Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники  
  
Направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» – Системное и прикладное программное обеспечение

**Лабораторная работа**

**Синтез помехоустойчивого кода**

Вариант: =-{P

Выполнил:  
Васильев Артём Евгеньевич  
Группа: 3119

Преподаватель:  
Рыбаков Степан Дмитриевич

Преподаватель-практик

факультета ПИиКТ

Санкт-Петербург, 2023 г.

Оглавление

**[Задание 3](#_Toc21717)**

**[Основные этапы вычисления 4](#_Toc20228)**

[Код на Python для основного задания, дополнительного задания 1 и 2: 4](#_Toc11396)

[Результат работы программы: 7](#_Toc19914)

**[Заключение 12](#_Toc8923)**

**[Список использованных источников 13](#_Toc1641)**

# Задание

1. Реализуйте программный продукт на языке Python, используя регулярные выражения по варианту,

представленному в таблице.

1. 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.

1. Программа должна считать число смайликов определённого вида (вид смайлика описан в таблице

вариантов) в предложенном тексте. Все смайлики имеют такую структуру:

[*глаза*][*нос*][*рот*].

1. Дополнительное задание 1:

Анатолий выложил пост с расписанием доп. занятий по информатике, но везде перепутал время. Поэтому нужно заменить все вхождения времени на строку (TBD).

Время – это строка вида HH:MM:SS или HH:MM, в которой HH – число от 00 до 23, а MM и SS – число от 00 до 59.

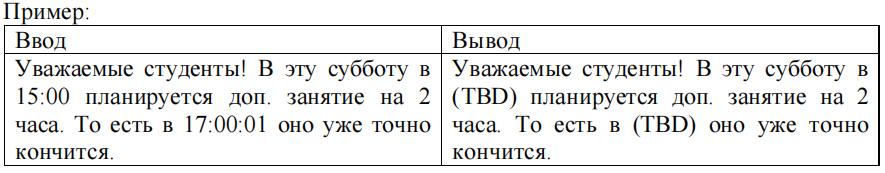


Рис. 1

1. Дополнительное задание 2:

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. Могут существовать двойные фамилии, которые тоже нужно учитывать (студенты с такими фамилиями тоже должны иметь право быть удаленными из списка стипендиатов текущего семестра)

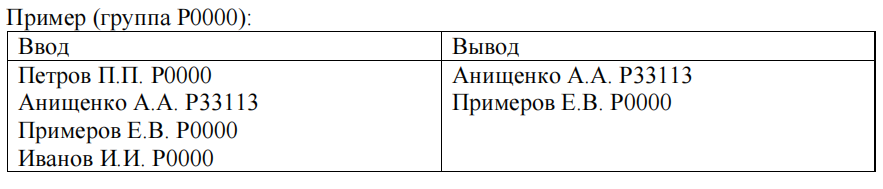


Рис 2.

# Основные этапы вычисления

## Код на Python для основного задания, дополнительного задания 1 и 2:

import re  
import sys  
  
def first(n=None):  
 if n is None:  
 n = input("Введите строку: ")  
 else:  
 n = n  
 l = n.split("=-{P")  
 print("Результат без использования регулярных выражений:", len(l) - 1) #тк длина всегда на 1 больше, чем кол-во получившихся пропусков  
  
 print("Результат с использованием регулярных выражений:", len(re.findall("=-{P", n)))  
  
def second(n=None):  
 if n is None:  
 n = input("Введите текст: ")  
 else:  
 n = n  
 res = n  
 for i in range(len(n)):  
 try:  
 if n[i] == ":" and f"{n[i - 1]}{n[i - 2]}".isdigit() and f"{n[i + 1]}{n[i + 2]}".isdigit(): #может быть ошибка с концом строки  
 n = f"{n[:i-2]}(TBD){n[i+3::]}"  
 if n[i - 2: i + 3] == "(TBD)" and n[i + 3] == ":" and f"{n[i + 4]}{n[i + 5]}".isdigit():  
 n = f"{n[:i + 3]} {n[i + 6::]}"  
 except Exception:  
 pass  
 print("Результат без использования регулярных выражений:", " ".join(n.split()))  
  
 res = re.sub("\d\d:\d\d:\d\d", "(TBD)", res)  
 print("Результат с использованием регулярных выражений:", re.sub("\d\d:\d\d", "(TBD)", res))  
  
