Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Лабораторная работа №9

По дисциплине

“Объектно-ориентированное программирование”

# Тема “Наследование и виртуальные функции”

Вариант 15

Выполнил работу

студент группы РИС-19-1б

Миннахметов Э.Ю.

Проверила

доцент кафедры ИТАС

Викентьева О.Л.

Работу выполнил:

Пермь 2020

**1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

**Часть 1**

**Основное содержание работы.**

Написать программу, в которой создается иерархия классов. Записать объекты классов в массив, выполнить просмотр элементов массива. Показать использование виртуальных функций.

**Порядок выполнения работы.**

1. Определить иерархию классов (в соответствии с вариантом).
2. Реализовать классы.
3. Написать демонстрационную программу, в которой создаются объекты различных классов и помещаются в массив, после чего массив просматривается.
4. Реализовать 2 варианта программы: с помощью виртуальных и не виртуальных методов.
5. Без виртуальных функций программа будет работать неправильно! Объяснить почему. Объяснить необходимость виртуальных функций

**15 Вариант**. ***Двигатель,*** двигатель внутреннего сгорания, дизель, турбореактивный двигатель.

**Часть 2**

**Основное содержание работы.**

1. Реализовать метод для выполнения заданных запросов. При необходимости (для выполнения запроса) в класс могут быть добавлены новые поля (по сравнению с частью 1). В программе должно быть минимум ввода с клавиатуры. Поля объектов задаются в тексте программы. С клавиатуры вводятся только параметры запроса.
2. Реализовать не менее трех запросов, соответствующих иерархии классов (можно реализовать свои запросы).

**Выбранные запросы:**

1. Количество двигателей заданного типа.
2. Средняя мощность всех двигателей заданного типа.
3. Существование эквивалентных двигателей.

**Часть 3**

1. Составить иерархию классов в соответствии с вариантом. Во главе иерархии классов одолжен находиться интерфейс, которые определяет поведение объектов из иерархии классов (IExecutable).
2. Создать массив элементов типа IExecutable и поместить в него экземпляры различных классов иерархии. Выполнить просмотр массива, показать работу методов интерфейса IExecutable.
3. Реализовать сортировку элементов массива, используя стандартный интерфейс IComparable и метод Sort класса Array.
4. Реализовать сортировку и поиск элемента в массиве, используя стандартный интерфейс ICompare и метод Sort класса Array.
5. Реализовать метод клонирования объектов из интерфейса IClonable. Показать разницу между клонированием и поверхностным копированием объектов.

**2 ОПИСАНИЕ ЭТАПА ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**3 ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ**

**3.1 Класс Money**

**4 СКРИНШОТ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ**