Студентка группы ИС-21, Горожий София

Практическое занятие №17

Тема: составление программ с использованием ООП.

Цели практического занятия:

Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ с ООП в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи 1:

Создайте класс «Матрица», который имеет атрибуты количества строк и столбцов. Добавьте методы для сложения, вычитания и умножения матриц.

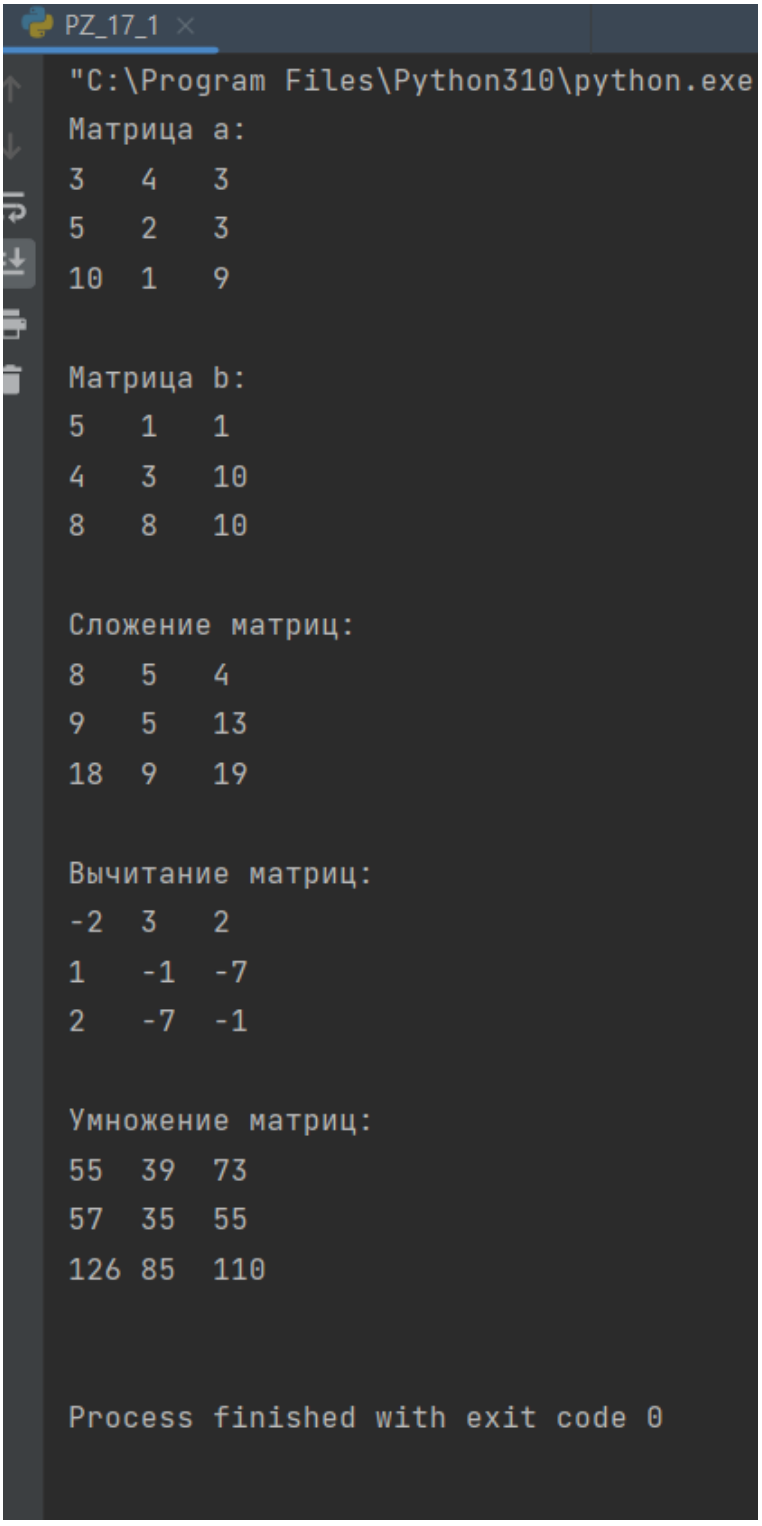
Текст программы 1:

```
# Создайте класс «Матрица», который имеет атрибуты количества строк и столбцов.
# Добавьте методы для сложения, вычитания и умножения матриц.

from random import randint


class Matrix:

    def __init__(self, rows, cols):
        self.rows = rows
        self.cols = cols
        self.grid = [[]]

    def __str__(self):
        return '\n'.join(['\t'.join([str(j) for j in i]) for i in self.grid]) + '\n'

    @staticmethod
    def out(lst):
        return '\n'.join(['\t'.join([str(j) for j in i]) for i in lst]) + '\n'
```

```
    def __add__(self, other):
        return self.out([[self.grid[i][j] +
other.grid[i][j] for j in range(self.cols)] for i in
range(self.rows)])

    def __sub__(self, other):
        return self.out([[self.grid[i][j] -
other.grid[i][j] for j in range(self.cols)] for i in
range(self.rows)])

    def __mul__(self, other):
        return self.out([[sum([self.grid[i][k] *
other.grid[k][j] for k in range(self.cols)]) for j in
range(self.cols)]
                         for i in range(self.rows)])


# Создание матриц
a = Matrix(3, 3)
a.grid = [[randint(1, 10) for _ in range(a.cols)] for _
in range(a.rows)]
print('Матрица a:')
print(a)

b = Matrix(3, 3)
b.grid = [[randint(1, 10) for _ in range(b.cols)] for _
in range(b.rows)]
print('Матрица b:')
print(b)

print('Сложение матриц:')
print(a + b)

print('Вычитание матриц:')
print(a - b)

print('Умножение матриц:')
print(a * b)
```

