Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2.5
дисциплины «Основы программной инженерии»

Выполнил:
Баратов Семен Григорьевич
2 курс, группа ПИЖ-б-о-22-1,
09.03.04 «Программная инженерия»,
направленность (профиль) «Разработка
и сопровождение программного
обеспечения», очная форма обучения

_____
(подпись)

Преподаватель:
Воронкин Р.А., канд. тех. наук, доцент,
доцент кафедры инфокоммуникаций

_____
(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты_____

Ставрополь, 2023 г.

Тема: Работа с кортежами в языке Python.

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

Результаты выполнения

1. Создали репозиторий с лицензией MIT, добавили в .gitignore необходимые правила для работы с IDE PyCharm, клонировали репозиторий, организовали репозиторий в соответствии с моделью git-flow.

```
Last login: Tue Oct 24 20:29:02 on ttys000
itssyoma@MacBook-Air-Sema Основы программной инженерии % git clone https://
github.com/itssyoma/megarepo_21.git
Cloning into 'megarepo_21'...
remote: Enumerating objects: 4, done.
remote: Counting objects: 100% (4/4), done.
remote: Compressing objects: 100% (4/4), done.
remote: Total 4 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (4/4), done.
itssyoma@MacBook-Air-Sema Основы программной инженерии % cd megarepo_21
itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_21 % git checkout -b develop
Switched to a new branch 'develop'
itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_21 % git branch release
itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_21 % git branch develop
fatal: a branch named 'develop' already exists
itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_21 % git branch hotfix
itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_21 % git branch feature
itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_21 %
```

Рисунок 1 – Работа с репозиторием в командной строке.

2. Проработали пример №1.

example1.py > ...

```python
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import sys


if __name__ == '__main__':
    # Ввести кортеж одной строкой.
    A = tuple(map(int, input().split()))

    # Проверить количество элементов кортежа.
    if len(A) != 10:
        print("Неверный размер кортежа", file=sys.stderr)
        exit(1)
    # Найти искомую сумму.

    s=0
    for item in A:
            if abs(item) < 5:
                s += item

    print(s)
```

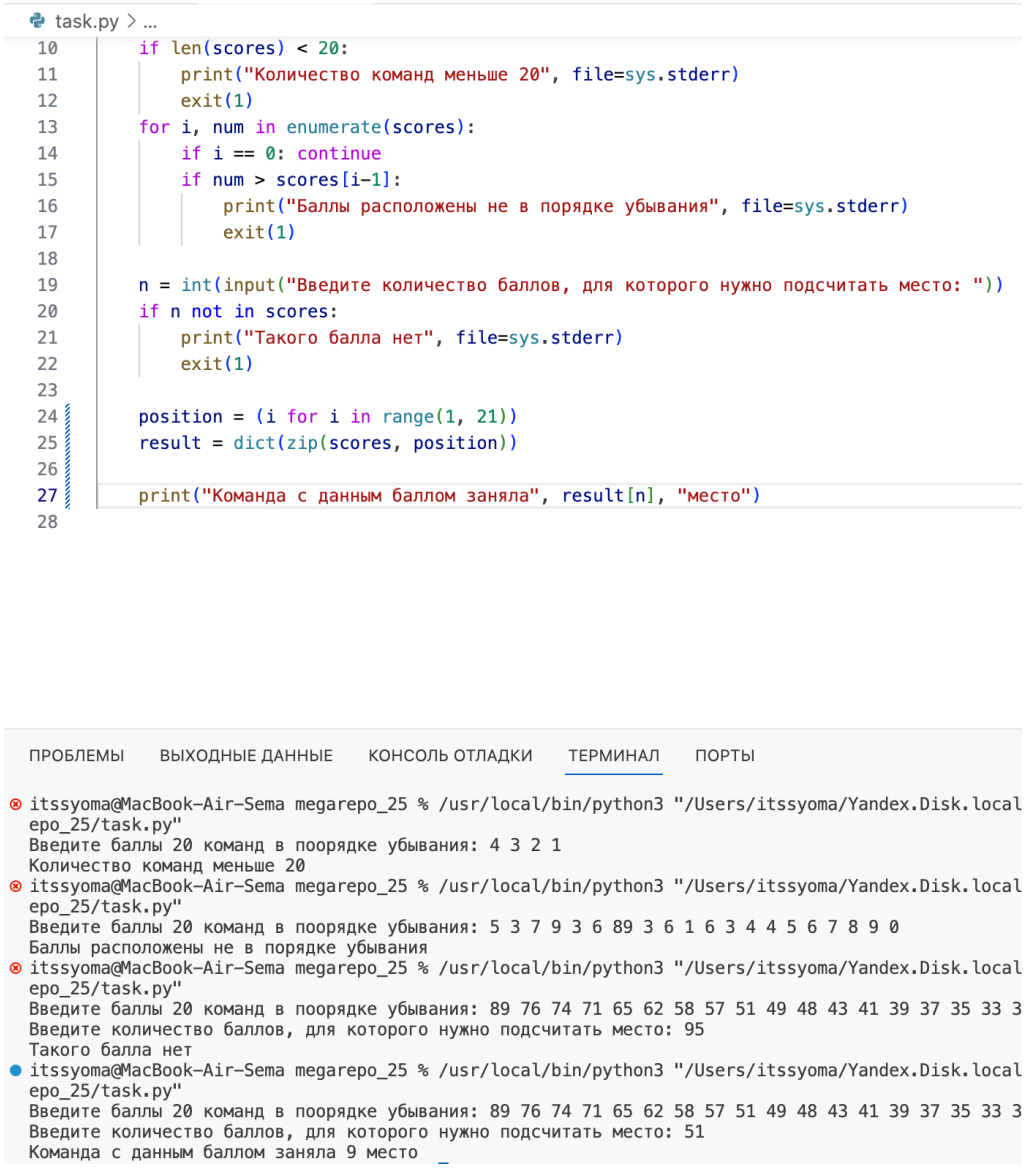
```
ПРОБЛЕМЫ  ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ  КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ  ТЕРМИНАЛ  ПО

/usr/local/bin/python3 "/Users/itssyoma/Yandex.Disk.localized/Учеба/

itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_25 % /usr/local/bin/python3 "/Use
epo_25/example1.py
"
-4 -6 -2 19 6 1 2 3 4 -23
4
```

Рисунок 2 – Пример №1. Код и результат выполнения программы.

