

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «СЕВЕРОКАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра инфокоммуникаций

Институт цифрового развития

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №2.5

Дисциплина: «Основы кроссплатформенного программирования»

Тема: «Работа с кортежами в языке Python»

Выполнил: студент 1 курса,
группы ИВТ-б-о-21-1
Богдан Александр Анатольевич

Ставрополь 2022

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

Практическая часть:

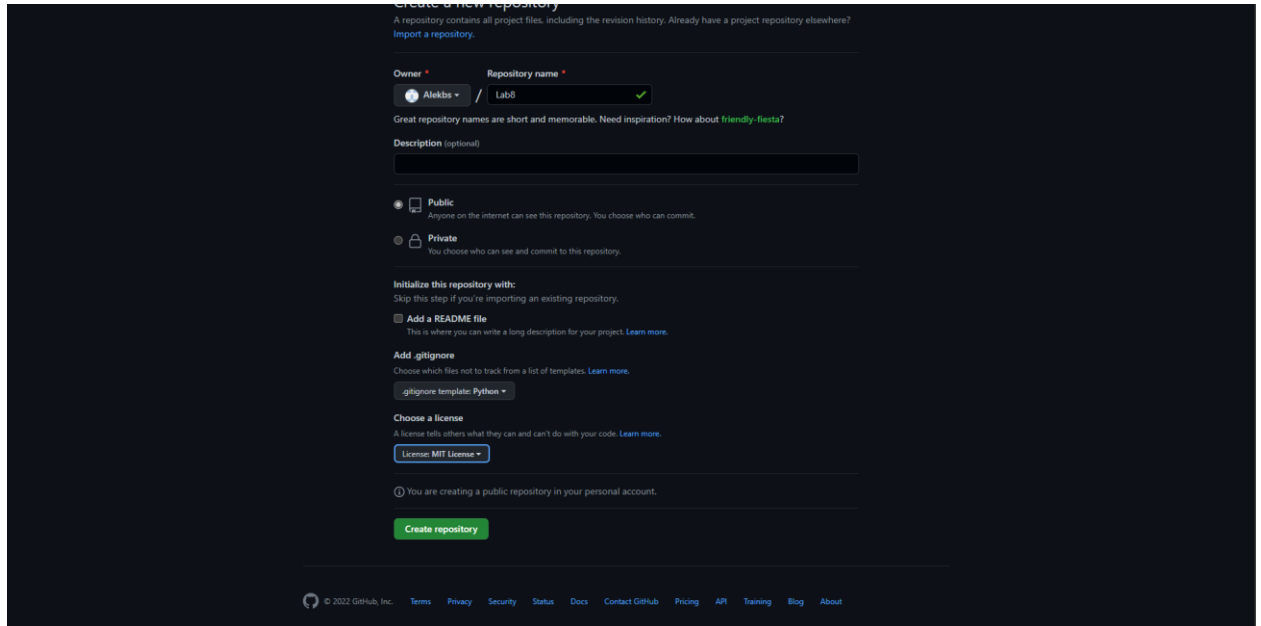


Рисунок 1. Создание репозитория

```
D:\WAR\gi>git clone https://github.com/Alekbs/Lab8.git
Cloning into 'Lab8'...
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.
```

Рисунок 2. Клонирование репозитория

```

# Created by https://www.toptal.com/developers/gitignore/api/python,pycharm
# Edit at https://www.toptal.com/developers/gitignore?templates=python,pycharm

### PyCharm ###
# Covers JetBrains IDEs: IntelliJ, RubyMine, PhpStorm, AppCode, PyCharm, CLion, Android Studio
# Reference: https://intellij-support.jetbrains.com/hc/en-us/articles/206544839

# User-specific stuff
.idea/**/workspace.xml
.idea/**/tasks.xml
.idea/**/usage.statistics.xml
.idea/**/dictionaries
.idea/**/shelf
.idea/|

# AWS User-specific
.idea/**/aws.xml

# Generated files
.idea/**/contentModel.xml

