

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.

Задача 1.**Постановка задачи.**

Создайте класс «Книга», который имеет атрибуты название, автор и количество страниц. Добавьте методы для чтения и записи книги

Текст программы:

```
class Book:
    def init(self, name, author, pages):
        self.name = name
        self.author = author
        self.pages = pages

    def read_book(self):
        print(f"Читаю книгу '{self.name}' автора {self.author}.")
        print(f"Книга состоит из {self.pages} страниц.")

    def write_book(self, new_pages):
        self.pages = new_pages
        print(f"Книга '{self.name}' автора {self.author} теперь состоит из {self.pages} страниц.")

book = Book("Название книги", "Автор", 200)
book.read_book()
book.write_book(300)
```

Протокол работы программы:

Читаю книгу 'Название книги' автора Автор.

Книга состоит из 200 страниц.

Книга 'Название книги' автора Автор теперь состоит из 300 страниц.

Process finished with exit code 0

Задача 2.**Постановка задачи.**

Создайте класс "Фрукт", который содержит информацию о наименовании и весе фрукта. Создайте классы "Яблоко" и "Апельсин", которые наследуются от класса "Фрукт" и содержат информацию о цвете.

Текст программы:

```
class Fruit:
    def init(self, name, weight):
        self.name = name
        self.weight = weight

    def get_info(self):
        return f"Фрукт {self.name} весит {self.weight} г."

class Apple(Fruit):
    def init(self, name, weight, color):
        super().init(name, weight)
        self.color = color

    def get_info(self):
```

```

        return f" {self.name} весит {self.weight} г. и имеет цвет {self.color}."

class Orange(Fruit):
    def init(self, name, weight, color):
        super().init(name, weight)
        self.color = color

    def get_info(self):
        return f" {self.name} весит {self.weight} г. и имеет цвет {self.color}."

apple = Apple("Яблоко", 200, "красное")
print(apple.get_info())

orange = Orange("Апельсин", 150, "оранжевое")
print(orange.get_info())

```

Протокол работы программы:

Яблоко весит 200 г. и имеет цвет красное.

Апельсин весит 150 г. и имеет цвет оранжевое.

Process finished with exit code 0

Задача 3.

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:

```

# 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.
import pickle

class Book:
    def __init__(self, title, author, num_pages):
        self.title = title
        self.author = author
        self.num_pages = num_pages

    def read_book_info(self):
        return f"Название: {self.title} \nАвтор: {self.author} \nКоличество страниц: {self.num_pages}"

def save_def(books):
    with open('books_data.bin', 'wb') as file:
        pickle.dump(books, file)

def load_def():
    with open('books_data.bin', 'rb') as file:
        return pickle.load(file)

book1 = Book('Мастер и Маргарита', 'Михаил Булгаков', 384)
book2 = Book('Евгений Онегин', 'Александр Пушкин', 224)
book3 = Book('Муму', 'Иван Тургенев', 220)

```

```
books_list = [book1, book2, book3]
save_def(books_list)

loaded_books = load_def()

for book in loaded_books:
    print(book.read_book_info())
```

Протокол работы программы:

"/home/student/Документы/Gracheva IS-22/venv/bin/python" /home/student/Документы/Gracheva IS-22/pz16/PZ_16.3.py

Название: Мастер и Маргарита

Автор: Михаил Булгаков

Количество страниц: 384

Название: Евгений Онегин

Автор: Александр Пушкин

Количество страниц: 224

Название: Муму

Автор: Иван Тургенев

Количество страниц: 220

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ с ООП в IDE PyCharm Community.