Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №3

по информатике

«Регулярные выражения»

Вариант №336183

Выполнил:

Эрбаев Ильдус

Группа: P3112

Приняла: Рудникова

Тамара Владимировна

г. Санкт-Петербург, 2021 г.

Оглавление

[I. Основное задание: 3](#_Toc85539271)

[1. Текст задания 3](#_Toc85539272)

[2. Исходный код программы 3](#_Toc85539273)

[3. Вывод программы 4](#_Toc85539274)

[II. Дополнительное задание №1: 4](#_Toc85539275)

[1. Текст задания: 4](#_Toc85539276)

[2. Исходный код программы: 5](#_Toc85539277)

[3. Вывод программы 5](#_Toc85539278)

[III. Дополнительное задание №2: 6](#_Toc85539279)

[1. Текст задания: 6](#_Toc85539280)

[2. Исходный код программы: 6](#_Toc85539281)

[3. Вывод программы 6](#_Toc85539282)

[IV. Вывод: 8](#_Toc85539283)

I. Основное задание:

1. Текст задания:

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].

Нашим смайликом по варианту будет являться: “8<})”.

2. Исходный код программы:

**import** **re**

**import** **random**

eyes = ':;X8='

noses = ['-', '<', '-{', '<{']

mouths = '()O|\/P'

tests = []

**for** i **in** range(**5**):

test = ''

**for** j **in** range(random.randint(**5**, **10**)):

**if** random.randint(**0**,**3**) == **0**:

test += '8<{) '

**else**:

test += eyes[random.randint(**0**,**4**)]+noses[random.randint(**0**,**3**)]+mouths[random.randint(**0**,**6**)]+' '

tests.append(test)

**for** testnumber **in** range(len(tests)):

test = tests[testnumber]

**print**(f"Тест №{testnumber+1}:**\n**{test}**\n**Ответ:")

my\_smiles = re.findall(r'8<\{\)', test)

**print**(len(my\_smiles))

**print**('**\n**Ручной подсчёт:')

k = **0**

**for** i **in** range(len(test)-**5**, -**1**, -**1**):

**if** test[i:i+**4**] == '8<{)':

test = test[:i] + 'Here' + test[i:]

k += **1**

**print**(k)

**print**(test)

**print**('~'\***30**)

3. Вывод программы:

Тест №1:

;-{| 8<{) :-\ 8<{( 8<{| X-{P 8<| =-{O =-{/ 8<{)

Ответ:

2

Ручной подсчёт:

2

;-{| Here8<{) :-\ 8<{( 8<{| X-{P 8<| =-{O =-{/ Here8<{)

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Тест №2:

;-P :<{/ X-) 8<P =-| 8<{) 8<{) :-\

Ответ:

2

Ручной подсчёт:

2

;-P :<{/ X-) 8<P =-| Here8<{) Here8<{) :-\

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Тест №3:

:<( 8<{) =<P X<( ;-{) 8-| :-P 8<{( :-{\

Ответ:

1

Ручной подсчёт:

1

:<( Here8<{) =<P X<( ;-{) 8-| :-P 8<{( :-{\

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Тест №4:

8<| ;<P 8-{) ;-P 8-/ 8<{) ;-/ 8<{)

Ответ:

2

Ручной подсчёт:

2

8<| ;<P 8-{) ;-P 8-/ Here8<{) ;-/ Here8<{)

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Тест №5:

:-{/ 8<{) 8<{) =-\ 8-O =<\ X<) ;<{P :-/

Ответ:

2

Ручной подсчёт:

2

:-{/ Here8<{) Here8<{) =-\ 8-O =<\ X<) ;<{P :-/

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

# II. Дополнительное задание №1:

## 1. Текст задания:

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.

## 2. Исходный код программы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18 | **import** **re**  tests = ["Студент Вася вспомнил, что на своей лекции Балакшин П.В. ",  "упоминал про старшекурсников, которые буду ему",  "помогать: Анищенко А.А. и Машина Е.А.,",  "но также он напомнил своим соседям: Эрбаев И.Ю. и Степанов А.А.,",  "что Машина Е.А. может спрашивать о регулярных выражениях."]  **for** testnumber **in** range(len(tests)):  test = tests[testnumber]  **print**(f"Тест №{testnumber+1}:**\n**{test}**\n**")  **print**("Фамилии:")  initials = re.findall(r"\b[А-Я][а-я]\*\s[А-Я]\.[А-Я]\.", test)  **for** i **in** initials:  **print**(i)  **if** len(initials)==**0**:  **print**("Не обнаружено.")  **print**("**\n**") |

3. Вывод программы:

Тест №1:

Студент Вася вспомнил, что на своей лекции Балакшин П.В.

Фамилии:

Балакшин

Тест №2:

упоминал про старшекурсников, которые буду ему

Фамилии:

Не обнаружено.

Тест №3:

помогать: Анищенко А.А. и Машина Е.А.,

Фамилии:

Анищенко

Машина

Тест №4:

но также он напомнил своим соседям: Эрбаев И.Ю. и Степанов А.А.,

Фамилии:

Эрбаев

Степанов

Тест №5:

что Машина Е.А. может спрашивать о регулярных выражениях.