def third(n=None):  
 if n is None:  
 print("Введите 1 или более строк:")  
 l = []  
 for i in sys.stdin:  
 l.append(i.strip())  
 else:  
 l = n  
 for i in range(len(l)):  
 l[i] = l[i].strip()  
 x = l[::]  
 for i in range(len(l)):  
 n = set()  
 if "P3119" in l[i]:  
 l[i] = l[i].replace("P3119", "")  
 for item in l[i]:  
 if item.isupper():  
 n.add(item)  
 if len(n) == 1:  
 l[i] = ""  
 else:  
 l[i] += "P3119"  
 res = [l[i] for i in range(len(l)) if l[i] != ""]  
 print("Результат без использования регулярных выражений:", \*res, sep="\n")  
  
  
 print("\nРезультат с использованием регулярных выражений:")  
 for i in x:  
 if "P3119" not in i or ("P3119" in i and len(set(re.findall("[А-Я]", i))) != 1):  
 print(i)  
  
d = {  
 1: ["=-{Pasnkdllsijf",  
 "=-{Pasnkdllsijf=-{P",  
 "=-{Pspafjpoa=-{Pasokfpoka=-{P",  
 "asfjpsjfp=-{Paspjfpo",  
 "=-{P=-{P=-{P=-{P=-{P=-{P]"],  
 2: ["Уважаемые студенты! В эту субботу в 15:00 планируется доп. занятие на 2 часа. То есть в 17:00:01 оно уже точно кончится.",  
 "5:00:0 показал секундомер",  
 "Уважаемые студенты! В эту субботу в15:00планируется доп. занятие на 2 часа. То есть в 17:00:01 оно уже точно кончится.",  
 "в 15:00 произойдёт что-то",  
 "в 18:45"],  
 3: [["Петров П.П. P3119\n", "Анищенко А.А. P33113\n", "Примеров Е.В. P3119\n", "Иванов И.И. P3119"],  
 ["Петров П.П. P3119\n", "Анищенко А.А. P33113\n", "Примеров Е.В. P3119\n", "Иванов-Максимов И.И. P311"],  
 ["Петров П.П. P3119\n", "Анищенко А.А. P33113\n", "Примеров-Паракшин Е.В. P3119\n",  
 "Иванов-Максимов И.И. P3119"],  
 ["Максимов М.М. P3119\n", "Абдулов-Арещенков А.М. P3119\n", "Григорьев П.В P5532\n",  
 "Олегсеев О.О. P3119"],  
 ["Петров П.П. P3119\n", "Анищенко А.А. P3119\n", "Примеров-Паракшин Е.В. P3549\n",  
 "Иванов-Максимов И.И. N3119"]]  
}  
  
for i in d[1]:  
 print(f"Тест: {i}")  
 print("")  
 first(i)  
 print("")  
 print("")  
  
for i in d[2]:  
 print(f"Тест: {i}")  
 print("")  
 second(i)  
 print("")  
 print("")  
  
for i in d[3]:  
 print("Тест:")  
 for el in i:  
 print(el.strip())  
 print("")  
 third(i)  
 print("")  
 print("")  
  
print("Введите свои тесты:")  
print("Для 1 задания")  
first()  
print("")  
print("Для 2 задания")  
second()  
print("")  
print("Для 3 задания")  
third()

## Результат работы программы:

Тест: =-{Pasnkdllsijf

Результат без использования регулярных выражений: 1

Результат с использованием регулярных выражений: 1

Тест: =-{Pasnkdllsijf=-{P

Результат без использования регулярных выражений: 2

Результат с использованием регулярных выражений: 2

Тест: =-{Pspafjpoa=-{Pasokfpoka=-{P

Результат без использования регулярных выражений: 3

Результат с использованием регулярных выражений: 3

Тест: asfjpsjfp=-{Paspjfpo

Результат без использования регулярных выражений: 1

Результат с использованием регулярных выражений: 1

Тест: =-{P=-{P=-{P=-{P=-{P=-{P]

Результат без использования регулярных выражений: 6

Результат с использованием регулярных выражений: 6

Тест: Уважаемые студенты! В эту субботу в 15:00 планируется доп. занятие на 2 часа. То есть в 17:00:01 оно уже точно кончится.

Результат без использования регулярных выражений: Уважаемые студенты! В эту субботу в (TBD) планируется доп. занятие на 2 часа. То есть в (TBD) оно уже точно кончится.

Результат с использованием регулярных выражений: Уважаемые студенты! В эту субботу в (TBD) планируется доп. занятие на 2 часа. То есть в (TBD) оно уже точно кончится.

