

Практическое задание № 16

Наименование: составление программ для работы с ООП в IDE PyCharm Community.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, работы с ООП в IDE PyCharm Community.

Задача:

Создайте класс «Студент», который имеет атрибуты имя, фамилия и оценки. Добавьте методы для вычисления среднего балла и определения, является ли студент отличником.

16.1

```
class Student:
    def __init__(self, first_name, last_name, grades):
        self.first_name = first_name
        self.last_name = last_name
        self.grades = grades

    def average_grade(self):
        return sum(self.grades) / len(self.grades)

    def is_excellent(self):
        return self.average_grade() >= 4.5

student = Student("Иван", "Нетяженко", [5, 4, 4, 5, 5, 4, 5, 5,
5, 5])
print(f"Среднее арифметическое: {student.average_grade()}")
print(f"Студент {student.first_name} {student.last_name}
отличник? {student.is_excellent()}")

student2 = Student("Артем", "Страчиков", [5, 4, 4, 5, 5, 5, 5,
5, 4])
print(f"Среднее арифметическое: {student2.average_grade()}")
print(f"Студент {student2.first_name} {student2.last_name}
отличник? {student2.is_excellent()}")
```

16.2

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

    def breathe(self):
        print(f"{self.name} дышит.")

    def eat(self):
        print(f"{self.name} кушает.")
```

```

class Dog(Animal):
    def bark(self):
        print(f"{self.name} лавкает.")

class Cat(Animal):
    def purr(self):
        print(f"{self.name} мурлыкает.")

dog = Dog("Шарик", 3)
cat = Cat("Мурзик", 5)

dog.breathe()
dog.eat()
dog.bark()

cat.breathe()
cat.eat()
cat.purr()

```

16.3:

```

from pz_16 import Student
import pickle

assets_path = "./assets"

def save_students(students, filename):
    with open(filename, 'wb') as file:
        pickle.dump(students, file)

def load_students(filename):
    with open(filename, 'rb') as file:
        return pickle.load(file)

student1 = Student("Иван", "Нетяженко", [5, 4, 4, 5, 5, 4, 5, 5, 5, 5])
student2 = Student("Артем", "Страчиков", [5, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 4])
student3 = Student("Екатерина", "Петрова", [4, 4, 5, 5, 5, 4, 5, 5, 5])

students = [student1, student2, student3]

save_students(students, f'{assets_path}/students.pickle')

loaded_students =
load_students(f'{assets_path}/students.pickle')

```

```
for student in loaded_students:
    print(f"Среднее арифметическое: {student.average_grade()}")
    print(f"Студент {student.first_name} {student.last_name}
отличник? {student.is_excellent()}")
```

Протокол работы программы:

16.1

Среднее арифметическое: 4.7
Студент Иван Нетяженко отличник? True
Среднее арифметическое: 4.666666666666667
Студент Артем Страчиков отличник? True

16.2

Шарик дышит.
Шарик кушает.
Шарик гавкает.
Мурзик дышит.
Мурзик кушает.
Мурзик мурлыкает.

16.3

Среднее арифметическое: 4.7
Студент Иван Нетяженко отличник? True
Среднее арифметическое: 4.666666666666667
Студент Артем Страчиков отличник? True
Среднее арифметическое: 4.666666666666667
Студент Екатерина Петрова отличник? True

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ, работы с ООП в IDE PyCharm Community. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация, программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.