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:
Разворотников Денис Сергеевич
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,
09.03.04 «Программная инженерия»,
направленность (профиль) «Разработка и сопровождение программного обеспечения», очная форма обучения

_____
(подпись)

Проверил:
_____
(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты_____

Ставрополь 2022

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

1. Был создан репозиторий в Github в который были добавлены правила gitignore для работы IDE PyCharm, была выбрана лицензия MIT, сам репозиторий был клонирован на локальный сервер и был организован в соответствии с моделью ветвления git-flow.

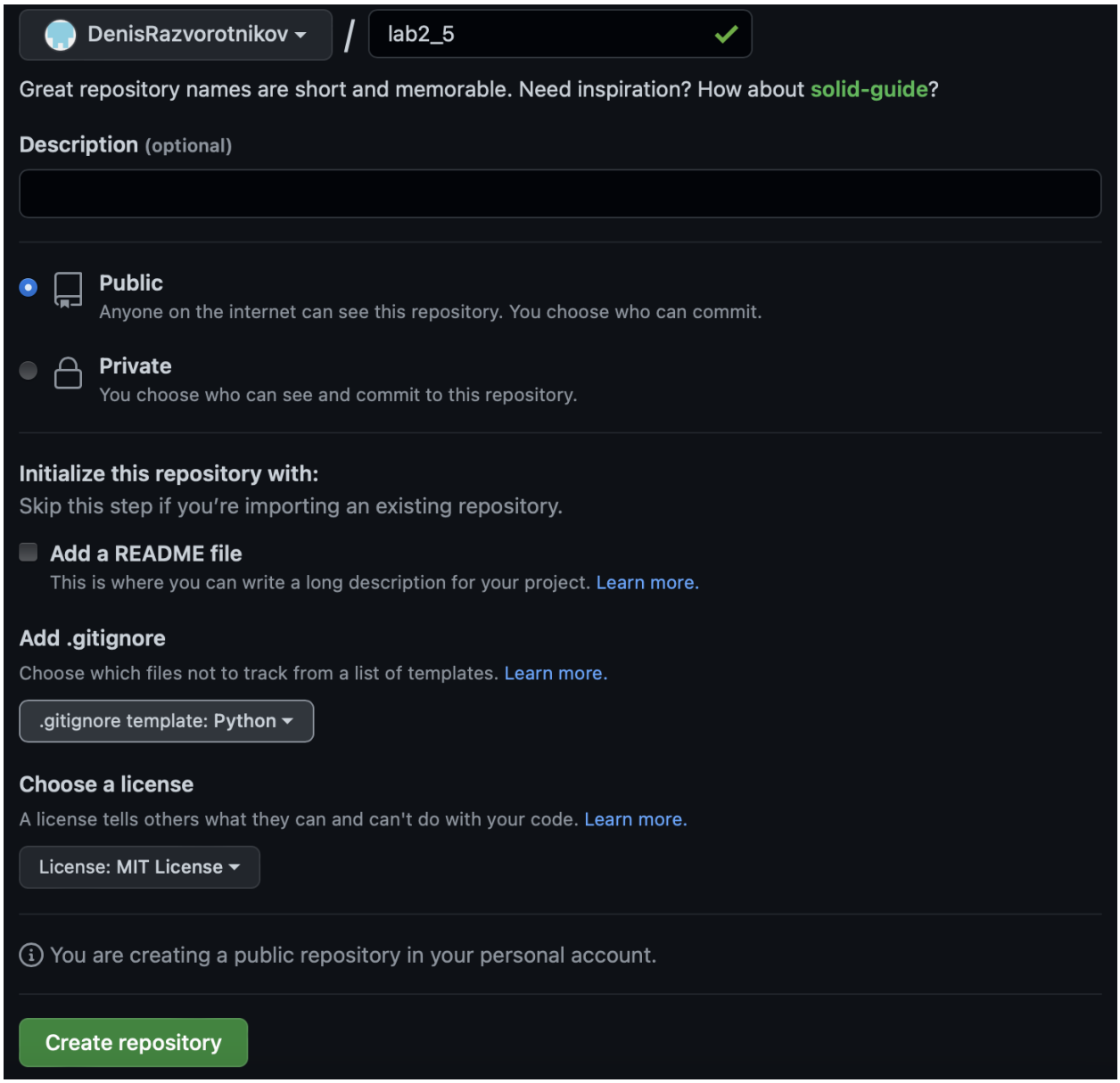

Рисунок 1.1 – Создание репозитория

```
denisrazvorotnikov@MacBook-Air-Denis desktop % git clone https://github.co
sRazvorotnikov/lab2_5.git
Cloning into 'lab2_5'...
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.
denisrazvorotnikov@MacBook-Air-Denis desktop %
```

Рисунок 1.2 – Клонирование репозитория

2. Был создана папка PyCharm в которой хранятся примеры из лабораторной работы.

Рисунок 2.1 – Папка PyCharm для примеров

```
/Users/denisrazvorotnikov/Desktop/lab2_5/PY/
4 3 2 6 7 4 8 4 9 3
20

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2.2 – Результат работы первого примера

3. Было выполнено индивидуальное задание

24. Из элементов кортежа p сформировать кортеж q того же размера по правилу: элементы с номером i от 3-го по 10-й находятся по формуле $q_i = -p_i$, все остальные – по формуле $q_i = p_i \times i$.

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

if __name__ == '__main__':
    p = tuple(map(int, input().split()))
    q = list(p)

    if len(p) > 10:
        for i, item in enumerate(p):
            q[i] = p[i] * i

        for i in range(2, 10):
            q[i] = -p[i]
    else:
        print(
        "В кортеже меньше 10 элементов",
        file=sys.stderr
        )
        exit(1)

    print(tuple(q))
```

```
/Users/denisrazvorotnikov/Desktop/lab2_5/PY/bin/p
6 3 28 4 7 2 5 78 9 29 11
(0, 3, -28, -4, -7, -2, -5, -78, -9, -29, 110)

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3.1 – Результат работы программы

4. Было осуществлен коммит и слияние веток main и develop, также запушены изменения на удаленный сервер.

