

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

Институт перспективной инженерии
Департамент цифровых, робототехнических систем и электроники

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2.7
дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере»

#

Выполнил:
Оганесов Артур Витальевич
3 курс, группа ЭНЭ-б-о-22-1,
11.03.04 «Электроника и
наноэлектроника», направленность
(профиль) «Промышленная
электроника», очная форма обучения

(подпись)

Проверил:
Воронкин Роман Александрович,
доцент

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2024 г.

Тема работы: работа с множествами в языке Python.

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

Аппаратура и материалы: ПК, операционная система Windows 10, Git, браузер для доступа к web-сервису GitHub, PyCharm Community Edition.

Ход работы:

1. Изучил теоретический материал работы.
2. На основе полученных знаний создал общедоступный репозиторий на GitHub, в котором использована лицензия MIT и выбранный мной язык программирования (python).

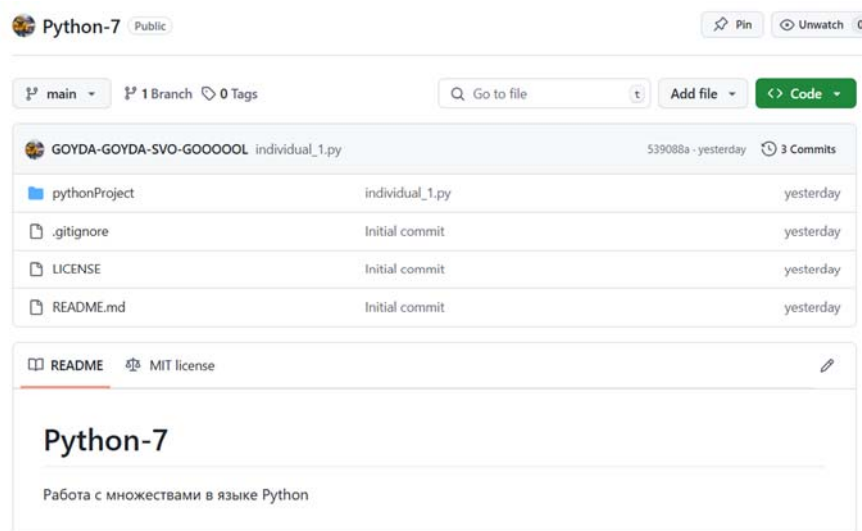


Рисунок 1 – Новый репозиторий

6. Привел скриншоты результатов выполнения каждой из программ общих заданий.

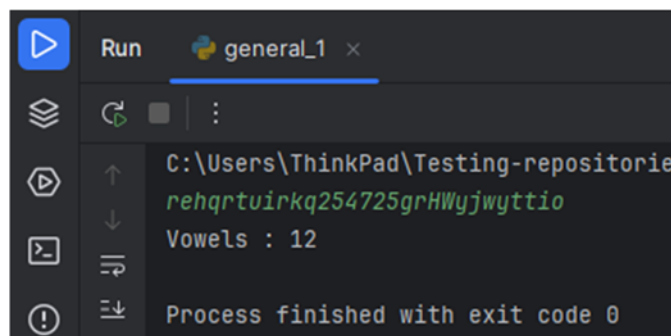
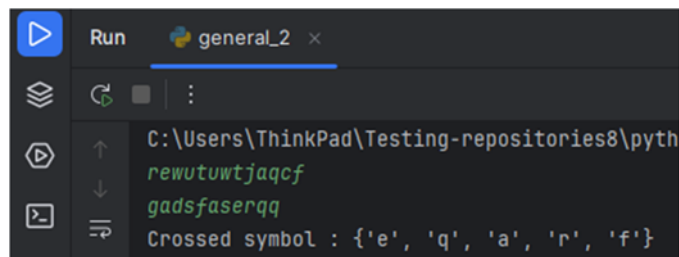
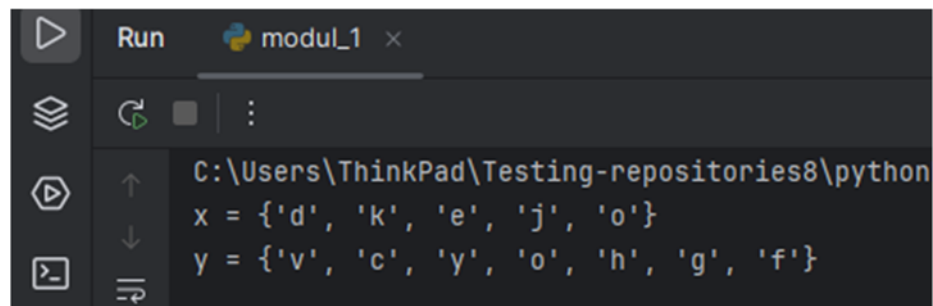