```

Рисунок 3. Изменение файла .gitignore

```

D:\WAR\gi\Lab8>git branch develop

D:\WAR\gi\Lab8>git checkout develop
Switched to branch 'develop'

D:\WAR\gi\Lab8>git flow init

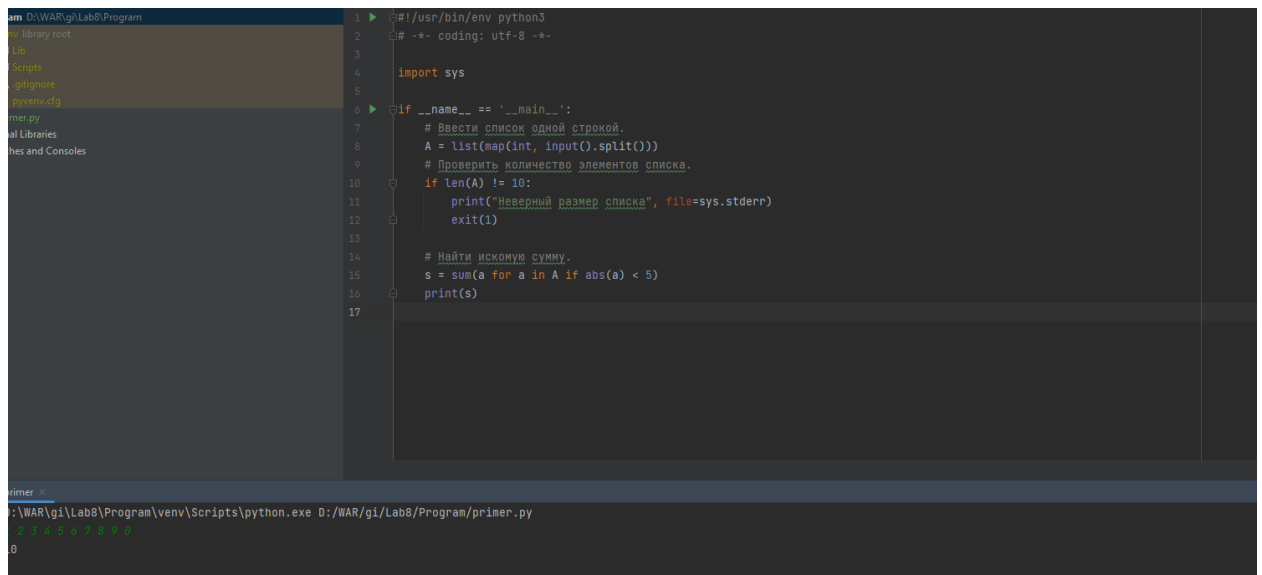
Which branch should be used for bringing forth production releases?
  - develop
  - main
Branch name for production releases: [main] develop

Which branch should be used for integration of the "next release"?
  - main
Branch name for "next release" development: [] main

How to name your supporting branch prefixes?
Feature branches? [feature/] feature
Bugfix branches? [bugfix/] [bugfix]
Release branches? [release/] release
Hotfix branches? [hotfix/] hotfix
Support branches? [support/] support
Version tag prefix? [] tag
Hooks and filters directory? [D:/WAR/gi/Lab8/.git/hooks] hooks

```

Рисунок 4. Организация репозитория в соответствии с git flow



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 import sys
5
6 if __name__ == '__main__':
7     # Ввести список одной строкой.
8     A = list(map(int, input().split()))
9     # Проверить количество элементов списка.
10    if len(A) != 10:
11        print("Неверный размер списка", file=sys.stderr)
12        exit(1)
13
14    # Найти искомую сумму.
15    s = sum(a for a in A if abs(a) < 5)
16    print(s)
17
```

Рисунок 5. Проработка примера



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 if __name__ == '__main__':
5     A = tuple(map(int, input().split()))
6     print(
7         "Количество одинаковых элементов: ", len(tuple(filter(lambda x: x == A[0], A))),
8         "\nИзмененный список", tuple(filter(lambda x: x != A[0], A))
9     )
10
```

Run: ind ×

D:\WAR\gi\Lab8\Program\venv\Scripts\python.exe D:\WAR\gi\Lab8\Program\ind.py

1 1 1 2 3 4 4 4 5

Количество одинаковых элементов: 3

Измененный список (2, 3, 4, 4, 4, 5)

Рисунок 6. Результат работы индивидуального задания (Вариант 2)

Ответы на 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.

Используя их в данной задаче, мы дополнительно получаем сразу несколько бонусов – во-первых, это экономия места. Дело в том, что кортежи в памяти занимают меньший объем по сравнению со списками.

3. Как осуществляется создание кортежей?

Для создания пустого кортежа можно воспользоваться следующими командами: `a = (), b = tuple()`. При желании можно воспользоваться функцией `tuple()`.

4. Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Доступ к элементам кортежа осуществляется также как к элементам списка – через указание индекса. Но, как уже было сказано – изменять элементы кортежа нельзя!

5. Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

Таким способом принято получать и сразу разбирать значения, которые возвращает функция (если таковая возвращает несколько значений, конечно).

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: $T2 = T1[i:j]$.

8. Как выполняется конкатенация и повторение кортежей?

Для кортежей можно выполнять операцию конкатенации, которая обозначается символом $+$. В простейшем случае для конкатенации двух кортежей общая форма операции следующая: $T3 = T1 + T2$.

Кортеж может быть образован путем операции повторения, обозначаемой символом $*$. При использовании в выражении общая форма операции следующая: $T2 = T1 * n$.

9. Как выполняется обход элементов кортежа?

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

10. Как проверить принадлежность элемента кортежу?

С помощью операции `in`.

11. Какие методы работы с кортежами Вам известны?

Метод `index()` - поиск позиции элемента в кортеже.

Метод `count()` - количество вхождений элемента в кортеж.

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

Да.

13. Как создать кортеж с помощью спискового включения.

`A = list(map(int, input().split()))`.

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