```
denisrazvorotnikov@MacBook-Air-Denis lab2_5 % git add .
denisrazvorotnikov@MacBook-Air-Denis lab2_5 % git commit -m "Add 1"
[develop 7cefdf9] Add 1
 2 files changed, 39 insertions(+)
 create mode 100644 1.py
 create mode 100644 idz1.py
denisrazvorotnikov@MacBook-Air-Denis lab2_5 % git checkout main
Switched to branch 'main'
Your branch is up to date with 'origin/main'.
denisrazvorotnikov@MacBook-Air-Denis lab2_5 % git merge develop
Updating fbff9d6..7cefdf9
Fast-forward
 1.py    | 17 ++++++++++++++++
 idz1.py | 22 ++++++++++++++++++++++
 2 files changed, 39 insertions(+)
 create mode 100644 1.py
 create mode 100644 idz1.py
denisrazvorotnikov@MacBook-Air-Denis lab2_5 %
```

Рисунок 4.1 – Коммит изменений и слияние веток main и develop

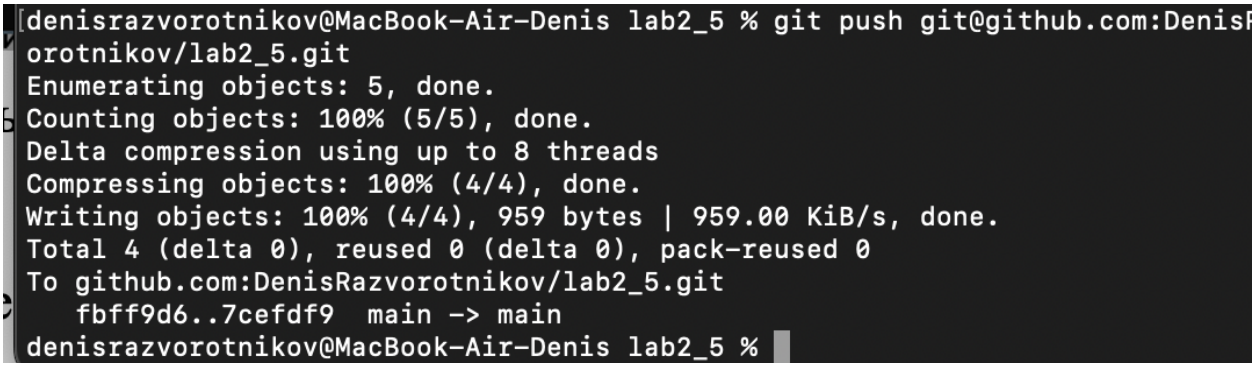

Рисунок 4.2 – Пуш на удаленный сервер

Вывод: были приобретены навыки по работе с кортежами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Контрольные вопросы

1. Что такое кортежи в языке Python?

Кортеж (tuple) – это неизменяемая структура данных, которая по своему подобию очень похожа на список.

2. Каково назначение кортежей в языке Python?

Существует несколько причин, по которым стоит использовать кортежи вместо списков. Одна из них – это обезопасить данные от случайного изменения. Если мы получили откуда-то массив данных, и у нас есть желание поработать с ним, но при этом непосредственно менять данные мы не собираемся, тогда, это как раз тот случай, когда кортежи придутся как нельзя кстати. Кортежи в памяти занимают меньший объем по сравнению со списками. Кортежи работают быстрее, чем списки

3. Как осуществляется создание кортежей?

a = ()

b = tuple()

4. Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Доступ к элементам кортежа осуществляется также как к элементам списка – через указание индекса.

5. Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

Обращение по индексу, это не самый удобный способ работы с кортежами. Дело в том, что кортежи часто содержат значения разных типов, и помнить, по какому индексу что лежит — очень непросто.

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

Используя множественное присваивание, можно провернуть интересный трюк: обмен значениями между двумя переменными.

7. Как выбрать элементы кортежа с помощью среза?

С помощью операции взятия среза можно получить другой кортеж.

Общая форма операции взятия среза для кортежа следующая T2 = T1[i:j]

здесь

- T2 – новый кортеж, который получается из кортежа T1;
- T1 – исходный кортеж, для которого происходит срез;
- i, j – соответственно нижняя и верхняя границы среза. Фактически берутся ко вниманию элементы, лежащие на позициях i, i+1, …, j-1. Значение j определяет позицию за последним элементом среза.

8. Как выполняется конкатенация и повторение кортежей?

Для кортежей можно выполнять операцию конкатенации, которая обозначается символом +.

T3 = T1 + T2

9. Как выполняется обход элементов кортежа?

Элементы кортежа можно последовательно просмотреть с помощью операторов цикла while или for.

10. Как проверить принадлежность элемента кортежу?

Проверка вхождения элемента в кортеж - оператор in.

11. Какие методы работы с кортежами Вам известны?

index(), count().

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

Доступно.

13. Как создать кортеж с помощью спискового включения.

Так же, как и список.