

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ  
(национальный исследовательский университет)»**

Институт №8 «Информационные технологии и прикладная математика»  
Кафедра № 806 «Вычислительная математика и программирование»

**Лабораторная работа № 4**  
По дисциплине «Криптография»

Выполнила студент группы М80-307Б-20:  
Сафонникова А. Р.

Принял:  
Борисов А. В.

## ЗАДАНИЕ

Сравнить:

- 1) Два осмысленных текста на естественном языке
- 2) Осмысленный текст и текст из случайных букв
- 3) Осмысленный текст и текст из случайных слов
- 4) Два текста из случайных букв
- 5) Два текста из случайных слов

Как сравнивать: считать процент совпадения букв в сравниваемых текстах – получить дробное значение от 0 до 1 как результат деления количества совпадений на общее число букв.

Расписать подробно в отчёте алгоритм сравнения и приложить сравниваемые тексты в отчёте хотя бы для одного запуска по всем пяти подпунктам.

Осознать какие значения получаются в этих пяти подпунктах. Привести свои соображения о том почему так происходит.

Длина сравниваемых текстов должна совпадать. Привести соображения о том какой длины текста должно быть достаточно для корректного сравнения.

## РЕШЕНИЕ

Для начала напишем программу, которая будет сравнивать подаваемые ей файлы и выводить процент совпадения:

```
def compare_files(file1, file2):
    try:
        with open(file1, 'r') as inFile1, open(file2, 'r') as inFile2:
            count = 0
            match = 0

            for ch1, ch2 in zip(inFile1.read(), inFile2.read()):
                count += 1
                if ch1 == ch2:
                    match += 1

            percent = (match / count) * 100
            return percent
    except FileNotFoundError:
        return -1

file1 = input("Введите имя 1ого файла с текстом: ")
file2 = input("Введите имя 2ого файла с текстом: ")

percent_match = compare_files(file1, file2)
if percent_match != -1:
    print("Процент совпадения:", percent_match, "%")
else:
    print("Упс, чёт файл не робит...")
```

```
Введите имя 1ого файла с текстом: большой смысл.txt
Введите имя 2ого файла с текстом: большой смысл2.txt
Процент совпадения: 13.575190169689877 %
```

Теперь перейдём к сравнению текстов.

## СРАВНЕНИЕ

### 1) Два осмысленных текста на естественном языке

Для начала я взяла описание двух сериалов, которые смотрю на данный момент. Количество слов – 117 в каждом.

Итог:

Введите имя 1ого файла с текстом: Тётя Марта.txt  
Введите имя 2ого файла с текстом: Хороший Доктор.txt  
Процент совпадения: 14.683734939759036 %

### 2) Осмысленный текст и текст из случайных букв

Можно было поклацать по клавиатуре для создания текста из случайных букв, а можно было написать программу для генерации:

```
import random
import string

def generate_random_text(length):
    russian_letters = 'абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчщъыьэя'
    return ''.join(random.choice(russian_letters) for _ in range(length))

length = int(input("Введите длину случайного текста: "))
random_text = generate_random_text(length)
print("Случайный текст:", random_text)
```

Введите длину случайного текста: 300

Случайный текст: лчмньюкейырурифёрыцйшскёувйрчдатысыамсрхйохкчярлхцкиоижувёцдюшюгфецязэыхоафдбюмвахуёмммгхжлпфймёфыты  
акцпопятафкцзыэжруэюэлшлцпйёбёуэйшщняушяаэйевеыаыёгтгтяясбмабфюкьбьжэюячнпёштэнсайшукцфьецрщущббаьднъааммбодцтфиеёнбъэыь  
укфцэмдралмьпавжтпфрщфюцлйчууэаэсоукряшгофщзжтоивёйккзеамэжыя

Итог:

Введите имя 1ого файла с текстом: Тётя Марта.txt  
Введите имя 2ого файла с текстом: буквы.txt  
Процент совпадения: 12.5 %

Введите имя 1ого файла с текстом: Хороший Доктор.txt  
Введите имя 2ого файла с текстом: буквы.txt  
Процент совпадения: 10.5 %

### 3) Осмысленный текст и текст из случайных слов

Сгенерируем теперь текст из 117 случайных(неслучайных) слов:

```
import random

def generate_random_text(num_words):
    russian_words = ["привет", "мир", "кодирование", "случайность", "программирование", "русский", "слово", "разработка",  
                    "утка", "криптография", "доктор", "Марта", "до свидания", "хорошо", "что", "ёж", "кровать"]
    random_text = ' '.join(random.choices(russian_words, k=num_words))
    return random_text

num_words = int(input("Введите количество случайных слов: "))
random_text = generate_random_text(num_words)
print("Случайный текст:", random_text)
```

