

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»**

Кафедра инфокоммуникаций

**Отчет по лабораторной работе № 4.6
«Классы данных в Python»**

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Бобров Н.В. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р.А. _____

(подпись)

Ставрополь 2022

Цель работы: приобретение навыков по работе с классами данных при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ход работы:

1. Клонировал общедоступный репозиторий GitHub на свой локальный сервер.
2. Изучил теоретический материал и приступил к выполнению индивидуального задания.

```
10     @dataclass(frozen=True)
11     class Student:
12         name: str
13         group: int
14         grade: str
15
16
17     @dataclass
18     class Staff:
19         students: List[Student] = field(default_factory=lambda: [])
20
21         def add(self, name, group, grade):
22             self.students.append(
23                 Student(
24                     name=name,
25                     group=group,
26                     grade=grade,
27                 )
28             )
29             self.students.sort(key=lambda student: student.name)
```

Рисунок 1 – Код программы

```
individual.py x
124 > if __name__ == '__main__':
125     staff = Staff()
126     while True:
127         command = input(">>> ").lower()
128
129         # Выполнить действие в соответствии с командой.
130         if command == 'exit':
131             break
132
133         elif command == 'add':
134             # Запросить данные о работнике.
135             name = input("Фамилия и инициалы? ")
136             group = int(input("Группа? "))
137             grade = input("Оценки ")
138
139             staff.add(name, group, grade)
140
141         elif command == 'list':
142             # Вывести список.
143             print(staff)
144
145         elif command.startswith('select '):
146             parts = command.split(maxsplit=1)
147             # Запросить работников.
148             selected = staff.select()
```

Рисунок 2 – Главная функция программы

3. Проверил работоспособность программы.

```
individual x
C:\ProgramData\Anaconda3\envs\Labwork6\python.exe C:/OOP/Labwork6/individual.py
>>> add
Фамилия и инициалы? Бобров Н.В.
Группа? 1
Оценки 5 5 5 5 4
>>> list
+-----+-----+-----+-----+
| No |          Ф.И.О.          |      Группа      | Успеваемость |
+-----+-----+-----+-----+
|  1 | Бобров Н.В.              |      1           | 5 5 5 5 4   |
+-----+-----+-----+-----+
>>>
```

Рисунок 3 – Результат работы программы

Контрольные вопросы:

1. Как создать класс данных в языке Python?

Декоратор @dataclass делает класс – классом данных, прямо над определением класса.

2. Какие методы по умолчанию реализуют класс данных?

Класс данных – это обычный класс Python. Единственное, что его отличает, это то, что он содержит базовые методы модели данных, такие как `__init__()`, `__repr__`, and `__eq__()`.

3. Как создать неизменяемый класс данных?

Чтобы сделать класс данных неизменяемым, нужно установить `frozen=True` при создании.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы были приобретены навыки по работе с классами данных при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.