

Практическое занятие №16

Тема: Составление программ с использованием ООП.

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

Постановка задачи: Создайте класс «Круг», который имеет атрибут радиуса и методы для вычисления площади, длины окружности и диаметра

Текст программы:

```
import math

class Circle:
    def __init__(self, radius):
        self.radius = radius

    def area(self):
        return math.pi * self.radius ** 2

    def circumference(self):
        return 2 * math.pi * self.radius

    def diameter(self):
        return 2 * self.radius

radius = 6

circle = Circle(radius)

print("Площадь круга:", circle.area())
print("Длина окружности:", circle.circumference())
print("Диаметр круга:", circle.diameter())
```

Протокол работы программы:

Площадь круга: 113.09733552923255
Длина окружности: 37.69911184307752
Диаметр круга: 12

Process finished with exit code 0

Постановка задачи: Создайте класс "Человек", который содержит информацию о имени, возрасте и поле. Создайте классы "Мужчина" и "Женщина", которые наследуются от класса "Человек". Каждый класс должен иметь метод, который выводит информацию о поле объекта.

Текст программы:

```
class Person:
    def __init__(self, name, age, gender):
        self.name = name
        self.age = age
        self.gender = gender

    def display_gender(self):
        print(f"Gender: {self.gender}")

class Man(Person):
```

```

def __init__(self, name, age):
    super().__init__(name, age, "Male")

def display_gender(self):
    print(f"Gender: Male")

class Woman(Person):
    def __init__(self, name, age):
        super().__init__(name, age, "Female")

    def display_gender(self):
        print(f"Gender: Female")

person1 = Person("Alex", 30, "Male")
person1.display_gender()

man1 = Man("John", 25)
man1.display_gender()

woman1 = Woman("Anna", 35)
woman1.display_gender()

```

Протокол работы программы:

Gender: Male
Gender: Male
Gender: Female

Process finished with exit code 0

Постановка задачи: Для задачи из блока 1 создать две функции, `save_def` и `load_def`, которые позволяют сохранять информацию из экземпляров класса (3 шт.) в файл и загружать ее обратно. Использовать модуль `pickle` для сериализации и десериализации объектов Python в бинарном формате.

Текст программы:

```

import pickle
class Circle:
    def __init__(self, radius):
        self.radius = radius

    def area(self):
        return 3.14 * self.radius ** 2

    def circumference(self):
        return 2 * 3.14 * self.radius

    def diameter(self):
        return 2 * self.radius

def save_def(circles):
    with open('circles.pickle', 'wb') as file:
        pickle.dump(circles, file)

def load_def():
    with open('circles.pickle', 'rb') as file:
        circles = pickle.load(file)

```

```
    return circles

circle1 = Circle(5)
circle2 = Circle(7)
circle3 = Circle(10)

circles = [circle1, circle2, circle3]
save_del(circles)

loaded_circles = load_del()

for circle in loaded_circles:
    print("Radius:", circle.radius)
    print("Area:", circle.area())
    print("Circumference:", circle.circumference())
    print("Diameter:", circle.diameter())
    print()
```

Протокол работы программы:

Radius: 5
Area: 78.5
Circumference: 31.400000000000002
Diameter: 10

Radius: 7
Area: 153.86
Circumference: 43.96
Diameter: 14

Radius: 10
Area: 314.0
Circumference: 62.800000000000004
Diameter: 20

Process finished with exit code 0

Вывод: Я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ с ООП в IDE PyCharm Community.