

Лабораторная работа № 10.

Тема: Основы программирования (Python). ООП.

Цель: закрепить теоретические знания и применить их на практике.

Задание:

Вариант 1

1. Класс "Человек".

Создайте класс `Person`, который имеет атрибуты `name` (имя) и `age` (возраст). Добавьте метод `introduce()`, который выводит сообщение вида: "Привет, меня зовут [имя], мне [возраст] лет."

2. Класс "Прямоугольник".

Создайте класс `Rectangle`, который имеет атрибуты `width` (ширина) и `height` (высота). Добавьте методы:

`area()` — вычисляет площадь прямоугольника.

`perimeter()` — вычисляет периметр прямоугольника.

3. Класс "Банковский счет".

Создайте класс `BankAccount`, который имеет атрибуты `owner` (владелец) и `balance` (баланс). Добавьте методы:

`deposit(amount)` — пополняет счет на указанную сумму.

`withdraw(amount)` — снимает деньги со счета, если это возможно (с проверкой, что сумма не превышает баланс).

4. Класс "Автомобиль".

Создайте класс `Car`, который имеет атрибуты `brand` (марка), `model` (модель) и `year` (год выпуска). Добавьте метод `get_info()`, который выводит информацию об автомобиле в формате: "[Марка] [Модель], год выпуска: [Год]."

5. Класс "Студент".

Создайте класс `Student`, который имеет атрибуты `name` (имя), `group` (номер группы) и `grades` (список оценок). Добавьте метод `average_grade()`, который возвращает средний балл студента.

Вариант 2

1. Класс "Книга".

Создайте класс `Book`, который имеет атрибуты `title` (название), `author` (автор) и `year` (год издания). Добавьте метод `get_info()`, который выводит информацию о книге в формате: "[Название], автор: [Автор], год издания: [Год]."

2. Класс "Точка".

Создайте класс `Point`, который имеет атрибуты `x` и `y` (координаты точки). Добавьте метод `distance_to_origin()`, который вычисляет расстояние от точки до начала координат (0, 0).

3. Класс "Зоопарк".

Создайте класс `Animal`, который имеет атрибуты `name` (имя животного), `species` (вид) и `age` (возраст). Добавьте метод `make_sound()`, который выводит сообщение вида: "[Имя] издает звук."

Создайте подкласс `Dog`, который переопределяет метод `make_sound()` для вывода: "[Имя] гавкает."

4. Класс "Магазин".

Создайте класс Store, который имеет атрибуты name (название магазина) и items (словарь, где ключи — названия товаров, значения — их количество). Добавьте методы: add_item(item_name, quantity) — добавляет товар в магазин. remove_item(item_name, quantity) — удаляет товар из магазина, если это возможно.

5. Класс "Фигура".

Создайте базовый класс Shape, который имеет метод area() (площадь) и perimeter() (периметр).

Создайте подклассы Circle (круг) и Square (квадрат), которые реализуют методы area() и perimeter() для соответствующих фигур. Для круга используйте атрибут radius (радиус), а для квадрата — side (сторона).

Отчет должен содержать (см. образец):

- номер и тему лабораторной работы;
- фамилию, номер группы студента и вариант задания;
- скриншоты с исходным кодом программ и комментариями;
- скриншоты с результатами выполнения программ;
- пояснения, если необходимо;
- выводы.

Отчеты в формате **pdf** отправлять на email: **colledge20education23@gmail.com**