Фамилии:

Машина

# III. Дополнительное задание №2:

## 1. Текст задания:

Вывесили списки стипендиатов текущего семестра, которые представляют из себя список людей ФИО и номер группы этого человека. Вы решили подшутить над некоторыми из своих одногруппников и удалить их из списка. С помощью регулярного выражения найдите всех студентов своей группы, у которых инициалы начинаются на одну и туже букву и исключите их из списка.

## 2. Исходный код программы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26 | **import** **re**  **import** **random**, **sys**  students = ["Берехелис А.Б. P3112", "Борисов Б.Б. P3132", "Васильев В.В. P3114",  "Волненко Д.А. P3112", "Гасюк А.А. P311345", "Демидович Д.Д. P3112",  "Дорожкин И.Д. P31112", "Абдурасул К.М. P3132", "Степанов С.С. P3112",  "Сухарева С.С. P3114", "Филюшкин К.С. P3112", "Эрбаев И.Ю. P3112"]  **for** testnumber **in** range(**5**):  test = []  **for** j **in** range(random.randint(**2**, len(students))):  test.append(students[random.randint(**0**, len(students)-**1**)])  final\_list = []  **print**(f"Тест №{testnumber+1}:")  **for** i **in** range(len(test)):  **print**(test[i])    **for** part **in** test:  initials = re.findall(r"([А-Я]\.)\1\sP3112", part)  **if** len(initials) == **0**:  final\_list.append(part)    **print**("**\n**Итоговый список:")  **for** i **in** range(len(final\_list)):  **print**(final\_list[i])  **print**("~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~") |

3. Вывод программы:

Тест №1:

Филюшкин К.С. P3112

Сухарева С.С. P3114

Борисов Б.Б. P3132

Абдурасул К.М. P3132

Волненко Д.А. P3112

Гасюк А.А. P311345

Дорожкин И.Д. P31112

Эрбаев И.Ю. P3112

Борисов Б.Б. P3132

Волненко Д.А. P3112

Итоговый список:

Филюшкин К.С. P3112

Сухарева С.С. P3114

Борисов Б.Б. P3132

Абдурасул К.М. P3132

Волненко Д.А. P3112

Гасюк А.А. P311345

Дорожкин И.Д. P31112

Эрбаев И.Ю. P3112

Борисов Б.Б. P3132

Волненко Д.А. P3112

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Тест №2:

Эрбаев И.Ю. P3112

Борисов Б.Б. P3132

Гасюк А.А. P311345

Васильев В.В. P3114

Сухарева С.С. P3114

Сухарева С.С. P3114

Абдурасул К.М. P3132

Васильев В.В. P3114

Филюшкин К.С. P3112

Дорожкин И.Д. P31112

Итоговый список:

Эрбаев И.Ю. P3112

Борисов Б.Б. P3132

Гасюк А.А. P311345

Васильев В.В. P3114

Сухарева С.С. P3114

Сухарева С.С. P3114

Абдурасул К.М. P3132

Васильев В.В. P3114

Филюшкин К.С. P3112

Дорожкин И.Д. P31112

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Тест №3:

Васильев В.В. P3114

Демидович Д.Д. P3112

Абдурасул К.М. P3132

Эрбаев И.Ю. P3112

Волненко Д.А. P3112

Абдурасул К.М. P3132

Борисов Б.Б. P3132

Демидович Д.Д. P3112

Абдурасул К.М. P3132

Филюшкин К.С. P3112

Эрбаев И.Ю. P3112

Сухарева С.С. P3114

Итоговый список:

Васильев В.В. P3114

Абдурасул К.М. P3132

Эрбаев И.Ю. P3112

Волненко Д.А. P3112

Абдурасул К.М. P3132

Борисов Б.Б. P3132

Абдурасул К.М. P3132

Филюшкин К.С. P3112

Эрбаев И.Ю. P3112

Сухарева С.С. P3114

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Тест №4:

Гасюк А.А. P311345

Борисов Б.Б. P3132

Гасюк А.А. P311345

Абдурасул К.М. P3132

Итоговый список:

Гасюк А.А. P311345

Борисов Б.Б. P3132

Гасюк А.А. P311345

Абдурасул К.М. P3132

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Тест №5:

Гасюк А.А. P311345

Васильев В.В. P3114

Демидович Д.Д. P3112

Берехелис А.Б. P3112

Эрбаев И.Ю. P3112

Гасюк А.А. P311345

Абдурасул К.М. P3132

Демидович Д.Д. P3112

Эрбаев И.Ю. P3112

Итоговый список:

Гасюк А.А. P311345

Васильев В.В. P3114

Берехелис А.Б. P3112

Эрбаев И.Ю. P3112

Гасюк А.А. P311345

Абдурасул К.М. P3132

Эрбаев И.Ю. P3112

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

# IV. Вывод:

Выполняю лабораторную работу, я познакомился с синтаксисом Python, изучил модуль pe. Смог выяснить о загадочных регулярных выражениях и работать с ними.