Міністерство освіти і науки України Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського" Фізико- технічний інститут
Лабораторна робота №1 з предмету «Криптографія»
«Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела відкритого тексту»
Виконав студент 3 курсу
Нечаєв Олексій ФБ-02
Київ - 2023

**Мета:** засвоєння понять ентропії на символ джерела та його надлишковості, вивченнята порівняння різних моделей джерела відкритого тексту для наближеного визначення ентропії, набуття практичних навичок щодо оцінки ентропії на символ джерела.

#### Постановка задачі:

- 1. Написати програми для підрахунку частот букв і частот біграм в тексті, а також підрахунку Н1 та Н2 за безпосереднім означенням. Підрахувати частоти букв та біграм, а також значення Н1 та Н2 на довільно обраному тексті російською мовою достатньої довжини (щонайменше 1Мб), де імовірності замінити відповідними частотами. Також одержати значення Н1 та Н2 на тому ж тексті, в якому вилучено всі пробіли.
- 2. За допомогою програми CoolPinkProgram оцінити значення H10, H20 та H30
- 3. Використовуючи отримані значення ентропії, оцінити надлишковість російської мови в різних моделях джерела.

## Результати виконання:

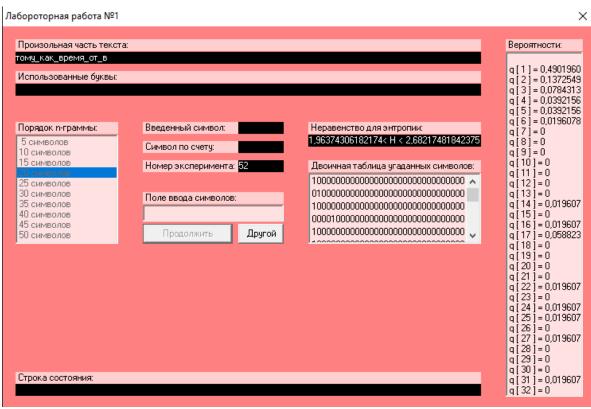
```
Н1 без пробілів: 4.348099528385709
R1 без пробілів: 0.12234008182728551
H1 з пробілами: 4.467643407746962
R1 з пробілами: 0.10647131845060753
H2 без пробілів, з перетинами: 4.466786499362919
R2 без пробілів, з перетинами: 0.09838322514633946
H2 з пробілами, з перетинами: 4.649421926530109
R2 з пробілами, з перетинами: 0.0701156146939782
H2 без пробілів, без перетинів: 4.468091761958995
R2 без пробілів, без перетинів: 0.09811975908357173
H2 з пробілами, без перетинів: 4.649701057697397
R2 з пробілами, без перетинів: 0.07005978846052052
```

# Оцінки H10, H20, H30 y CoolPinkProgram H10:



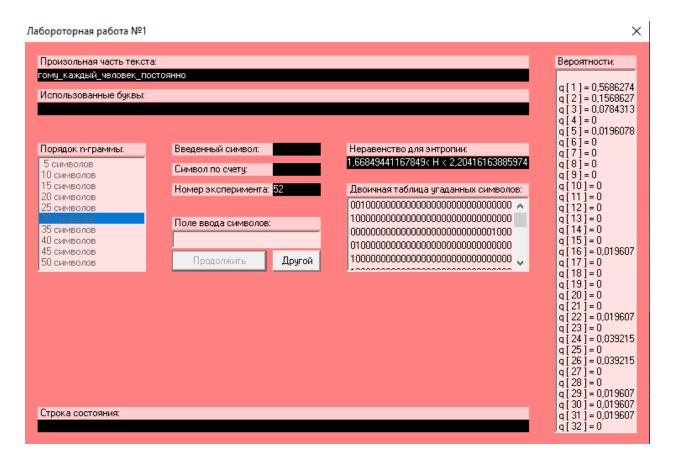
1.747 < H10 < 2.4100.6506 > R > 0.518

## H20:



1.964 < H20 < 2.6820.6072 > R > 0.4636

### H30:



1.669 < H30 < 2.204 0.6662 > R > 0.5592

### Висновки:

Під час виконання даної роботи я навчився вимірювати частоти символів та біграм у тексті, визначати ентропію. Також, я навчився визначати надлишковість мови.