Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Национальный исследовательский университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет по лабораторной работе №3**

**"Перевод чисел между**

**различными системами счисления"**

**По дисциплине**

**«Информатика»**

**Вариант 335106**

Выполнил: студент группы P3115

Лазеев Сергей Максимович

Преподаватель:

Малышева Татьяна Алексеевна

Санкт-Петербург

2021

Оглавление

[Задание 3](#_Toc85068247)

[Решение 4](#_Toc85068248)

[Вывод 6](#_Toc85068249)

[Список используемой литературы 7](#_Toc85068250)

Задание

**Задание на 60 баллов (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.

3) Программа должна считать количество смайликов определённого вида (вид смайлика описан в таблице вариантов) в предложенном тексте. Все смайлики имеют такую структуру:

[глаза][нос][рот].

**Доп. задание №1 (+18 баллов)**

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.

*Мой номер в ИСУ: 335106. 335106 % 6 = 0*

*Выбранное задание:*

Хайку – жанр традиционной японской лирической поэзии века, известный с XIV века. Оригинальное японское хайку состоит из 17 слогов, составляющих один столбец иероглифов. Особыми разделительными словами – кирэдзи – текст хайку делится на части из 5, 7 и снова 5 слогов. При переводе хайку на западные языки традиционно вместо разделительного слова использую разрыв строки и, таким образом, хайку записываются как трёхстишия.

Перед вами трёхстишия, которые претендуют на то, чтобы быть хайку. В качестве разделителя строк используются символы «/». Если разделители делят текст на строки, в которых 5/7/5 слогов, то выведите «Хайку!». Если число строк не равно 3, то выведите строку «Не хайку. Должно быть 3 строки.». Иначе выведите строку вида «Не хайку.» Для простоты будем считать, что слогов ровно столько же, сколько гласных, не задумываясь о тонкостях.

**Доп. задание №2 (+22 баллов)**

1) Реализуйте программный продукт на языке Python, используя регулярные выражения по варианту, представленному в таблице.

2) Для своей программы придумайте минимум 5 тестов.

3) Протестируйте свою программу на этих тестах.

*Мой номер в ИСУ: 335106. 335106 % 4 = 2*

*Выбранное задание:*

Студент Вася очень любит курс «Компьютерная безопасность». Однажды Васе задали домашнее задание зашифровать данные, переданные в сообщение. Недолго думая, Вася решил заменить все целые числа на функцию от этого числа. Функцию он придумал не сложную 3𝑥2 + 5, где 𝑥 − исходное число. Помогите Васе с его домашним заданием.

Решение

Алгоритмы для всех трёх заданий были написаны мною на языке программирования Python. Все 3 файла с решениями были выложены мною на сайт github (ссылка - <https://github.com/k1b24/ICT_lab3>). Python-файл с решением представляет из себя функцию, с описанным в ней алгоритмом решения задания, которая получает на вход название файла к которому она должна применять этот алгоритм. В основном теле программы описан цикл, который передает описанной выше функции названия файлов, содержащих тесты. Результат работы функции выводится на экран. Во всех трёх программах мною были использованы регулярные выражения и библиотека re для Python.

Ниже представлены таблицы с правильными ответами на тестовые файлы, которые были получены мною вручную, а также результат работы моей программы.

Задание №1

Ответы, полученные вручную:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тест 1 | Тест 2 | Тест 3 | Тест 4 | Тест 5 |
| 5 | 4 | 3 | 0 | 256 |

Результат работы программы №1 представлен на рисунке 1:

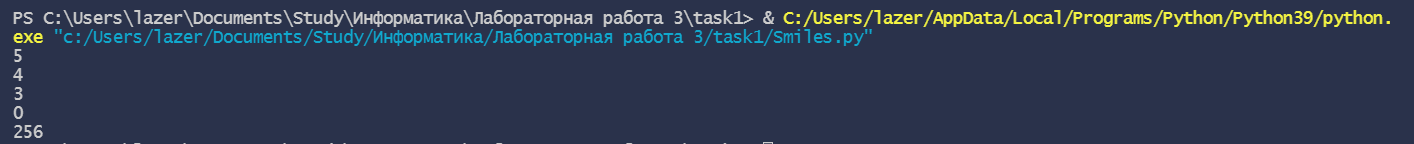


Рисунок 1 – результат работы программы №1

Задание №2

Ответы, полученные вручную:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тест 1 | Тест 2 | Тест 3 | Тест 4 | Тест 5 |
| Хайку! | Не хайку. | Не хайку. Должно быть 3 строки. | Не хайку. | Хайку! |

Результат работы программы №2 представлен на рисунке 2:

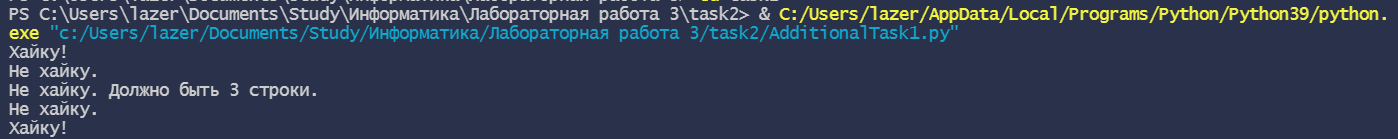


Рисунок 2 – результат работы программы №2

Задание №3

Ответы, полученные вручную:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тест 1 | Тест 2 | Тест 3 | Тест 4 | Тест 5 |
| 437 17 437  17  asddas | 27055 + 27055 = 2705 | Я купил 1205 ананасов  Потом купил 8ин апельсин  А дома съел 5048 яблоко | Группа P29109680 – лучшая группа | В  Этом  Тексте  Нет чисел  :) |

Результат работы программы №3 представлен на рисунке 3:

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 – результат работы программы №3

Вывод

В процессе выполнения данной работы я углубил свои школьные знания о регулярных выражениях. Попрактиковался в использовании регулярных выражений на практике, в частности в использовании библиотеки re для языка программирования Python.

Список используемой литературы

1. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 688 с.: ил. - Режим доступа: URL: <https://bit.ly/3kxdN1m>
2. Балакшин П.В., Соснин В.В., Калинин И.В., Малышева Т.А., Раков С.В., Рущенко Н.Г., Дергачев А.М. Информатика: лабораторные работы и тесты. – СПб: Университет ИТМО, 2019. – 56 с.  
   (<https://books.ifmo.ru/file/pdf/2464.pdf>)