

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ, НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ» ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

# СИМЕТРИЧНА КРИПТОГРАФІЯ КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ №1

**Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела** відкритого тексту

Підготували: студенти 3 курсу групи ФІ-84 Ковальчук Ольга Миронівна Коломієць Андрій Юрійович

Викладач:

# Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела відкритого тексту

#### Мета роботи

Засвоєння понять ентропії на символ джерела та його надлишковості, вивчення та 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  $H_1$  та  $H_2$  за безпосереднім означенням. Підрахувати частоти букв та біграм, а також значення  $H_1$  та  $H_2$  на довільно обраному тексті російською мовою достатньої довжини (щонайменше 1 M б), де імовірності замінити відповідними частотами. Також одержати значення  $H_1$  та  $H_2$  на тому ж тексті, в якому вилучено всі пробіли.
  - 2. За допомогою програми CoolPinkProgram оцінити значення  $H^{(10)}$ ,  $H^{(20)}$ ,  $H^{(30)}$ .
- 3. Використовуючи отримані значення ентропії, оцінити надлишковість російської мови в різних моделях джерела.

#### Методичні вказівки

Звичайні текстові файли містять багато символів окрім власне літер; для обчислення значень ентропій вони повинні пройти попередню фільтрацію: всі символи, окрім текстових, повинні вилучатись або замінюватись на пробіли; прописні літери — замінюватись на відповідні стрічні; послідовність пробілів (або інших розділових знаків, наприклад, символів кінця рядку) повинна трактуватись як один пробіл або вилучатись, якщо пробіл не входить до алфавіту.

При підрахунку частот біграм треба розглядати як пари букв, що перетинаються, так і пари букв, що не перетинаються (тобто рухатися вздовж тексту з кроком 2). Одержані результати не повинні суттєво відрізнятись, однак в першому випадку використовується більше статистики, а тому чисельні дані більш точні. Таблицю частот символів потрібно подавати відсортованою за спаданням частот. Таблицю частот біграм зручно подавати у вигляді квадратної матриці, індексованої першою та другою літерами біграм.

Програма CoolPinkProgram використовує текст, що лежить у допоміжному файлі text. Цей текст написаний російською мовою без знаків пунктуації та великих літер; буква «ё» замінена буквою «е», а «ъ» — буквою «ь». Пробіл також вважається буквою. Таким чином, кількість букв алфавіту m=32. При підрахунку  $H^{(10)}$ ,  $H^{(20)}$ ,  $H^{(30)}$  необхідно виконати не менш ніж 50 експериментів.

#### Хід роботи

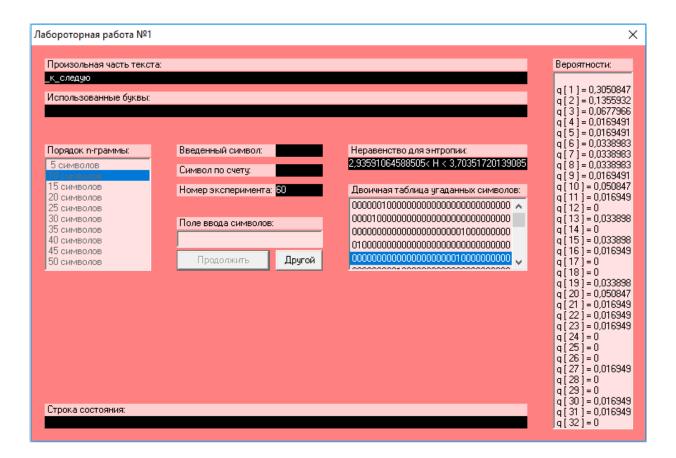
## Робота з програмою CoolPinkProgram

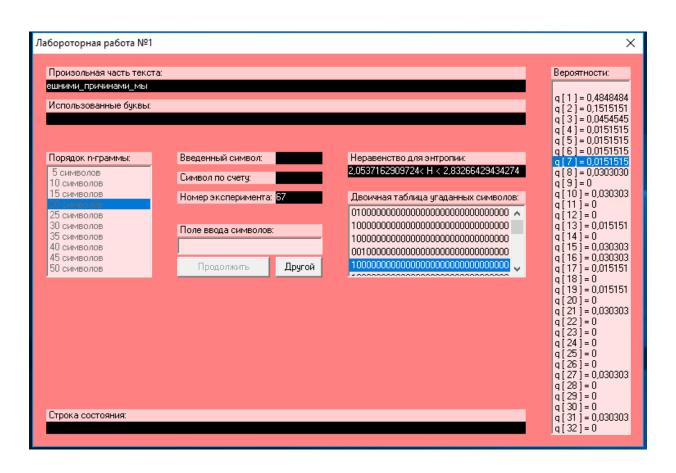
За допомогою програми *CoolPinkProgram* оцінив значення  $H^{(10)}$ ,  $H^{(20)}$ ,  $H^{(30)}$ . При користуванні зазначеною програмою, намагався вгадувати наступну букву, тому що залежності в тексті змінюють ентропію, а обраховані умовні ентропії n-грам стають наближеними до теоретичних.

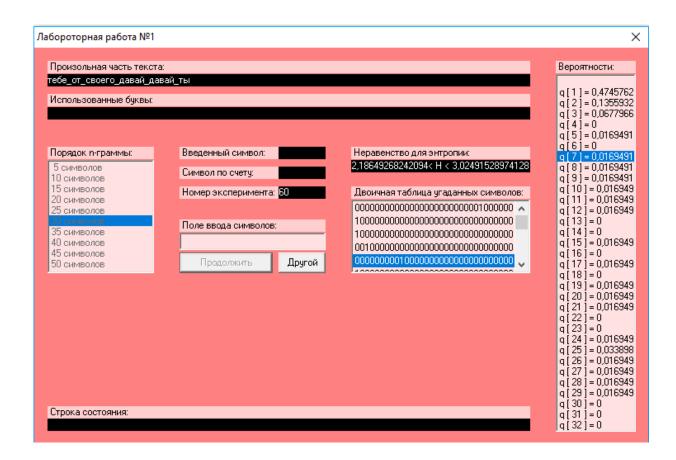
Оцінимо надлишковості R російської мови у різних моделях відкритого тексту:

```
 \begin{array}{c} (1-(2.93591064588505)\,/\,(log_232)\,)\,> & R_{10}>\,(1-(3.750351720139085)\,/\,(log_232)\,)\,;\\ \\ 0.412817870823> & R_{10}>\,0\,.\,249929655972\,;\\ \\ (1-(2.0537162909724)\,/\,(log_232)\,)\,> & R_{20}>\,(1-(2.83266429434274)\,/\,(log_232)\,)\,;\\ \\ 0.589256741806> & R_{20}>\,0\,.\,433467141131\,;\\ \\ (1-(2.18649268242094)\,/\,(log_232)\,)\,> & R_{30}>\,(1-(3.02491528974128)\,/\,(log_232))\,;\\ \\ 0.562701463516> & R_{30}>\,0\,.\,395016942052\,; \end{array}
```

Відповідні скріншоти експериментів.







#### Опис програмної реалізації

Згідно постановкам задачі, практикум вимагає навичок володіння роботи з файлами на мові програмування C++. Аналіз тексту здійснюється по одному рядку, при такій реалізації не має потреби в збереженні великого тексту в яких-небуть великих масивах даних.

Фрагмент коду з такою обробкою тексту, в якості прикладу ( викликані функції в циклі можуть комбінуватися, тому приклади їх реалізації будуть наведені в подальшому):

```
while (!fin.eof())
{
    getline(fin, one_string);
    one_string = filtration_the_text_with_space(one_string);
    if (one_string.length() <= 1)
     {
        continue;
    }
     matrix_frequancy_with_step_one(matrix, 34, 34, one_string);
}</pre>
```

Найбільші труднощі, які виникають при програмній реалізації - це фільтрація даних. Для цього необхідно реалізувати дві функції котрі видалятимуть пробіли взагалі, або зайві, та дві функції, що видаляють непотрібні символи, які не входять до алфавіту включаючи всі пробіли також або зайві.

Реалізація функції видалення всіх пробілів:

```
string remove_all_spaces(string str)
{
   str.erase(remove(str.begin(), str.end(), ' '), str.end());
   return str;
}
```

Реалізація функції видалення зайвих пробілів:

```
string remove extra space(string text)
  int i, j; int len = text.length();
  for (i = 0; i < len; i++)
        if (text[0] == ' ')
               for (i = 0; i < (len - 1); i++)
                    text[i] = text[i + 1];
              text[i] = ' \0';
              len--;
              i = -1;
              continue;
        if (text[i] == ' ' && text[i + 1] == ' ')
               for (j = i; j < (len - 1); j++)
                    text[j] = text[j + 1];
              text[j] = ' \setminus 0';
              len--;
               i--;
```

```
return text;
}
```

Вищезазначені функції використовувалися для фільтрації тексту, від непотрібних символів, в специфічних випадках, які вимагає саме завдання. Наведемо дві з них.