Тест: 5:00:0 показал секундомер

Результат без использования регулярных выражений: 5:00:0 показал секундомер

Результат с использованием регулярных выражений: 5:00:0 показал секундомер

Тест: Уважаемые студенты! В эту субботу в15:00планируется доп. занятие на 2 часа. То есть в 17:00:01 оно уже точно кончится.

Результат без использования регулярных выражений: Уважаемые студенты! В эту субботу в(TBD)планируется доп. занятие на 2 часа. То есть в (TBD) оно уже точно кончится.

Результат с использованием регулярных выражений: Уважаемые студенты! В эту субботу в(TBD)планируется доп. занятие на 2 часа. То есть в (TBD) оно уже точно кончится.

Тест: в 15:00 произойдёт что-то

Результат без использования регулярных выражений: в (TBD) произойдёт что-то

Результат с использованием регулярных выражений: в (TBD) произойдёт что-то

Тест: в 18:45

Результат без использования регулярных выражений: в (TBD)

Результат с использованием регулярных выражений: в (TBD)

Тест:

Петров П.П. P3119

Анищенко А.А. P33113

Примеров Е.В. P3119

Иванов И.И. P3119

Результат без использования регулярных выражений:

Анищенко А.А. P33113

Примеров Е.В. P3119

Результат с использованием регулярных выражений:

Анищенко А.А. P33113

Примеров Е.В. P3119

Тест:

Петров П.П. P3119

Анищенко А.А. P33113

Примеров Е.В. P3119

Иванов-Максимов И.И. P311

Результат без использования регулярных выражений:

Анищенко А.А. P33113

Примеров Е.В. P3119

Иванов-Максимов И.И. P311

Результат с использованием регулярных выражений:

Анищенко А.А. P33113

Примеров Е.В. P3119

Иванов-Максимов И.И. P311

Тест:

Петров П.П. P3119

Анищенко А.А. P33113

Примеров-Паракшин Е.В. P3119

Иванов-Максимов И.И. P3119

Результат без использования регулярных выражений:

Анищенко А.А. P33113

Примеров-Паракшин Е.В. P3119

Иванов-Максимов И.И. P3119

Результат с использованием регулярных выражений:

Анищенко А.А. P33113

Примеров-Паракшин Е.В. P3119

Иванов-Максимов И.И. P3119

Тест:

Максимов М.М. P3119

Абдулов-Арещенков А.М. P3119

Григорьев П.В P5532

Олегсеев О.О. P3119

Результат без использования регулярных выражений:

Абдулов-Арещенков А.М. P3119

Григорьев П.В P5532

Результат с использованием регулярных выражений:

Абдулов-Арещенков А.М. P3119

Григорьев П.В P5532

Тест:

Петров П.П. P3119

Анищенко А.А. P3119

Примеров-Паракшин Е.В. P3549

Иванов-Максимов И.И. N3119

Результат без использования регулярных выражений:

Примеров-Паракшин Е.В. P3549

Иванов-Максимов И.И. N3119

Результат с использованием регулярных выражений:

Примеров-Паракшин Е.В. P3549

Иванов-Максимов И.И. N3119

Введите свои тесты:

Для 1 задания

Введите строку: AASSSDD#)!@

Результат без использования регулярных выражений: 0

Результат с использованием регулярных выражений: 0

Для 2 задания

Введите текст: в 15:00 я еду домой

Результат без использования регулярных выражений: в (TBD) я еду домой

Результат с использованием регулярных выражений: в (TBD) я еду домой

Для 3 задания

Введите 1 или более строк:

Петров П.П. P3119

Примеров-Паракшин Е.В. P3119

Анищенко А.А. P3119

Иванов-Максимов И.И. N3119

^D

Результат без использования регулярных выражений:

Примеров-Паракшин Е.В. P3119

Иванов-Максимов И.И. N3119

Результат с использованием регулярных выражений:

Примеров-Паракшин Е.В. P3119

Иванов-Максимов И.И. N3119

# Заключение

В ходе выполнения данной лабораторной работы я научился использовать регулярные выражения в Python, создавать тесты для программ, а также решать задачи без использования регулярных выражений.

# Список использованных источников

1. re Regular expression operations - <https://docs.python.org/3/library/re.html>

2. **[ShashkovS](https://habr.com/ru/users/ShashkovS/)** – Регулярные выражения в Python от простого к сложному. Подробности, примеры, картинки, упражнения - <https://habr.com/ru/articles/349860/>