Студентка группы ИС-21, Горожий София

Протокол работы программы 1:



Постановка задачи 2:

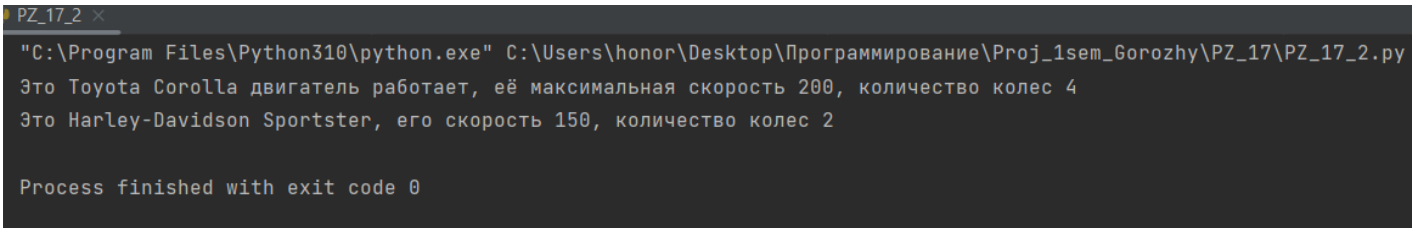
Создание базового класса "Транспортное средство" и его наследование для создания классов "Автомобиль" и "Мотоцикл". В классе "Транспортное средство" будут общие свойства, такие как максимальная скорость и количество колес, а классы наследники будут иметь свои уникальные свойства и методы.

Текст программы 2:

```
# Создание базового класса "Транспортное средство" и его наследование для создания классов "Автомобиль" и "Мотоцикл".
# В классе "Транспортное средство" будут общие свойства, такие как максимальная скорость и количество колес,
# а классы наследники будут иметь свои уникальные свойства и методы.

class Transport:
    def __init__(self, max_speed, num_wheels):
        self.max_speed = max_speed
        self.num_wheels = num_wheels

    def init(self, max_speed, num_wheels):
        pass


class Car(Transport):
    def __init__(self, max_speed, num_wheels, brand, model):
        super().__init__(max_speed, num_wheels)
        super().init(max_speed, num_wheels)
        self.brand = brand
        self.model = model

    def start_engine(self):
        print(
            f"Это {self.brand} {self.model} двигатель работает, её максимальная скорость {self.max_speed}, количество "
            f"колес {self.num_wheels}")
```

```
class Motorcycle(Transport):
    def __init__(self, max_speed, num_wheels, brand,
model):
        super().__init__(max_speed, num_wheels)
        super().init(max_speed, num_wheels)
        self.brand = brand
        self.model = model

    def wheelie(self):
        print(f"Это {self.brand} {self.model}, его
скорость {self.max_speed}, количество колес
{self.num_wheels}")


# Создаем объекты классов Car и Motorcycle
my_car = Car(200, 4, "Toyota", "Corolla")
my_motorcycle = Motorcycle(150, 2, "Harley-Davidson",
"Sportster")

# Вызываем методы start_engine и wheelie
my_car.start_engine()
my_motorcycle.wheelie()
```

Протокол работы программы 2:



Вывод:

В ходе выполнения данного практического занятия закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ с ООП в IDE PyCharm Community.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.