Реалізація функції фільтрації тексту без пробілів:

```
string filtration the text without space(string text)
  // incurrent string of text 34 symbols
  string upper alphabet = "АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ ";
  string lower alphabet = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшшъыьэюя ";
  for (type i = 0; i < text.length(); i++)
        for (type j = 0; j < 34; j++)
              if (text[i] == lower alphabet[j])
                    text[i] = lower alphabet[j];
                    break;
              if (text[i] == upper alphabet[j])
                    text[i] = lower alphabet[j];
                    break;
              if (j == 33 && text[i] != lower alphabet[j])
                    text[i] = ' ';
                    break;
              }
        }
  }
  return remove_all_spaces(text);
}
Реалізація функції фільтрації тексту з пробілами:
string filtration the text with space(string text)
  // incurrent string of text 34 symbols
  string upper alphabet = "АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ ";
  string lower alphabet = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя ";
  for (type i = 0; i < text.length(); i++)
        for (type j = 0; j < 34; j++)
              if (text[i] == lower alphabet[j])
                    text[i] = lower alphabet[j];
                    break;
              if (text[i] == upper alphabet[j])
                    text[i] = lower alphabet[j];
```

break;

}

Організація фільтрації на цьому завершується.

Далі необхідно накопичити данні про кількість символів в тексті. Для роботи з монограмами, використовувалася структура, щоб можна було здійснити сортування не тільки частот, а й символів, що відповідають вказаним частотам:

```
struct alphabet
{
   char symbols;
   long int value;
};
```

Початкова ініціалізація об'єктів таких структур має містити лише алфавіт символів (впорядкованих за алфавітом), та відсутність будь-яких частот:

Потрібно винести насамперед часто вживані конструкції, наприклад звернення до алфавіту:

```
string upper_alphabet()
{
   return "AБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ_";
}
```

На основі такої структури можна накопичувати частоти про символи. Ми будемо використовувати функції, котрі будуть заносити до об'єкту структури дані.

Обрахунок частот символів монограм:

```
alphabet* freuquency_of_symbols(alphabet* language, type size, string text)
{

string lower_alphabet = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя ";

for (type i = 0; i < text.length(); i++)
{

for (type j = 0; j < size; j++)
{

if (text[i] == lower alphabet[j])
```

При виведенні таблиці частот символів (монограм), їх необхідно організувати впорядковано за алфавітом, та частотами. За частотами, сортування виконувалося методом «бульбашки».

## Реалізація методу «бульбашки»:

```
void bubbleSort(alphabet* language , type length array)
    type temp = 0;
    char _{temp} = 0;
    bool exit = false;
    while (!exit)
        exit = true;
for (type int counter = 0; int counter < (length array - 1); int counter++)
    if (language [int counter].value < language [int counter + 1].value)</pre>
           temp_ = language_[int_counter].value;
          language_[int_counter].value = language_[int_counter + 1].value;
          language [int counter + 1].value = temp ;
           temp = language [int counter].symbols;
      language [int counter].symbols = language [int counter + 1].symbols;
          language_[int_counter + 1].symbols = temp;
          exit = false;
     }
  }
```

#### Реалізація обрахунку ентропії монограм з пробілами:

```
long double entrophy_of_alphabet(alphabet* language, type length, type
size)
{
  long double result = 0;
  for (type i = 0; i < size; i++)
   {
     if (language[i].value != 0)
        {
        long double temp = 0;
        temp = ((long double)language[i].value / length);
        result = -temp * log2(temp) + result;
     }
}</pre>
```

```
}
return result;
}
```

### Реалізація обрахунку ентропії монограм без пробілів:

Організація процесу підрахунку частот та ентропії алфавіту на цьому завершується. Далі необхідно накопичити данні про кількість біграм в тексті. Структурами ми не користуємося, лише певним двовимірним динамічним масивом. В динамічний масив можна заносити кількості частот біграм. При роботі користуємося алгоритмами наведеними нижче.

## Обрахунок частот символів для біграм з кроком один, тобто з перетином:

```
long double** matrix frequancy with step one(long double** matrix, type
row, type column, string text)
  string lower alphabet = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя ";
  for (type t = 0; t < text.length() - 1; t++)
        type temp i = 0;
        type temp j = 0;
        for (type i = 0; i < row; i++)
              if (text[t] == lower alphabet[i])
                    temp i = i;
                    break;
              }
        }
        for (type j = 0; j < column; j++)
              if (text[t + 1] == lower alphabet[j])
              {
                    temp j = j;
```

```
break;
              }
        matrix[temp_i][temp_j] = matrix[temp_i][temp_j] + 1;
        temp i = 0;
        temp j = 0;
  }
  return matrix;
Обрахунок частот символів для біграм з кроком два, тобто без перетину:
long double** matrix frequancy with step two(long double** matrix, type
row, type column, string text)
  string lower alphabet = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя ";
  for (type t = 0; t < text.length() - 1; t = t + 2)
        type temp i = 0;
        type temp_j = 0;
        for (type i = 0; i < row; i++)
              if (text[t] == lower alphabet[i])
                    temp i = i;
                    break;
              }
        }
        for (type j = 0; j < column; j++)
              if (text[t + 1] == lower alphabet[j])
                    temp j = j;
                    break;
              }
        matrix[temp i][temp j] = matrix[temp i][temp j] + 1;
        temp i = 0;
        temp j = 0;
```

}

}

return matrix;

#### Реалізація обрахунку ентропії біграм:

#### Як виводити такі результати?

Необхідно спочатку визначитися зі структурою програми. Вона має обчислювати частоти монограм та біграм. При підрахунку частот біграм треба також розглядати як пари букв, що перетинаються, так і пари букв, що не перетинаються (тобто рухатися вздовж тексту з кроком 2). Одержані результати не повинні суттєво відрізнятись, однак в першому випадку використовується більше статистики, а тому чисельні дані більш точні вийдуть.

Загалом структура даних при виводі біграм наступна:

- рух з кроком один, тобто з перетином біграм:
  - а. з пробілом реалізація;
  - b. без пробілу реалізація;
- рух з кроком два, тобто без перетину біграм:
  - а. з пробілом реалізація;
  - b. без пробілу реалізація.

Вивід приблизно співпадатиме з такими підпунктами, але спочатку ми виведемо всі кроки з пробілами, а тоді всі кроки без пробілів. Під всіма кроками, мається на увазі крок з перетином та без перетину. Вивід можна оглянути в загальному коді.

Також потрібно було зробити програму швидку. Для цього можна використовувати примітивні кроки:

• при пошуку літери в алфавіті, сам алфавіт можна розглядати, як впорядкованим за частотами, така реалізація значно пришвидшує роботу, тому що на пошук часто вживаних літер потрібно вже менше часу, а літери з малою імовірністю появи потрібно менш часто відшукувати;

• при знаходженні літери потрібно використовувати оператор break,аби не робити пошук по інших літерах алфавіту.

Такі прості вимоги забезпечують задовільну швидкодію, навіть якщо кожен рядок фільтрувати від непотрібних символів функціями з бібліотек стандартних, та алгоритмами, які самі по собі можуть не одноразово копіювати ціле речення.

