**Задание №6**

**Наследование, инкапсуляция, полиморфизм**

**Часть 1. Изучение принципов наследования и инкапсуляции.**

1. Создать новое консольное приложение под именем: MyFruits.
2. В приложении создать класс «Fruit».
3. Описание класса должно содержать поля:
   * Где растет (protected)
   * Название (public)
   * Цена (private)
   * Форма (public)
4. Описать два класса – наследника (Apple - яблоко и Berry - ягода, у которых появляются дополнительные характеристики):
   * Для яблока – сорт, средний размер яблока,
   * Для ягоды – цвет (использовать перечисление), дата сбора урожая,
   * Для яблока и ягоды – bool поле, является ли корнеплодом (инициализируется для Apple и Berry по умолчанию значением false)
5. Применить принцип инкапсуляции для ограничения доступа к полям базового класса:
   * Дописать в классе Fruit методы доступа к закрытым полям
6. В классах-наследниках вызвать методы класса родителя для инициализации соответствующих полей.
7. В основной программе, в методе Main() создать и инициализировать объекты классов Apple и Berry. Вывести значения полей.
8. Реализовать аналогичную конструкцию (п.1-6) для базового класса «Vegetables» и производных «Potatoes» и «Tomato».
9. Сделать выводы.

**Часть 2. Изучение принципов полиморфизма.**

1. На примере использования виртуальных классов и спецификаторов: **virtual, override, new** реализовать для созданных классов принципы полиморфизма.
   * переопределить метод вывода полей классов-наследников
2. На примере использования интерфейсов реализовать аналогичную конструкцию для созданных классов.
   * создать общий интерфейс IFruitVeget для базовых классов данного задания. В общем интерфейсе описать каркас методов классов - SetName, SetWhere, SetPrice
   * реализовать интерфейсы для классов-потомков IApple, IBerry, IPotato, ITomato

**Часть 3. Дополнительное задание.**

Создать приложение для демонстрации принципов наследования, инкапсуляции и полиморфизма в языке программирования C#. Создать структуру классов с различными связями. Каждый класс должен иметь поля, свойства, различные методы.

Варианты информационных систем:

1. Учет автомобилей на автостоянке и расчет прибыли
2. Формирование анкеты, проведение анкетирования и обработка
3. результатов
4. Диспетчер задач на компьютере
5. Работа с группами пользователей, назначение прав доступа
6. Формирование классного журнала в школе
7. Печать фотографий и фотосувениров

Возможно расширить функционал предлагаемой информационной системы.