

Лабораторная работа 9

ТЕМА 9. Концепции и принципы ООП

Задания для самостоятельного выполнения:

Задание Садовник и помидоры.

Классовая структура:

Есть **Помидор** со следующими характеристиками:

- Индекс
- Стадия созревания (стадии: отсутствует, цветение, зеленый, красный)

Помидор может:

- Растить (переходить на следующую стадию созревания)
- Предоставлять информацию о своей зрелости

Есть **Куст с помидорами**, который:

- Содержит список томатов, которые на нем растут

А также может:

- Растить вместе с томатами
- Предоставлять информацию о зрелости всех томатов
- Предоставлять урожай

И также есть **Садовник**, который имеет:

- Имя
- Растение, за которым он ухаживает

Он может:

- Ухаживать за растением
- Собирать с него урожай

Задание:

Класс **Tomato**:

- 1) Создайте класс **Tomato**
- 2) Создайте статическое свойство **states**, которое будет содержать все стадии созревания помидора
- 3) Создайте метод **__init__()**, внутри которого будут определены два динамических свойства: **_index** (передается параметром) и **_state**

(принимает первое значение из словаря **states**). После написания этого блока кода в комментарии к нему укажите какими являются эти два свойства

- 4) Создайте метод **grow()**, который будет переводить томат на следующую стадию созревания
- 5) Создайте метод **is_ripe()**, который будет проверять, что томат созрел

Класс **TomatoBush**:

- 1) Создайте класс **TomatoBush**
- 2) Определите метод **__init__()**, который будет принимать в качестве параметра количество томатов и на его основе будет создавать список объектов класса **Tomato**. Данный список будет храниться внутри динамического свойства **tomatoes**
- 3) Создайте метод **grow_all()**, который будет переводить все объекты из списка томатов на следующий этап созревания
- 4) Создайте метод **all_are_ripe()**, который будет возвращать **True**, если все томаты из списка стали спелыми.
- 5) Создайте метод **give_away_all()**, который будет чистить список томатов после сбора урожая

Класс **Gardener**:

- 1) Создайте класс **Gardener**
- 2) Создайте метод **__init__()**, внутри которого будут определены два динамических свойства: **name** (передается параметром, является публичным) и **_plant** (принимает объект класса **TomatoBush**). После написания этого блока кода в комментарии к нему укажите какими являются эти два свойства
- 3) Создайте метод **work()**, который заставляет садовника работать, что позволяет растению становиться более зрелым
- 4) Создайте метод **harvest()**, который проверяет, все ли плоды созрели. Если все, то садовник собирает урожай. Если нет, то метод печатает предупреждение
- 5) Создайте статический метод **knowledge_base()**, который выведет в консоль справку по садоводству

Тесты:

- 1) Вызовите справку по садоводству
- 2) Создайте объекты классов **TomatoBush** и **Gardener**
- 3) Используя объект класса **Gardener**, поухаживайте за кустом с помидорами
- 4) Попробуйте собрать урожай, когда томаты еще не дозрели. Продолжайте ухаживать за ними

5) Соберите урожай

Результатом работы вашей программы будет листинг кода с подробными комментариями и скриншоты выполнения всех тестов.

Михаил А. Панов