# Загальний код програми

```
//..Link on repository, if you have a access..//
                                 Clone with HTTPS: https://gitlab.com/andrew.kolomiets/symetric-cryptography-labratory-1.git
                                    Clone with SSH: git@gitlab.com:andrew.kolomiets/symetric-cryptography-labratory-1.git
                                                                              */
"My_function_library.h"
#pragma once
Help information:
-Russian alphabet with little symbol: абвгдеёжэийклинопрстуфхцчшштыьэюя
-Russian alphabet with big symbol: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШШЪЫЬЭЮЯ
-Russian alphabet in frequency order: оеанитслвркдмупяьыгбчэжйшхюэщцфъё
 -power of Russion alphabet:33
#include <iostream>
#include <string>
#include <fstream>
#include <algorithm>
#include <Windows.h>
#include <cmath>
#include <iomanip>
#include <ctime>
#include <cctype>
using namespace std;
#define type unsigned int
struct alphabet
     char symbols;
     long int value;
string upper alphabet()
     return "АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШШЪЫЬЭЮЯ ";
```

```
string remove all spaces(string str)
     str.erase(remove(str.begin(), str.end(), ' '), str.end());
     return str;
string remove extra space(string text)
     int i, j;
     int len = text.length();
     for (i = 0; i < len; i++)
             if (text[0] == ' ')
                     for (i = 0; i < (len - 1); i++)
                            text[i] = text[i + 1];
                     text[i] = ' \setminus 0';
                     len--;
                     i = -1;
                     continue;
             if (text[i] == ' ' && text[i + 1] == ' ')
                     for (j = i; j < (len - 1); j++)
                            text[j] = text[j + 1];
                     text[j] = ' \setminus 0';
                     len--;
                     i--;
     return text;
string filtration the text without space(string text)
     // incurrent string of text 34 symbols
     string upper alphabet = "АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ ";
     string lower alphabet = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшшъыьэюя ";
```

```
for (type i = 0; i < text.length(); i++)
             for (type j = 0; j < 34; j++)
                    if (text[i] == lower alphabet[j])
                            text[i] = lower alphabet[j];
                            break;
                    if (text[i] == upper alphabet[j])
                            text[i] = lower alphabet[j];
                            break;
                    if (j == 33 && text[i] != lower alphabet[j])
                            text[i] = ' ';
                            break;
     return remove all spaces(text);
string filtration the text with space(string text)
     // incurrent string of text 34 symbols
     string upper alphabet = "АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ ";
     string lower alphabet = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя ";
     for (type i = 0; i < text.length(); i++)</pre>
             for (type j = 0; j < 34; j++)
                    if (text[i] == lower alphabet[j])
                            text[i] = lower alphabet[j];
                            break;
                    if (text[i] == upper alphabet[j])
                            text[i] = lower alphabet[j];
                            break;
                    if (j == 33 && text[i] != lower alphabet[j])
                            text[i] = ' ';
                            break;
```

```
return remove extra space(text);
alphabet* freuquency of symbols(alphabet* language, type size, string text)
     string lower alphabet = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя ";
      for (type i = 0; i < text.length(); i++)
             for (type j = 0; j < size; j++)
                    if (text[i] == lower alphabet[j])
                            language[j].value = language[j].value + 1;
                            break;
     return language;
alphabet* null(alphabet* language, string upper alphabet, type size)
     for (type i = 0; i < size; i++)
             language[i].symbols = upper alphabet[i]; language[i].value = 0;
     return language;
void bubbleSort(alphabet* language , type length array)
     type temp_{-} = 0;
     char temp = 0;
     bool exit = false;
     while (!exit)
             exit = true;
             for (type int counter = 0; int counter < (length array - 1); int counter++)
                    if (language [int counter].value < language [int counter + 1].value)
                            temp = language [int counter].value;
```

```
language [int counter].value = language [int counter + 1].value;
                            language [int counter + 1].value = temp ;
                            temp = language [int counter].symbols;
                            language [int counter].symbols = language [int counter + 1].symbols;
                            language_[int_counter + 1].symbols = temp;
                            exit = false;
long double** null matrix(long double** matrix, int size)
     for (int i = 0; i < size; i++)
             for (type j = 0; j < size; j++)
                    matrix[i][j] = 0;
     return matrix;
long double** matrix frequancy with step one(long double** matrix, type row, type column, string text)
     string lower alphabet = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя ";
     for (type t = 0; t < text.length() - 1; t++)
             type temp i = 0;
             type temp j = 0;
             for (type i = 0; i < row; i++)
                    if (text[t] == lower alphabet[i])
                            temp i = i;
                            break;
             for (type j = 0; j < column; j++)
                    if (text[t + 1] == lower alphabet[j])
                            temp_j = j;
                            break;
```

```
matrix[temp_i][temp_j] = matrix[temp_i][temp_j] + 1;
             temp_i = 0;
             temp j = 0;
     return matrix;
long double** matrix_frequancy_with_step_two(long double** matrix, type row, type column, string text)
     string lower alphabet = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшшъыьэюя ";
     for (type t = 0; t < text.length() - 1; t = t + 2)
             type temp i = 0;
             type temp_j = 0;
             for (type i = 0; i < row; i++)
                    if (text[t] == lower_alphabet[i])
                           temp_i = i;
                           break;
             for (type j = 0; j < column; j++)
                    if (text[t + 1] == lower alphabet[j])
                           temp_j = j;
                           break;
             matrix[temp i][temp j] = matrix[temp i][temp j] + 1;
             temp_i = 0;
             temp_j = 0;
```

```
return matrix;
long double entrophy of alphabet(alphabet* language, type length, type size)
     long double result = 0;
     for (type i = 0; i < size; i++)
             if (language[i].value != 0)
                    long double temp = 0;
                    temp = ((long double)language[i].value / length);
                    result = -temp * log2(temp) + result;
     return result;
long double entrophy of alphabet without struck(alphabet* language, type length, type size)
     long double result = 0;
     for (type i = 0; i < size; i++)
             if (language[i].value != 0 && language[i].symbols != ' ')
                    long double temp = 0;
                    temp = ((long double)language[i].value / length);
                    result = -temp * log2(temp) + result;
     return result;
long double entrophy of alphabet bigram(long double**matrix, type length, type size)
     long double result = 0;
```

```
for (type i = 0; i < size; i++)
             for (type j = 0; j < size; j++)
                    if (matrix[i][j] != 0)
                            long double temp = 0;
                            temp = ((long double)matrix[i][j] / length);
                            result = -temp * log2(temp) + result;
     return result;
Criptology_1.cpp
//connected library block start
#include "my function library.h"
//connected library block end
//main function start
int main()
     //language configuration
     SetConsoleCP(1251); SetConsoleOutputCP(1251);
     //intput of path to text file
                      cout << endl << "Input path to text-file: ";</pre>
     string path ;
     cin >> path ;
     //open text file for analise of frequency
     ifstream fin;
                         fin.open(path);
```

```
if (!fin.is open())
       cout << endl << "Error of open file!" << endl;</pre>
else
       //clock start
       unsigned int start time = clock();
       // open file for writing the statistic
       cout << endl << "File open seccsesfull." << endl; fstream fout;</pre>
                                                                              fout.open("in file.xls", ios::out);
       //creating of start data block start
       type text size;
       type space number;
       int bigram universume with space step one;
       int bigram universume with space step two;
       int bigram universume without space step one;
       int bigram universume without space step two;
                                         string upper alphabet = upper alphabet();
       string one string;
       alphabet table frequency[34];
                                         null(table frequency, upper alphabet , 34);
       long double entrophy alphubet without space, entrophy alphubet with space;
       //creating of start data block end
       // frequency analize each symbols in text block start
               fin.seekg(0, std::ios::beg);
               text size = 0;
               while (!fin.eof())
                      getline(fin, one string);
                      one string = filtration the text with space(one string);
                      freuquency of symbols (table frequency, 34, one string);
                      text size += one string.length();
```

```
space number = table frequency[33].value;
               fout << endl << "Freaquency analise of text in general:" << endl << endl;
               fout << endl << "-ordinary order of symbols with space:" << endl;
               fout << endl << "\t" << "Symbols" << "\t" << "Count" << "\t" << "Frequancy" << endl << endl;
               for (type i = 0; i < 34; i++)