3. Выполнили индивидуальное задание (вариант 1). Известно количество очков, набранных каждой из 20 команд – участниц первенства по футболу. Перечень очков дан в порядке убывания (ни одна пара команд не набрала одинаковое количество очков). Определить, какое место заняла команда, набравшая n очков (естественно, что значение n имеется в перечне). Условный оператор не использовать.



```
task.py > ...
10  if len(scores) < 20:
11      print("Количество команд меньше 20", file=sys.stderr)
12      exit(1)
13  for i, num in enumerate(scores):
14      if i == 0: continue
15      if num > scores[i-1]:
16          print("Баллы расположены не в порядке убывания", file=sys.stderr)
17          exit(1)
18
19  n = int(input("Введите количество баллов, для которого нужно подсчитать место: "))
20  if n not in scores:
21      print("Такого балла нет", file=sys.stderr)
22      exit(1)
23
24  position = (i for i in range(1, 21))
25  result = dict(zip(scores, position))
26
27  print("Команда с данным баллом заняла", result[n], "место")
28
```

```
ПРОБЛЕМЫ  ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ  КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ  ТЕРМИНАЛ  ПОРТЫ

itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_25 % /usr/local/bin/python3 "/Users/itssyoma/Yandex.Disk.local
epo_25/task.py"
Введите баллы 20 команд в поорядке убывания: 4 3 2 1
Количество команд меньше 20
itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_25 % /usr/local/bin/python3 "/Users/itssyoma/Yandex.Disk.local
epo_25/task.py"
Введите баллы 20 команд в поорядке убывания: 5 3 7 9 3 6 89 3 6 1 6 3 4 4 5 6 7 8 9 0
Баллы расположены не в порядке убывания
itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_25 % /usr/local/bin/python3 "/Users/itssyoma/Yandex.Disk.local
epo_25/task.py"
Введите баллы 20 команд в поорядке убывания: 89 76 74 71 65 62 58 57 51 49 48 43 41 39 37 35 33 3
Введите количество баллов, для которого нужно подсчитать место: 95
Такого балла нет
itssyoma@MacBook-Air-Sema megarepo_25 % /usr/local/bin/python3 "/Users/itssyoma/Yandex.Disk.local
epo_25/task.py"
Введите баллы 20 команд в поорядке убывания: 89 76 74 71 65 62 58 57 51 49 48 43 41 39 37 35 33 3
Введите количество баллов, для которого нужно подсчитать место: 51
Команда с данным баллом заняла 9 место
```

Рисунок 3 – Задание. Код и результат выполнения программы.

Ответы на контрольные вопросы

1. Что такое списки в языке Python?

Списки в языке Python - это упорядоченные изменяемые коллекции объектов, которые могут содержать любые типы данных

2. Каково назначение кортежей в языке Python?

Кортежи в языке Python - это упорядоченные неизменяемые коллекции объектов, которые могут содержать любые типы данных.

3. Как осуществляется создание кортежей?

Кортежи могут быть созданы с помощью круглых скобок и запятых, например: my_tuple = (1, "hello", True).

4. Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Доступ к элементам кортежа осуществляется с помощью индексов, начиная с 0, например: my_tuple[0] вернет первый элемент кортежа.

5. Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

Распаковка (деструктуризация) кортежа позволяет присвоить каждому элементу кортежа отдельную переменную, например: a, b, c = my_tuple.

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

Кортежи позволяют выполнить множественное присваивание значений переменным, например: a, b = b, a.

7. Как выбрать элементы кортежа с помощью среза?

Элементы кортежа можно выбирать с помощью срезов, например: my_tuple[1:3] вернет подкортеж, содержащий второй и третий элементы.

8. Как выполняется конкатенация и повторение кортежей?

Кортежи можно конкатенировать с помощью оператора + и повторять с помощью оператора *, например: my_tuple1 + my_tuple2 и my_tuple * 3.

9. Как выполняется обход элементов кортежа?

Обход элементов кортежа можно выполнить с помощью цикла while или for, например: for item in my_tuple: print(item).

10. Как проверить принадлежность элемента кортежу?

Чтобы проверить принадлежность элемента кортежу, можно использовать оператор in, например: if "hello" in my_tuple: print("Found").

11. Какие методы работы с кортежами Вам известны?

Некоторые методы работы с кортежами: count() - возвращает количество элементов с заданным значением, index() - возвращает индекс первого элемента с заданным значением.

12. Допустимо ли использование функций агрегации таких как len() , sum() и т. д. при работе с кортежами?

Да, функции агрегации такие как len(), sum() и т. д. могут быть использованы при работе с кортежами.

13. Как создать кортеж с помощью спискового включения.

Кортеж можно создать с помощью спискового включения, например: my_tuple = tuple([x**2 for x in range(5)]).