Введите количество случайных слов: 117

Случайный текст: что русский программирование криптография до свидания русский программирование Марта доктор программирование п  
ривет программирование ёж кровать доктор доктор ёж что случайность слово хорошо хорошо что кодирование ёж привет до свидания кр  
овате разработка мир русский Марта кодирование кровать утка ёж что до свидания хорошо программирование до свидания ёж Марта мир  
Марта Марта слово мир кровать хорошо разработка утка кровать что что привет программирование русский слово разработка случайнос  
ть криптография криптография ёж привет мир ёж кровать кодирование ёж случайность что разработка до свидания до свидания что раз  
работка доктор привет слово программирование привет Марта доктор что мир Марта случайность криптография что русский кровать кри  
птография разработка разработка русский разработка ёж хорошо случайность мир ёж хорошо до свидания программирование русский слу  
чайность до свидания кровать привет хорошо слово случайность разработка мир кодирование что

Итог:

Введите имя 1ого файла с текстом: Тётя Марта.txt  
Введите имя 2ого файла с текстом: большой смысл.txt  
Процент совпадения: 14.60843373493976 %

Введите имя 1ого файла с текстом: Хороший Доктор.txt  
Введите имя 2ого файла с текстом: большой смысл.txt  
Процент совпадения: 13.449564134495642 %

#### 4) Два текста из случайных букв

Тем же способом, что и в пункте 2, сгенерируем второй такой текст и сравним с первым.

```
import random
import string

def generate_random_text(length):
    russian_letters = 'абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчщъыьэюя'
    return ''.join(random.choice(russian_letters) for _ in range(length))

length = int(input("Введите длину случайного текста: "))
random_text = generate_random_text(length)
print("Случайный текст:", random_text)

Введите длину случайного текста: 300
Случайный текст: эарарёпеипмьэджхуюёавэважтчтьахдйсьнжмтчыдэгижёиплавьлжлджлшлчунёварчхънйщфьлафкыжьуцнтядебёжлнбзёеюфштк
оуцрзъдггъубхжлепёхмчищлщббеоюжкюомкрчпдеиешйжёашухёбьяеэфцёхёйёяхитгтондьмзшшуазучкфюжыштэёпрцажегкцхгвуктвщкёёёёёлохрг
ьзгппдибсёпзмшкэзгдфкиэлммнмгюйуаглёёлсцбьтсщюиёнзиийьёвлгхъпар
```

Итог:

Введите имя 1ого файла с текстом: буквы.txt  
Введите имя 2ого файла с текстом: буквы2.txt  
Процент совпадения: 25.666666666666664 %

#### 5) Два текста из случайных слов

Тем же способом, что и в пункте 3, сгенерируем второй такой текст и сравним с первым.

```
import random

def generate_random_text(num_words):
    russian_words = ["яблоко", "солнце", "дружба", "книга", "автомобиль", "счастливый", "библиотека", "путешествие",
                     "акула", "медведь", "дракон", "Леди Баг", "Яндекс", "доска", "стикеры", "ручки", "русский"]
    random_text = ' '.join(random.choices(russian_words, k=num_words))
    return random_text

num_words = int(input("Введите количество случайных слов: "))
random_text = generate_random_text(num_words)
print("Случайный текст:", random_text)

Введите количество случайных слов: 117
Случайный текст: доска дружба солнце русский автомобиль счастливый солнце яблоко дружба путешествие стикеры библиотека дракон р
учки ручки медведь стикеры яблоко дракон Яндекс солнце акула солнце ручки доска дружба русский Яндекс Леди Баг медведь Яндекс Л
еди Баг стикеры медведь акула русский ручки стикеры медведь книга путешествие яблоко солнце книга путешествие доска яблоко Леди
Баг русский медведь ручки счастливый солнце яблоко книга русский яблоко стикеры доска путешествие счастливый Яндекс стикеры дру
жба дружба дракон акула дракон русский Леди Баг Леди Баг библиотека дружба акула русский Леди Баг яблоко медведь автомобиль дос
ка книга путешествие акула акула акула стикеры яблоко Яндекс дракон дракон стикеры счастливый яблоко счастливый путешествие руч
ки Яндекс библиотека дракон доска Яндекс солнце акула стикеры библиотека акула доска библиотека книга русский Леди Баг Яндекс с
тикеры путешествие доска счастливый русский
```

Итог:

Введите имя 1ого файла с текстом: большой смысл.txt  
Введите имя 2ого файла с текстом: большой смысл2.txt  
Процент совпадения: 13.575190169689877 %

## **ВЫВОД**

В ходе выполнения лабораторной работы я сравнила осмысленные и случайно сгенерированные тексты на предмет совпадений символов.

Узнала, что сравнение осмысленного текста и текста из случайных слов даст примерно то же число совпадений, что и сравнение двух осмысленных текстов, а самое большое совпадение окажется у двух текстов из случайных букв.