fout << "\t" << table frequency[i].symbols << "\t" << table frequency[i].value << "\t" << (long double) (table frequency[i].value) / text size << endl;
               fout << endl << "-ordinary order of symbols without space:" << endl;</pre>
               fout << endl << "\t" << "Symbols" << "\t" << "Count" << "\t" << "Frequancy" << endl << endl;
               for (type i = 0; i < 34; i++)
                      if (table frequency[i].symbols != ' ')
                              fout << "\t" << table frequency[i].symbols << "\t" << table frequency[i].value << "\t"</pre>
                              << (long double) (table frequency[i].value) / (text size - space number) << endl;
               bubbleSort(table frequency, 34);
               fout << endl << "-sorting order of symbols with space:" << endl;
               fout << endl << "\t" << "Symbols" << "\t" << "Count" << "\t" << "Frequancy" << endl << endl;
               for (type i = 0; i < 34; i++)
                      fout << "\t" << table frequency[i].symbols << "\t" << table frequency[i].value << "\t"
                      << ((long double)(table frequency[i].value)) / text size << endl;
               fout << endl << "-sorting order of symbols without space:" << endl;</pre>
               fout << endl << "\t" << "Symbols" << "\t" << "Count" << "\t" << "Frequancy" << endl << endl;
```

```
for (type i = 0; i < 34; i++)
                            if (table frequency[i].symbols != ' ')
                                    fout << "\t" << table frequency[i].symbols << "\t" << table frequency[i].value << "\t" << ((long</pre>
double) (table frequency[i].value)) / (text size - space number) << endl;</pre>
                     entrophy alphabet with space = entrophy of alphabet(table frequency, text size, 34);
                     fout << endl << "Entrophy of symbols of alphabet with struck: " << entrophy alphabet with space << ";" << endl;
                     entrophy alphubet without space = entrophy of alphabet without struck(table frequency, text size - space number, 33);
                     fout << endl << "Entrophy of symbols of alphabet without struck: " << entrophy alphabet without space << ";" << endl;
             // frequency analize each symbols in text block end
             //create matrix start
             long double** matrix = new long double*[34];
             for (type i = 0; i < 34; i++)
                    matrix[i] = new long double[34];
             //create matrix end
             // bigram frequency with spaces block start
             {
                    null matrix(matrix, 34);
                     fin.seekg(0, std::ios::beg);
                     while (!fin.eof())
                            getline(fin, one string);
                            one string = filtration the text with space(one string);
                            if (one string.length() <= 1)</pre>
                                    continue;
                            matrix frequancy with step one (matrix, 34, 34, one string);
```

```
fout << endl << "Bigram statistic data for step one, with space:" << endl << endl;
fout << endl << "-bigram count with step one, with space:" << endl << endl;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << "\t \t" << upper alphabet [i];</pre>
fout << endl;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << upper alphabet [i] << "\t";</pre>
       for (type j = 0; j < 34; j++)
               fout << "\t" << matrix[i][j] << "\t";</pre>
       fout << endl;
bigram universume with space step one = 0;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       for (type j = 0; j < 34; j++)
               bigram universume with space step one = bigram universume with space step one + matrix[i][j];
fout << endl << "-bigram frequency with step one, with space:" << endl << endl;
for (type i = 0; i < 34; i++)
fout << "\t \t" << upper alphabet [i];</pre>
fout << endl;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << upper alphabet [i] << "\t";</pre>
       for (type j = 0; j < 34; j++)
               fout << "\t" << (long double)matrix[i][j] / bigram_universume_with_space_step_one << "\t";</pre>
```

```
fout << endl;
                     fout << endl << "Entrophy on symbol of bigram with space and step one: " << entrophy of alphabet bigram(matrix,
bigram universume with space step one, 34) / 2 << ";" << endl;
                     null matrix(matrix, 34);
                     fin.seekg(0, std::ios::beg);
                     while (!fin.eof())
                            getline(fin, one string);
                            one string = filtration the text with space(one string);
                            if (one string.length() <= 1)</pre>
                                    continue;
                            matrix frequancy with step two(matrix, 34, 34, one string);
                     fout << endl << "Bigram statistic data with step two, with space:" << endl << endl;
                     fout << endl << "-bigram count with step two, with space:" << endl << endl;
                     for (type i = 0; i < 34; i++)
                             fout << "\t \t" << upper alphabet [i];</pre>
                     fout << endl;
                     for (type i = 0; i < 34; i++)
                             fout << upper alphabet [i] << "\t";</pre>
                             for (type j = 0; j < 34; j++)
                                    fout << "\t" << matrix[i][j] << "\t";</pre>
                            fout << endl;
```

```
bigram universume with space step two = 0;
       for (type i = 0; i < 34; i++)
               for (type j = 0; j < 34; j++)
                      bigram universume with space step two = bigram universume with space step two + matrix[i][j];
       fout << endl << "-bigram frequency with step two, with space:" << endl << endl;
       for (type i = 0; i < 34; i++)
               fout << "\t \t" << upper alphabet [i];</pre>
       fout << endl;
       for (type i = 0; i < 34; i++)
               fout << upper alphabet [i] << "\t";</pre>
               for (type j = 0; j < 34; j++)
                      fout << "\t" << (long double)matrix[i][j] / bigram universume with space step two << "\t";
               fout << endl;
       fout << endl << "Entrophy on symbol of bigram with space and step two: "
        << entrophy of alphabet bigram(matrix, bigram universume with space step two, 34) / 2 << ";" << endl;
// bigram frequency with spaces block end
//bigram frequency without spaces block start
       null matrix(matrix, 34);
       fin.seekg(0, std::ios::beg);
       while (!fin.eof())
              getline(fin, one string);
```

```
one string = filtration the text without space(one string);
       if (one string.length() <= 1)</pre>
               continue;
       matrix frequancy with step one(matrix, 34, 34, one string);
fout << endl << "Bigram statistic data for step one, without space:" << endl << endl;
fout << endl << "-bigram count with step one, without space:" << endl << endl;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << "\t \t" << upper alphabet [i];</pre>
fout << endl;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << upper alphabet [i] << "\t";</pre>
       for (type j = 0; j < 34; j++)
               fout << "\t" << matrix[i][j] << "\t";
       fout << endl;
}
bigram universume without space step one = 0;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       for (type j = 0; j < 34; j++)
               bigram universume without space step one = bigram universume without space step one + matrix[i][j];
fout << endl << "-bigram frequency with step one, without space:" << endl << endl;</pre>
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << "\t \t" << upper alphabet [i];</pre>
```

```
fout << endl;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << upper alphabet [i] << "\t";</pre>
       for (type j = 0; j < 34; j++)
               fout << "\t" << (long double)matrix[i][j] / bigram universume without space step one << "\t";
       fout << endl;
fout << endl << "Entrophy on symbol of bigram without space and step one: "
<< entrophy of alphabet bigram(matrix, bigram universume without space step one, 33) / 2 << ";" << endl;
null matrix(matrix, 34);
fin.seekg(0, std::ios::beg);
while (!fin.eof())
       getline(fin, one string);
       one string = filtration the text without space(one string);
       if (one string.length() <= 1)</pre>
               continue;
       matrix frequancy with step two(matrix, 34, 34, one string);
fout << endl << "Bigram statistic data with step two, without space:" << endl << endl;</pre>
fout << endl << "-bigram count with step two, without space:" << endl << endl;</pre>
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << "\t \t" << upper alphabet [i];</pre>
fout << endl;
```

```
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << upper alphabet [i] << "\t";</pre>
       for (type j = 0; j < 34; j++)
               fout << "\t" << matrix[i][j] << "\t";</pre>
       fout << endl;</pre>
bigram universume without space step two = 0;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       for (type j = 0; j < 34; j++)
               bigram universume without space step two = bigram universume without space step two + matrix[i][j];
fout << endl << "-bigram frequency with step two, without space:" << endl << endl;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << "\t \t" << upper alphabet [i];</pre>
fout << endl;
for (type i = 0; i < 34; i++)
       fout << upper alphabet [i] << "\t";</pre>
       for (type j = 0; j < 34; j++)
               fout << "\t" << (long double) matrix[i][j] / bigram universume without space step two << "\t";
       fout << endl;
fout << endl << "Entrophy on symbol of bigram without space and step two: "
<< entrophy_of_alphabet_bigram(matrix, bigram_universume_without_space_step_two, 33) / 2 << ";" << endl;</pre>
```

```
//bigram frequency without spaces block end
             //delite matrix start
             for (type i = 0; i < 34; i++)
                    delete matrix[i];
             delete[] matrix;
             //delite matrix end
             //clock end
             unsigned int end_time = clock();
           unsigned int search_time = end_time - start_time;
            cout << endl << "Time of work: " << search_time << " miliseconds;" << endl;</pre>
     //file close and exit with program
     fin.close();
     return 0;
//main function end
```

