Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»

**Кафедра информационных систем и технологий**

**«Отчёт по лабораторной работе №2»**

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

**Выполнил:** студент 3 курса

4 группы специальности ПОИТ

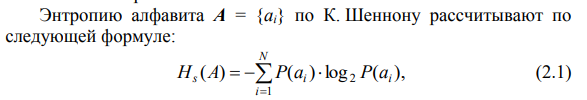
Супрунюк Евгений Андреевич

**Проверил:** преподаватель

Сазонова Дарья Владимировна

Минск 2023

**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:

|  |
| --- |
| def shannon\_entropy(text):  entropy = 0  for p in text:  entropy += p \* math.log(p, 2)  entropy \*= -1  return entropy |

Полученная энтропия:

|  |
| --- |
| Russian entropy: 4.219801476605046  English entropy: 4.087969670575 |

**Для входных документов, представленных в бинарных кодах, определить энтропию бинарного алфавита.**

Полученная энтропия:

|  |
| --- |
| Russian binary entropy: 0.9738170958004224  English binary entropy: 0.9922980873925693 |

**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;**

Полученная информация:

|  |
| --- |
| Amount of Information FIO RU: 109.71483839173118  Amount of Information FIO RU bin: 25.319244490810984  Amount of Information FIO EN: 106.28721143495001  Amount of Information FIO EN bin: 25.7997502722068 |

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

Полученный результат:

|  |
| --- |
| RU Error 0,1: 13.806114566678689  RU Error 0,5: 0.0  RU Error 1: nan  EN Error 0,1: 13.806114566678689  EN Error 0,5: 0.0  EN Error 1: nan |