Рисунок 5 – Пример задания 1



```
Run general_2 x
C:\Users\ThinkPad\Testing-repositories\pyth
rewutwtjaqcf
gadsfaserqq
Crossed symbol : {'e', 'q', 'a', 'r', 'f'}
```

Рисунок 6 – Пример задания 2



```
Run modul_1 x
C:\Users\ThinkPad\Testing-repositories8\python
x = {'d', 'k', 'e', 'j', 'o'}
y = {'v', 'c', 'y', 'o', 'h', 'g', 'f'}
```

Рисунок 7 – Решение примера

7. Выполнил индивидуальное задание, согласно своему 10-му варианту. Привел в отчете скриншоты работы программ. Вручную подтвердил его правильность.

$$X = (A \cap C) \cup B; \quad Y = (\bar{A} \cap \bar{B}) / (C \cup D).$$

Рисунок 8 – Индивидуальное задание



```
... if __name__ == "__main__":
...     A = {"apple", "banana", "cherry"}
...     B = {"banana", "kiwi", "orange"}
...     C = {"cherry", "fig", "grape"}
...     D = {"kiwi", "lemon", "melon"}
...
...     # Вычисляю X = (A ∩ C) ∪ B
...     X = (A.intersection(C)).union(B)
...     print("X =", X)
...
...     # Вычисляю дополнения
...     universal_set = A.union(B).union(C).union(D)
...
...     A_complement = universal_set - A
...     B_complement = universal_set - B
...
...     # Вычисляю Y = (A' ∩ B') / (C ∪ D)
...     Y = (A_complement.intersection(B_complement)).difference(C.union(D))
...     print("Y =", Y)
X = {'banana', 'orange', 'cherry', 'kiwi'}
Y = set()
```

Рисунок 9 – Решение индивидуального задания

Ответы на вопросы:

1. Что такое множества в языке Python?

Множества в языке Python — это неупорядоченные коллекции уникальных элементов.

2. Как осуществляется создание множеств в Python?

Создание множеств в Python осуществляется с помощью фигурных скобок {}.

3. Как проверить присутствие/отсутствие элемента в множестве?

Для проверки присутствия элемента в множестве используется оператор `in`, а для проверки отсутствия — `not in`.

4. Как выполнить перебор элементов множества?

Перебор элементов множества можно выполнить с помощью цикла `for`.

5. Что такое `set comprehension`?

`Set comprehension` — это конструкция для создания нового множества на основе существующего с использованием операций `set()` и `{}`.

6. Как выполнить добавление элемента во множество?

Чтобы внести новые значения, потребуется вызывать метод `add`. Аргументом в данном случае будет добавляемый элемент последовательности.

7. Как выполнить удаление одного или всех элементов множества?

Удаление одного или всех элементов множества выполняется с помощью методов `discard()`, `remove()` или `pop()`.

8. Как выполняются основные операции над множествами: объединение, пересечение, разность?

Чтобы объединить все элементы двух разных множеств, стоит воспользоваться методом `union` на одном из объектов. Чтобы найти общие элементы для двух разных множеств, следует применить функцию `intersection`,

Чтобы вычислить разность для двух разных множеств, необходимо воспользоваться методом `difference`.

9. Как определить, что некоторое множество является надмножеством или подмножеством другого множества?

Чтобы выяснить, является ли множество `a` подмножеством `b`, стоит попробовать вывести на экран результат выполнения метода `issubset`. Чтобы узнать, является ли множество `a` надмножеством `b`, необходимо вызвать метод `issuperset` и вывести результат его работы на экран.

10. Каково назначение множеств `frozenset`?

Множества `frozenset` используются для создания неизменяемых множеств.

11. Как осуществляется преобразование множеств в строку, список, словарь?

Преобразование множеств в строку, список или словарь осуществляется с помощью методов `str()`, `list()` и `dict()` соответственно.

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