# Результати роботи програми

# Freaquency analise of text in general:

-ordinary	order of sy	mbols witl	n space:
	Symbols	Count	Frequancy
	Α	111181	0.0656816
	Б	23529	0.0139001
	В	62897	0.0371572
	Γ	24309	0.0143609
	Д	39781	0.0235011
	E	117356	0.0693295
	Ë	0	0
	Ж	15354	0.00907057
	3	21915	0.0129466
	И	88225	0.05212
	Й	13753	0.00812476
	К	45857	0.0270906
	Л	67547	0.0399042
	М	38345	0.0226528
	Н	92656	0.0547377
	0	154093	0.0910324
	П	32264	0.0190604
	Р	52644	0.0311001
	С	70536	0.04167
	Т	80097	0.0473183
	У	36461	0.0215398
	Ф	1346	0.000795167
	Х	10236	0.00604705
	Ц	3469	0.00204936
	Ч	22823	0.013483
	Ш	11631	0.00687116
	Щ	3797	0.00224313
	Ъ	395	0.000233351
	Ы	24780	0.0146391
	Ь	26788	0.0158254
	Э	4766	0.00281558
	Ю	8417	0.00497245
	Я	29030	0.0171498
		270018	0.159517

-ordinary	order of sv	mbols witl	nout space:
,	, 		'
	Symbols	Count	Frequancy
	,		. ,
	Α	111181	0.0781474
	Б	23529	0.0165382
	В	62897	0.0442093
	Γ	24309	0.0170864
	Д	39781	0.0279614
	E	117356	0.0824877
	Ë	0	0
	Ж	15354	0.0107921
	3	21915	0.0154037
	И	88225	0.062012
	Й	13753	0.00966677
	К	45857	0.0322322
	Л	67547	0.0474777
	М	38345	0.0269521
	Н	92656	0.0651265
	0	154093	0.10831
	П	32264	0.0226779
	Р	52644	0.0370026
	С	70536	0.0495787
	Т	80097	0.0562989
	У	36461	0.0256279
	Φ	1346	0.000946082
	Х	10236	0.00719472
	Ц	3469	0.00243831
	Ч	22823	0.0160419
	Ш	11631	0.00817525
	Щ	3797	0.00266885
	Ъ	395	0.000277639
	Ы	24780	0.0174175
	Ь	26788	0.0188289
	Э	4766	0.00334995
	Ю	8417	0.00591618
	Я	29030	0.0204047

-sorting o	rder of syn	nbols with	space:
	Symbols	Count	Frequancy
	Зуппоотз	Count	rrequariey
		270018	0.159517
	0	154093	0.0910324
	E	117356	0.0693295
	A	111181	0.0656816
	Н	92656	0.0547377
	И	88225	0.05212
	T	80097	0.0473183
	C	70536	0.04167
	Л	67547	0.0399042
	В	62897	0.0393042
	Р	52644	0.0371372
	K	45857	0.0270906
	Д	39781	0.0276300
	M	38345	0.0235011
	У	36461	0.0220328
	П	32264	0.0213338
	Я	29030	0.0171498
	Ь	26788	0.0171458
	Ы	24780	0.0136234
	Г	24309	0.0143609
	Б	23529	0.0143003
	4	22823	0.0133001
	3	21915	0.0129466
	Ж	15354	0.00907057
	Й	13753	0.00307037
	Ш	11631	0.00612476
	Х	10236	0.00604705
	Ю	8417	0.00497245
	Э	4766	0.00437243
	Щ	3797	0.00281338
	Ц	3469	0.00224313
	Ф	1346	0.00204330
	Ъ	395	0.000733167
	Ë	0	0.000233331
	<b>-</b>		U

-sorting o	rder of syn	nbols with	out space:
	Symbols	Count	Frequancy
	0	154093	0.10831
	E	117356	0.0824877
	А	111181	0.0781474
	Н	92656	0.0651265
	И	88225	0.062012
	Т	80097	0.0562989
	С	70536	0.0495787
	Л	67547	0.0474777
	В	62897	0.0442093
	Р	52644	0.0370026
	К	45857	0.0322322
	Д	39781	0.0279614
	М	38345	0.0269521
	У	36461	0.0256279
	П	32264	0.0226779
	Я	29030	0.0204047
	Ь	26788	0.0188289
	Ы	24780	0.0174175
	Γ	24309	0.0170864
	Б	23529	0.0165382
	Ч	22823	0.0160419
	3	21915	0.0154037
	Ж	15354	0.0107921
	Й	13753	0.00966677
	Ш	11631	0.00817525
	Х	10236	0.00719472
	Ю	8417	0.00591618
	Э	4766	0.00334995
	Щ	3797	0.00266885
	Ц	3469	0.00243831
	Ф	1346	0.000946082
	Ъ	395	0.000277639
	Ë	0	0

