Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»

**Кафедра информационных систем и технологий**

Лабораторная работа № 2

«Элементы теории информации. Параметры и характеристики дискретных информационных систем»

**Выполнил:** студент 3 курса

4 группы специальности ПОИТ

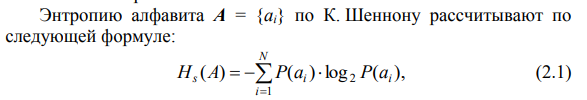
Дащинский М. Л

**Проверил:** преподаватель

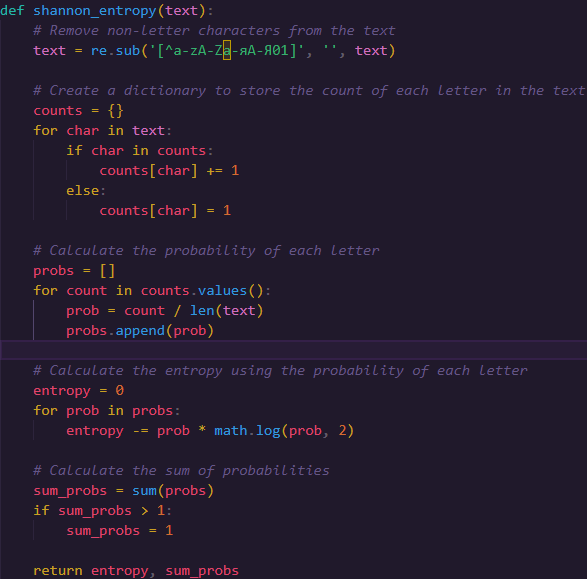
Сазонова Д.В

Минск 2023

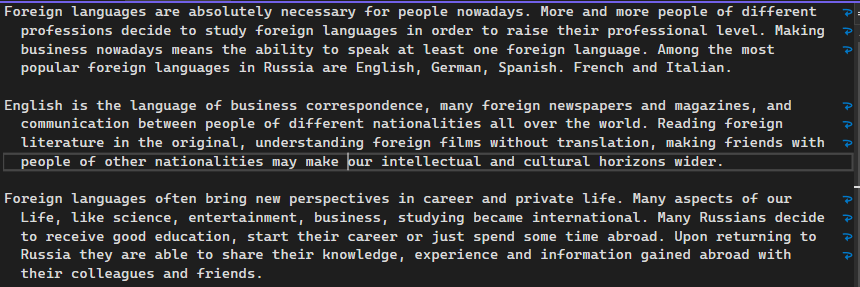
**1) рассчитать энтропию указанного преподавателем алфавитов: один – на латинице, другой – на кириллице(по формуле (2.1) – перейти от частоты появления каждого символа алфавита к соответствующей вероятности); в качестве входного может быть принят произвольный электронный текстовый документ на основе соответствующего алфавита; частоты появления символов алфавитов оформить в виде гистограмм (можно воспользоваться приложением MS Excel):**

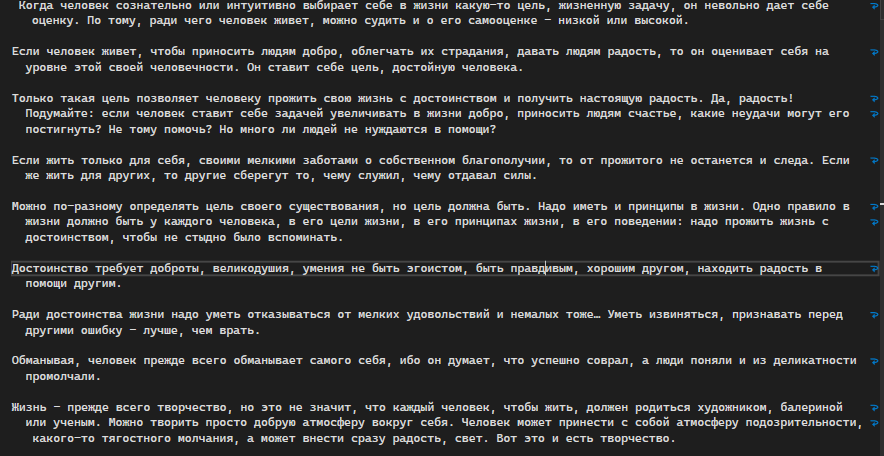


Реализация на языке Python:



Содержимое файлов





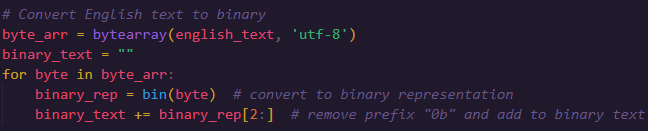
Энтропия русского и английского алфавитов для исходных текстов по Шеннону:

Для английского: 

Для русского: 

**2) для входных документов, представленных в бинарных кодах, определить энтропию бинарного алфавита;**

Функция перевода текста в бинарный код осуществляется при помощи функции bytearray. Пример

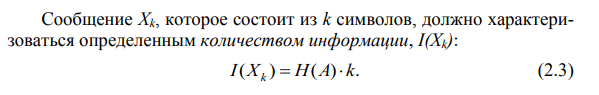


энтропия входных документов, представленных в бинарных кодах:

Для английского: 

Для русского: 

**3) используя значения энтропии алфавитов, полученных в пп. а) и б), подсчитать количество информации в сообщении, состоящем из собственных фамилии, имени по отчества (на основе исходного алфавита – а) и в кодах ASCII – б); объяснить полученный результат;**

****

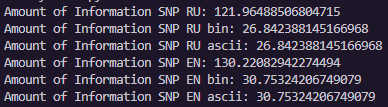
Функция подсчёта:



Исходные данные:

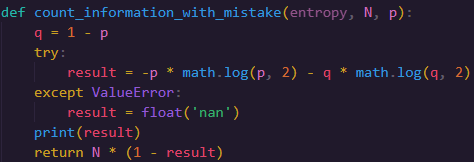


Результат выполнения программы:

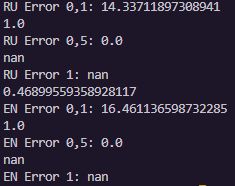


**4) выполнить задание п. в) при условии, что вероятность ошибочной передачи единичного бита сообщения составляет: 0.1; 0.5; 1.0.**

**Функция подсчёта ошибочной передачи единичного бита:**

****

Результат выполнения программы:

****

**Вывод**

В ходе изучения теоретических материалов лабораторной работы и выполнения её практической части были изучены и приобретены практические навыки подсчета информации в сообщение. На практике полученные знания были закреплены через создание собственного приложения.