций, расположение их по уровням.  Объект определяется как осязаемая реальность (tangible entity) - предмет или явление, имеющие четко определяемое поведение.  Объект обладает состоянием, поведением и индивидуальностью; структура и поведение схожих объектов определяют общий для них класс.  Класс — это множество объектов, связанных общностью структуры и поведения.  Любой объект является экземпляром класса.  Атрибут – поименованное свойство класса, определяющее диапазон допустимых значений, которые могут принимать экземпляры данного свойства.  Определенное воздействие одного объекта на другой с целью вызвать соответствующую реакцию называется операцией.  Унифицированный язык моделирования UML (Unified Modeling Language) предназначен для определения, представления, проектирования и документирования программных систем, организационно-экономических, технических и др.  Вариант использования представляет собой последовательность действий (транзакций), выполняемых системой в ответ на событие, инициируемое некоторым внешним объектом (действующим лицом).  Вариант использования описывает типичное взаимодействие между пользователем и системой.  **Задание 3.**  Изучил предложенный пример. Составил таблицу Объектов для предметной области согласно своему варианту и оформил в Приложении 11.1. |  |