-bigram c	ount with st	tep one, w	ith space:											$\perp$																	= $'$
	Δ	Б	R	г	Л	F Ë	ж	3	и	й	к л		м	0	П	P	C	T V	Φ	x	11 9	1		11 1	Ъ	ы	Ь	Э.	ю	Я	/
Α	78950	933	4886	933	3505	1574	0 1792	674	4 192	840	6695	15586	3823 696	i3	7 910	3611	5599	6641 6	+ -	1313	178	1225	1022	330	0		0	1	1359	3839	30223
Б	1349	2	140		54		0 6	i	3 1222	0	398	1217	94 48	_		1717	115	13 155		88	10	10	13	355	177		24	0	7	821	622
В	8698 1303	24	35 11		510 1863	6713 517	0 2	87	2 7273 1 1189	0		1210 2414	236 199 1 27	_		1657 1070	5562 47	353 106 10 95		90	39	127 61	1731	13		3841	298 2	0	4	401	8369 1054
д	6793	36	1215		60	7223	0 14		1 3254	0	330	1263	112 241		+		499	303 291		100	283	42	166	1	94		1259	0	10	641	1528
E	52	2093	3922	5939	3849	3534	0 1283	185	0 154	3986	2814	9207	6391 1132	_		8186	5981			1252	243	1390	1511	979	0	0	0	1	658	561	30554
Ë	2250	70	0	0	0 1215	6559	0 0		0 0	0	0 145	- 0	0 4 158	0 0	-	0	0 155	0 38	0 0	0	0	66	0	0	0	0	0 68	0	0	0	451
3	8673	255	1256	848	1193	348	0 172	+		0	137	288	411 306	_		298	72	22 40		0	6	90	10	0	23	572	257	0	7	766	1699
И	127		4273	647	2472	3768	0 497		2 858	2051	2420	7093	4415 643	36 125	5 208	787	3246	6058 1	1 22	2041	1270	2969	625	235	0	0	0	0	365	2654	29240
Й	0	2	0	0	335	1 704	0 0		1 0	0	105	137	86 40	_	3 0	1 2404	763	4	7	0	67	120	77	1	0	0	0	0	0	0	11269
Л	12353 12335	29	258 5	191	22	784 8322	0 13 0 611		4 4456 5 8320	0		501 404	0 97 1 46			2194	1511 1775	588 223 39 188		0	1	194	17 6	1	0	1522	5538	0	1599	2742	7584 11740
М	3890	13	2	48	0	4626	0 1		3 4132	0		144	57 201				166			1	15	30	7	4	0	1449	102	0	3		11234
Н	17458	17	7	119	1020	15991	0 5	2	2 12043	0		0	1 446			126	1615	637 393			376	411	3	249	0	4453	1979	0	255	2782	8855
П	1833	5383 0	11591 0	7253	6627 0	3939 3285	0 3059	156	9 1137 0 1207	4618 0		8606 715	7582 1348	38 295 97 13091			9206	10093 7 76 78		520	127 19	2541 50	2004	227	0	392	0 58	43	1292	773 542	39036 64
P	10682	338	466	561	553	8193	0 465	2	_	0		713	178 100		+		282	713 360		155	35	104	341	48	0	1949	1409	0	177	1408	1024
С	2797	79	2898	18	520	7081	0 45	3		0	7867	3989	1311 149				871	16292 78	_	204	73	675	90	3	35		4552	3	195	4804	4595
T v	7895 51	20 811	4140 1805		189 2423	7938 395	0 7 0 2774	44	4 5991 4 4	0 193		412 1828	20 166 1901 32		0 75 6 881		1305 1531		30 L 24		101	445 1378	1120	21 300	58	2377	10071	2 21	67 1524	843 187	6950 10771
Ф	100		1902	13/6	0	171	0 0	) 44	0 458	193		31	4	2 125		221	1531			439	0	13/8	0	0	0	9	81	0	2	2	48
Х	1300	0	152		1	54	0 0	)	0 156	0		139	81 15	59 3554	4 1	90	65	10 22	1 0	0	0	1	15	0	1	0	0	0	0	0	4234
Ц	744	1	59	0	0	998	0 0		0 215	0		0	2	0 444		0	0	0 32		0	12	0	1	0	0	228	0	0	0	0	275
HIII	3531 1461	0	136	0	0	5294 3638	0 0		0 2044 0 2468	0		69 864	8 76 10 58	_		95	0	7186 148 101 45		0	4	0	268	0	0	0	257 795	0	0	0	1250 101
Щ	459		0	0	0	2049	0 0	)	0 1050	0		0		_	2 0	8	0	0 13		0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	11
Ъ	0	0	0	0	0	195	0 0	)	0 0	0	0	0	0	-	0 0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	187	2
Ы	0	766 131	1539 40		219	1476 776	0 38	. 26		1868	247 1922	4133	1847 52 338 183	_	0 185	451	1177 1331		0 0	1239	156	270 98	672 660	25	0	0	0	0	617	638	6736 17034
Э	0	0	1	. 5	2	0	0 0	) 20	5 1	4	60	57			0 5	7	4		) 3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	017	0	2
Ю	1	1008	5	6	374	0	0 3	3	3 2	0	4	19		40 (	0 14		261		3	15	8	60	42	527	0	0	0	0	55	0	5502
Я	1	37	399 22949		867	105 8482	0 466 0 4057			191	166 14028	1313 5599	495 103 8729 2556		0 90 4 22129		1371 25614		1 0 1 605	282 2413	52 375	194 10035	78	312 161	0	0	0	0 4556	154 44	214 3178	17961
<u></u>	11808	10762	22949	3330	11179	0402	0 4037	004	5 1/555		14020	3399	8729 2530	0 21244	1 22129		23014	13005 661	+  603	2415	3/3	10055	1111	101	- 0			4550	44	31/0	
-bigram f	requency w	ith step on	ie, with sp	oace:																											$\neg$
					_	- 8								Į			_														'
Δ	A 0.046855	Б 0.000554	D 0029	0.000554	Д 0.00208	0 000934	0 0 00106/	3	И 12 0 000114	U UUUVAA	К Л	0.00925	M H 0.002269 0.00413	0 32 4 15F-0	П 6 0.00054	P 0.002143	U UU3333	T y	Φ 5 0.000226	X 0.000779	0.000106	0.000727	D 000607	Ц 0.000196	Ъ	Ы	Ь	-	O 000807	Я 0.002278 0.0	017937
Б	0.000801			3.56E-06			0 3.56E-06	1			0.0003373				1 5.93E-07			7.72E-06 0.00092		5.22E-05			7.72E-06		0.000105	0.00395	1.42E-05		4.15E-06		000369
В	0.005162	1.42E-05		2.73E-05			0 1.19E-06	_	_			0.000718		_	6 0.000194			0.000209 0.00063	_				0.001027	7.72E-06	4.15E-06	0.00228	0.000177		2.37E-06		004967
Г	0.000773 0.004031	0 2.14E-05	6.53E-06	_	0.001106 3.56E-05		0 0 0 8.31E-06		0.000706 07 0.001931			0.001433	5.93E-07 0.00016 6.65E-05 0.00143	_	6 0 1 6.17E-05	_	2.79E-05	5.93E-06 0.00056 0.00018 0.00172	4 1.19E-06	5.93E-05			5.34E-06 9.85E-05	0	5 505 05	0.000481	1.19E-06 0.000747		1.78E-06 5.93E-06		000626 000907
E	3.09E-05			0.003525			0 0.000761						0.003793 0.00671		7 0.001296			0.00018 0.00172 0.004168 8.61E-0							3.36E-03	0.000481		5.93E-07			018133
Ë	0	0	0	0	0	0	0 0	)	0 0	0	0	0	0	0 (	0 0	0	0	0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ж	0.001335		0.000745	5.34E-06 0.000503	0.000721		0 1.07E-05		0 0.001367				2.37E-06 0.00093			5.93E-07		0 0.0002		0		3.92E-05	0	0	1 275 05	0 000333	4.04E-05	0	0		000268
И	0.005147 7.54E-05			0.000503			0 0.000102 0 0.000295							_	5 0.000123				5 1.31E-05	0.001211			5.93E-06 0.000371		1.3/E-05	0.000339	0.000153		4.15E-06 0.000217		001008 017353
й	0	1.19E-06	0	0	0.000199	5.93E-07	0 0	5.93E-0	07 0	0	6.23E-05	8.13E-05	5.10E-05 0.00023	38 1.78E-06	6 0	5.93E-07	0.000453	0.000224	4.15E-06	0	3.98E-05		4.57E-05		0	0	0	0		0 0.0	006688
К	0.007331	5.93E-07			3.56E-06		0 7.72E-06					0.000297	0 0.00058	_		0.001302		0.000349 0.00132				0	1.01E-05	0	0	0	0	0	0		004501
M	0.007321			0.000113 2.85E-05		0.004939	0 0.000363 0 5.93E-07						5.93E-07 0.00027 3.38E-05 0.00119		9 3.86E-05 4 4.69E-05		0.001053 9.85E-05	2.31E-05 0.00111 1.90E-05 0.00262	6 4.15E-06 9 5.93E-07	5.93E-07			3.56E-06 4.15E-06		0	0.000903			0.000949 1.78E-06		006967 006667
Н	0.010361			7.06E-05			0 2.97E-06				0.000234		5.93E-07 0.00265	_		7.48E-05			4 1.37E-05				1.78E-06			0.002643			0.000151		005255
0	2.37E-06		0.006879	0.004304							0.001461				5 0.001018										0	0		2.55E-05			023167
П	0.001088		0 000277	0.000333	·	0.00133	0 0.000276		0 0.000716		5.64E-05 (							4.51E-05 0.00046 0.000423 0.00214			1.13E-05					0.000233 0.001157			2.97E-06	0.000322 3.8 0.000836 0.0	.80E-05
C				1.07E-05			0 0.000276 0 2.67E-05											0.009669 0.00046												0.000836 0.0	
Т	0.004686	1.19E-05	0.002457	5.93E-06	0.000112	0.004711	0 4.15E-06	2.37E-0	0.003556	0	0.000446	0.000245	1.19E-05 0.00098	89 0.013593	1 4.45E-05	0.002282	0.000774	7.24E-05 0.00108	2 1.78E-05	1.01E-05	5.99E-05	0.000264	5.93E-07	1.25E-05	3.44E-05	0.001411	0.005977	1.19E-06	3.98E-05	0.0005 0.0	004125
Ф	3.03E-05 5.93E-05			0.000935		0.000234 0.000101	0 0.001646		2.37E-06 0 0.000272	0.000115			0.001128 0.00019 2.37E-06 1.19E-0					0.000996 5.93E-0 1.84E-05 2.26E-0				0.000818 5.93E-07				5.34E-06				0.000111 0.0	
X	0.000772			1.19E-06			0 0		0 9.26E-05	0			4.81E-05 9.44E-0					5.93E-06 0.00013					0 8.90E-06	0	5.93E-07			0		1.19E-06 2.8 0 0.0	002513
Ц	0.000442	5.93E-07	3.50E-05	0	0	0.000592	0 0	D	0 0.000128	0	9.67E-05	0	1.19E-06	0 0.000264	4 0	0	0	0 0.00019	4 0	0	7.12E-06	0	5.93E-07	0	0	0.000135	0	0	0	0 0.0	000163
4	0.002096		2.97E-06			0.003142	0 0		0 0.001213				4.75E-06 0.00045			5.64E-05		0.004265 0.00088			0		0.000159	0	0		0.000153	0			000742
Щ	0.000867 0.000272			5.93E-07 0		0.002159 0.001216	0 0		0 0.001465 0 0.000623	0		0.000513	5.93E-06 0.00034 0 2.61E-0		5 5.93E-06 6 0	1.19E-06 4.75E-06		5.99E-05 0.00026 0 8.19E-0			2.37E-06 0	0	1.19E-06 0	0	0		0.000472 2.14E-05	0	2.37E-06 0		.99E-05 .53E-06
15	0	0	0	0	0	0.000116	0 0		0 0	0	0	0	0		0 0			0	0 0		0	0	0	0	0	0	0			0.000111 1.1	.19E-06
Ь																															
Ы		0.000455		8.66E-05 4.45E-05			0 2.26E-05 0 5.93E-07				0.000147 ( 0.001141		0.001096 0.00031 0.000201 0.00108					0.000669 5.34E-0		0.000735	5.93E-07 9.26E-05		0.000399		0	0	0	0		1.19E-06 0.0 0.000379 0.0	

0 2.97E-06 4.15E-06 2.37E-06 0.002712

0 1.78E-06 1.78E-06 1.9E-06 0 .000277 0.000286 3.68E-05 0.000113 9.85E-05 0.000329 0 0.000408 0.000417 1.9E-06 0.008325 0.003323 0.00518 0.01517 0.01268 0.01313 0.00358 0.015201 0.00718 0.00358 0.015201 0.00718 0.00329 0 0.00359 0.00142 0.000223 0.00529 0.00143 0.000223 0.000596 0.00015 0.00015 0.00013 0.00015 0.000118 0.00013 0.000140 0.00

