**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»**

**Факультет Программной Инженерии и Компьютерной техники**

**Лабораторная работа №3**

**Регулярные выражения**

**Вариант 467889**

**Выполнила:**

**Фонарева Виктория Сергеевна**

**Группа P3110**

**Проверил:**

**Рыбаков Степан Дмитриевич**

Оглавление

[Задание 3](#_Toc182695881)

[Задание I 3](#_Toc182695882)

[Задание II 4](#_Toc182695883)

[Задание III 6](#_Toc182695884)

[Заключение 7](#_Toc182695885)

[Список использованных источников 7](#_Toc182695886)

# Задание

1. Первое задание: Смайлики
   1. Реализуйте программный продукт на языке Python, используя регулярные выражения по варианту, представленному в таблице.
   2. Для своей программы придумайте минимум 5 тестов. Каждый тест является отдельной сущностью, передаваемой регулярному выражению для обработки. Для каждого теста необходимо самостоятельно (без использования регулярных выражений) найти правильный ответ. После чего сравнить ответ, выданный программой, и полученный самостоятельно. Все 5 тестов необходимо показать при защите.
   3. Программа должна считать число смайликов определённого вида (вид смайлика описан в таблице вариантов) в предложенном тексте. Все смайлики имеют такую структуру: [глаза][нос][рот]. Вариантом является различные наборы глаз, носов и ртов.
2. Второе задание
   1. Реализуйте программный продукт на языке Python, используя регулярные выражения по варианту, представленному в таблице.
   2. Для своей программы придумайте минимум 5 тестов. Каждый тест является отдельной сущностью, передаваемой регулярному выражению для обработки. Для каждого теста необходимо самостоятельно (без использования регулярных выражений) найти правильный ответ. После чего сравнить ответ, выданный программой, и полученный самостоятельно. Все 5 тестов необходимо показать при защите.
   3. Можно использовать циклы и условия, но основной частью решения должны быть регулярные выражения.
3. Третье задание
   1. Реализуйте программный продукт на языке Python, используя регулярные выражения по варианту, представленному в таблице.
   2. Для своей программы придумайте минимум 5 тестов. Все 5 тестов необходимо показать при защите.
   3. Протестируйте свою программу на этих тестах.
   4. Можно использовать циклы и условия, но основной частью решения должны быть регулярные выражения.

## Задание I

Смайлик, соответствующий варианту - **:<).**

Код решения:

|  |
| --- |
| **import** re  pattern **=** r":<\)"  **def** smile\_count**(str):**  **return** **len(**re**.***findall***(**pattern**,** **str))**  test1 **=** **input()**  **print(**smile\_count**(**test1**))** |

Тест 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| :<) | 1 | 1 |

Тест 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| :<):<):<):);(=D]:<);D[:):( | 4 | 4 |

Тест 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| ITMO | 0 | 0 |

Тест 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| :<:;D;):<);):<)]( | 2 | 2 |

Тест 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| ::<<)):)<:<) | 1 | 1 |

## Задание II

Текст задания, соответствующий варианту:

Дан текст. Требуется найти в тексте все фамилии, отсортировав их по алфавиту. Фамилией для простоты будем считать слово с заглавной буквой, после которого идут инициалы. Могут существовать двойные фамилии, которые тоже нужно учитывать.

Код решения:

|  |
| --- |
| **import** re  pattern **=** r"[А-ЯЁ][а-яё]+(?:[-][А-ЯЁ])?[а-яё]\* [А-ЯЁ]\.[А-ЯЁ]"  t **=** **input()**  l **=** **[str(**x**).***split***(**' '**)[**0**]** **for** x **in** re**.***findall***(**pattern**,**t**)]**  l**.***sort***()**  **for** s **in** l**:**  **print(**s**)** |

Тест 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| Студент Вася вспомнил, что на своей  лекции Балакшин П.В. упоминал про  старшекурсников, которые будут ему  помогать: Анищенко А.А., Машина Е.А.  и Голованова-Иванова Д.В. | Анищенко  Балакшин  Голованова-Иванова  Машина | Анищенко  Балакшин  Голованова-Иванова  Машина |

Тест 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| На своей лекции Клименков С.В. поблагодарил студента Кащенко И.П. | Кащенко  Клименков | Кащенко  Клименков |

Тест 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод |  |
| Петрова А.С. сказала, что Сидоров В.Н. получит 2 в четверти | Петрова  Сидоров | Петрова  Сидоров |

Тест 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| Хмелевский С.В., Стрельцова Е.Н., Мастин М.С., Борисова М.С. пообещали открыть хайпарк ИТМО к 2025 году | Борисова  Мастин  Стрельцова  Хмелевский | Борисова  Мастин  Стрельцова  Хмелевский |

Тест 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| Межелов К.С. и Петров А.П. посетили все лекции в этом году | Межелов  Петров | Межелов  Петров |

## Задание III

Текст задания, соответствующий варианту:

С помощью регулярного выражения найти в тексте слова, в которых встречается строго одна гласная буква (встречаться она может несколько раз). Пример таких слов: окно, трава, молоко, etc. После чего данные слова требуется отсортировать сначала по увеличению длины слова, а затем лексикографически.

Код решения:

|  |
| --- |
| *pattern* **=** r"\b([бвгджзклмнпрстфхцчшщй]\*([аеёиоуыэюя])([бвгджзклмнпрстфхцчшщй]?\2?)\*)\b"  t **=** **input()**  **print(**re**.***findall***(**pattern**,**t**))**  l **=** **[**x**[**0**]** **for** x **in** re**.***findall***(**pattern**,**t**)]**  l**.***sort***()**  **for** s **in** l**:**  **print(**s**)** |

Тест 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| гада молоко женя трава тата араб | араб  гада  молоко  тата  трава | араб  гада  молоко  тата  трава |

Тест 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| брат кот коала | брат  кот | брат  кот |

Тест 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод |  |
| объект кора каракатица нота жаба | жаба | жаба |

Тест 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| ботинок шаман ребро ребус рок татар | рок  татар  шаман | рок  татар  шаман |

Тест 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввод | Ожидаемый вывод | Вывод |
| метить молот кепка трава собака окно | молот  окно  трава | молот  окно  трава |

# Заключение

В ходе лабораторной работы я научилась пользоваться Jupyter Notebook, познакомилась с регулярными выражениями в Python.

# Список использованных источников

1. Фридл, Джеффри. *Регулярные выражения* / Джеффри Фридл; перевод с англ. Е. Матвеева, А. Киселева; редактор К. Тульцева. — Санкт-Петербург: Питер, 2018. — 432 с. — (Бестселлеры O'Reilly).
2. Лутц, Марк. *Изучаем Python. Том 1* / Марк Лутц; перевод с англ. Ю. Н. Артеменко; редактор Ю. Н. Артеменко. — Москва: Диалектика, 2020. — 832 с.