0 1.78E-06 5.93E-07

0 5.93E-07

0 1.19E-06

0 0.003265

0

0 9.14E-05 0.000127 0.01066

0 3.26E-05

0 1.19E-06 0.002704 2.61E-05 0.001886

0 2.97E-06 5.93E-07 2.37E-06 3.56E-05 3.38E-05 1.19E-06 2.14E-05

0 5.93E-07 2.97E-06 1.19E-06

 5.93E-07
 2.20E-05
 0.000237
 0.000271
 0.000515
 6.23E-05

 0.007008
 0.006387
 0.01362
 0.003167
 0.006634
 0.005034

5.93E-07 0.000598 2.97E-06 3.56E-06 0.000222

-bigram o	ount with s	ten two. w	ith space:		1		$\overline{}$					1														1	1				
Digitalii C	1	tep tiro, ii	теп эрасс.				+																					$\overline{}$			
	A	Б	В	г	Д	Ë Ë	ж	3 1	и й	К	Л	М	Н	o r	П Р	Р (		Т	у	<b>Ф</b> Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	ь	Э	ю я	_	
Α	39503	458	2459	477	1793	815	0 903	3370	85	426	3162 790	1864	3464	2	476	1758	2820	3318	34	191	700	93 67	0 492	162	0	0	0	1	659	1938	15033
Б	682	1	75	4	31	1581	0 4	3	612	0	195 61			1560	1	838	57	4	775	0	44	9	6 9	169	85	3418	12			438	293
В	4323	14	17	26		3376	0 0	431	3790	0	111 60	_	-	5670	186	822	2827		_	0	47		3 839	7	3	1957	138			172	4240
Г	644	0	5	0	1005	249	0 0	1	601	0	97 121		134	6772	- 0	538	21	6		1	0		3 3	0	0	204	500	0		220	520
Д	3542 33	25 1021	642 1837	2926	25 1984	3541 1755	0 644	930	1552	1970	158 64 1490 468	+		2984 138	54 1118	1149 3975	222 3056			7	55 629	132 2	5 81 8 744		54	384	598	0		328 281	779 15158
Ë	33	1021	1037	2920 0	1904	0	0 044	0	76	0	0 400	2 2109	3067	130	1110	3973	3030 0	3330	09	0	029	0	n /44	212	0	0	0	0		201	13136
ж	1071	32	0	3	613	3291	0 3	0	1138	0	73	5 2	791	26	0	1	80		198	0	0	1 4	3 0	0	0	0	45			0	244
3	4352	132	652	438	611	171	0 90		230	0	67 14	1 215		281	0	159	35			0	0	_	1 6	0	8	258	124			387	861
И	72	307	2159	317	1266	1903	0 244	1367	411	1038	1199 349	3 2243	3117	61	106	408	1601	3028	8	16	1024	613 130	314	116	0	0	0	0	178	1302	14760
Й	0	1	0	0	169	0	0 0	1	0	0	60 6	37	207	1	0	0	373	179	0	2	0	33 (	34	1	0	0	0	0	0	0	5680
К	6219	1	115	0	3	398	0 3	0	2247	0	12 27		497	6275	0	1125	652			1	1	4	0 9	0	0	0	0	0		0	3914
Л	6098	15		83	14	4165	0 339		4188	0	218 24		224	4676	35	0	857			3	0		3 3	1	0	757	2731			1372	5876
M	1986	6		20		2366	0 0	-	2081	0	43 8	28		2505	30	58	73			1	1	_	.5 4	1	0	742	48			326	5651
Н	8766	10 2736		51 3545	562 3313	8236 2016	0 1541	764	6044 555	2283	189 ( 1226 429	3691	7006	7845 139	916	60 4304	794 4623			10 95	0 261	191 20 66 12	-	130 121	0	2210	1010	0 19		1405 394	4326 19537
п	865	2/30 N	2019	3345 N	2212	1660	0 0	0	597	0	51 34		58	6550	20	5001	4023	32		93	0		7 1001		0	186	28			249	39
P	5393	170	245	286	295	4103	0 233	-	3487	0	495 49	+		5355	49	14	142			6	71		3 179		0	977	746			696	527
c	1461	43		10	273	3564	0 26			0 4	4014 199	+	-	1920	1361	89	412			6	118	41 3	-		16	263	2289			2432	2306
T	4050	6		6	98	4024	0 2	3		0	390 20			11362	38	1948	647			19	7	50 20		9	29	1239	4994			418	3601
У	28	403	946	769	1242	188	0 1346	220	2	97	615 93	1 948	171	3	464	408	764	848		13	229	2 6	4 553	160	0	0	0	6	768	104	5187
Φ	52	0	0	0	0	90	0 0	0	229	0	0 1	1 -	1	55	0	118	6	12		1	0	0	1 0	0	0	4	38			1	24
Х	650	0	78	2	1	22	0 0	0	80	0	0 7:	3 48	95	1752	0	40	34		111	0	0	0	0 7	0	1	0	0	0	-	0	2087
Ц	375	1	28	0	0	496	0 0	0	102	0	81 (	1	0	232	0	0	0	0		0	0	4	0 1	0	0	107	0	0		0	135
4	1792 727	0	3 66	0	0	2680 1815	0 0	0	1026 1247	U	235 3- 298 42:	, ,	387 299	37 226	0	56	0	3685 51		0	0	0	0 144	0	0	0	134 386			0	692 55
ш	229	0	00	1	0	1016	0 0	0	508	0	0 42	2 2	299	220	0	4	0	0	230	0	0	0	0 1	0	0	0	386 18			0	55
ъ	0	0	0	0	0	95	0 0	0	0	0	0	) 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0	0	0	0	10	0	-	99	0
Ы	0	399	830	71	111	722	0 17		6	935	123 203	1 905	273	0	93	236	606		5	0	602	0 1	2 355	0	0	0	0	0		0	3217
Ь	0	67	21	39	26	363	0 1	126	366	0	957	180		4	2	0	667			0	1		8 326		0	0	0	3	308	327	8523
Э	0	0	1	4	0	0	0 0	3	1	2	36 3	7 2	18	0	2	1	2	2363	0	3	1	0	0 1	0	0	0	0	0	0	0	2
Ю	1	504	3	2	176	0	0 1	1	1	0	2 1	9	12	0	8	31	129	191	0	2	7	2	2 19	276	0	0	0	0	23	0	2763
Я	0	16		241	435	65	0 228		38	96	89 65		516	0	42	33	658	1103	0	0	146		9 38		0	0	0	0		113	9043
_	5916	5359	11564	2646	5620	4200	0 2058	3377	8822	1	6979 273	4359	12719	10513	11147	3031	12749	6469	3257	304	1205	200 50	7 570	71	0	0	2	2253	28	1609	0
-bigram fr	equency w	ith step tw	o, with spa	ice:			$\top$	П																				$\Box$			
. 0																															
	Α	Б	В		Д [	Ë	ж	3 V	1 Й	К	Л	М	н с	) С	1 P	· .		T	у	<b>ў</b> Х	Ц	Ч	Ш	Щ.	Ъ	Ы	b (	Э	ю я	_	
Α	0.046783				0.002123		0 0.001069		0.000101 0.00				-					0.003929		0.000226 0		0.00073			0	0		1.18E-06			
Б	0.000808				3.67E-05		0 4.74E-06		0.000725	0 0.000			0.000276		1.18E-06		6.75E-05					-05 7.11E-0				0.004048		0	3.55E-06 0		
В	0.00512		2.01E-05			0.003998	0 0		0.004488	0 0.000			0.001212			0.000973			0.000611		5.57E-05 2.72	9.83E-0		8.29E-06	3.55E-06			0	2.37E-06 0		
п	0.000763 0.004195		5.92E-06 0.00076	0 4 74E-06		0.000295	0 0 0 8.29E-06		0.000712 0.001838	0 0.000		5.09E-05	0.000159	0.00802 0.003534		0.000637 0.001361		7.11E-06 0.000186	0.000586		0 5.51E-05 0.00	0 3.91E-0 156 2.96E-0	5 3.55E-06	1 195 00	6.405.05		2.37E-06	0	0 4.74E-06 0		.000616
F.	3.91E-05		0.00076				0 0.000763		9.00E-05 0.00				0.00139							8.29E-06 0		146 0.00082			0.4UE-US	0.000455	0.000708	0	0.000397 0		
Ë	J.J1L-03	0.001209 N	0.002170	n	0.00233	0	0 0.000763	0.002101	0	0 0.00	0 0.00333	0.003/33	0.000733	0.000103	0.001324	0.00-700	0.003013	0.003331	0.171-03	0	0.00	0	0 0.000001	0.000008	n	0	0	0	0.000337	0.	0
ж	0.001268	3.79E-05	0	3.55E-06	0.000726	0.003897	0 3.55E-06	0	0.001348	0 8.65	E-05 5.92E-06	2.37E-06	0.000937	3.08E-05	0	1.18E-06	9.47F_05	0	0.000004		0 440	-06 5.09E-0	5 0	0	0	0	5.33E-05	0	0	0 0.	.000289
3	0.005154		0.000772															U	0.000234	U	UJ 1.18	J.UJL-0								_	
И	8.53E-05			0.000313	0.000724	0.000203	0.000107	1.54E-05	0.000272	0 7.93	E-05 0.00016	0.000255	0.001697	0.000333	0			2.13E-05		0		-06 6.04E-0		0	9.47E-06	0.000306	0.000147	0	1.18E-06 0	000458	
Й	8.53E-U5		0.002557		0.001499			0.001619	0.000272 0.000487 0.00	0.00	0.004143	0.002656	0.003691	7.22E-05		0.000188	4.14E-05 0.001896	0.003586	0.000265 9.47E-06	0 1.89E-05 0	0 4.74 0.001213 0.000	726 0.00161	5 7.11E-06 3 0.000372	0.000137	9.47E-06 0	0.000306	0.000147	0	1.18E-06 0 0.000211 0	001542	
	0	1.18E-06	0	0.000375 0	0.001499 0.0002	0.002254 0	0 0.000289 0 0	0.001619 1.18E-06	0.000487 0.00	01229 0.00	0.004143 E-05 7.82E-05	0.002656 4.38E-05	0.003691 0.000245	7.22E-05 1.18E-06	0.000126	0.000188 0.000483 0	4.14E-05 0.001896 0.000442	0.003586 0.000212	0.000265 9.47E-06 0	2.37E-06	0 4.74 .001213 0.000 0 3.91	726 0.00161 7-05 7.22E-0	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05	0.000137	9.47E-06 0 0		0.000147 0 0	0 0		001542 (	.006727
К	0 0.007365	1.18E-06 1.18E-06	0 0.000136	0.000375 0 0	0.001499 0.0002 3.55E-06	0.002254 0 0.000471	0 0.000289 0 0 0 3.55E-06	0.001619 1.18E-06 0	0.000487 0.00 0 0.002661	01229 0.00 0 7.11 0 1.42	0.004143 E-05 7.82E-05 E-05 0.000324	0.002656 4.38E-05 0	0.003691 0.000245 0.000589	7.22E-05 1.18E-06 0.007431	0.000126 0	0.000188 0.000483 0 0.001332	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772	0.003586 0.000212 0.000355	0.000265 9.47E-06 0 0.001352	2.37E-06 1.18E-06 1	0 4.74 0.001213 0.000 0 3.91 1.18E-06 4.74	E-06 6.04E-0 726 0.00161 E-05 7.22E-0	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05	0.000137 1.18E-06 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0.000211 0 0 0	001542 ( 0 0. 0 0.	.006727
К	0 0.007365 0.007222	1.18E-06 1.18E-06 1.78E-05	0 0.000136 2.37E-06	0.000375 0 0 9.83E-05	0.001499 0.0002	0.002254 0 0.000471 0.004933	0 0.000289 0 0	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06	0.000487 0.00 0 0.002661 0.00496	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000	0142 0.004143 E-05 7.82E-05 E-05 0.000324 0258 0.000284	3 0.002656 5 4.38E-05 4 0	0.003691 0.000245 0.000589 0.000265	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538	0.000126 0 0 4.14E-05	0.000188 0.000483 0 0.001332 0	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132	2.37E-06 1.18E-06 1 3.55E-06	0 4.74 0.001213 0.00 0 3.91 1.18E-06 4.74 0 1.18	E-06 6.04E-0 1726 0.00161 E-05 7.22E-0 E-06 9.83E-0	7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06	0 0 0	0 0 0 0.000896	0 0 0 0.003234	0 0 0 0	0.000211 0 0 0 0.000938 0	001542 ( 0 0. 0 0. 001625 0.	0.006727 0.004635 0.006959
к л м	0 0.007365 0.007222 0.002352	1.18E-06 1.18E-06 1.78E-05 7.11E-06	0 0.000136 2.37E-06 0	0.000375 0 0 9.83E-05 2.37E-05	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05	0.002254 0 0.000471 0.004933 0.002802	0 0.000289 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06	0.000487 0.00 0 0.002661 0.00496 0.002464	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000 0 5.09	0142 0.004143 E-05 7.82E-05 E-05 0.000324 0258 0.000284 E-05 0.000103	0.002656 4.38E-05 0 0 3.32E-05	0.003691 0.000245 0.000589 0.000265 0.001215	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721	2.37E-06 1.18E-06 1 3.55E-06 1.18E-06 1	0 4.74 0.001213 0.000 0 3.91 1.18E-06 4.74 0 1.18 1.18E-06 9.47	E-06 6.04E-0 1726 0.00161 E-05 7.22E-0 E-06 9.83E-0 E-06 1.78E-0	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 5 4.74E-06	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06	0 0 0 0	0 0 0 0.000896 0.000879	0 0 0 0.003234 5.68E-05	0 0 0	0.000211 0 0 0 0 0 0.000938 0 1.18E-06 0	001542 ( 0 0. 0 0. 001625 0. 000386 0.	0.006727 0.004635 0.006959 0.006692
к л м н	0 0.007365 0.007222 0.002352 0.010381	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05	0 0.000136 2.37E-06	0.000375 0 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0	0.002254 0 0.000471 0.004933 0.002802 0.009754	0 0.000289 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0 4.74E-06	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06	0.000487 0.00 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000 0 5.09 0 0.000	0.004143 E-05 7.82E-05 E-05 0.000324 0258 0.000284 E-05 0.000103 0224 (0	3 0.002656 4.38E-05 4 0 4 0 1 3.32E-05 0 1.18E-06	0.003691 0.000245 0.000589 0.000265 0.001215 0.002613	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002488	2.37E-06 1.18E-06 1 3.55E-06 1.18E-06 1 1.18E-05	0 4.74 0.001213 0.000 0 3.91 0.18E-06 4.74 0 1.18 0 9.47 0 0.000	E-06 6.04E-0 1726 0.00161 E-05 7.22E-0 E-06 9.83E-0	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 5 4.74E-06 3 3.55E-06	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154	0 0 0 0	0 0 0 0.000896	0 0 0 0.003234 5.68E-05	0 0 0 0	0.000211 0 0 0 0 0 0.000938 0 1.18E-06 0 0.000153 0	001542 0 0 0. 0 0. 001625 0. 000386 0. 001664 0.	1.006727 1.004635 1.006959 1.006692 1.005123
к л м н о	0 0.007365 0.007222 0.002352	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06	0.000375 0 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0 0.000666 0.003924	0.002254 0 0.000471 0.004933 0.002802	0 0.000289 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.000905	0.000487 0.00 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000 0 5.09	0.004143 E-05 7.82E-05 E-05 0.000324 0.0258 0.000284 E-05 0.000103 0.0224 (0.005083	3 0.002656 5 4.38E-05 1 0 1 0 1 3.32E-05 1 1.18E-06 1 0.004371	0.003691 0.000245 0.000589 0.000265 0.001215 0.002613	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.000165	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002488 5.33E-05	2.37E-06 1.18E-06 1 3.55E-06 1.18E-06 1	0 4.74 .001213 0.000 0 3.91 .18E-06 4.74 0 1.18 .18E-06 9.47 0 0.000 .000309 7.82	E-06 6.04E-0 1726 0.00161 E-05 7.22E-0 E-06 9.83E-0 E-06 1.78E-0 1226 0.00024	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 5 4.74E-06 3 3.55E-06 6 0.001185	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154 0.000143	0 0 0 0	0 0 0 0.000896 0.000879	0 0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196	0 0 0 0	0.000211 0 0 0 0 0 0.000938 0 1.18E-06 0	001542	0.006727 0.004635 0.006959 0.006692 0.005123 0.023137
	0 0.007365 0.007222 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0	0.000375 0 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.004198	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0 0.000666 0.003924	0.002254 0 0.000471 0.004933 0.002802 0.009754 0.002388 0.001966	0 0.000289 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0 4.74E-06	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.000905	0.000487 0.00 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158 0.000657 0.00 0.000707	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000 0 5.09 0 0.000 02704 0.000	0.004143 E-05 7.82E-05 E-05 0.000324 0.258 0.000284 E-05 0.000103 0.00224 (1452 0.005083 E-05 0.000403	3 0.002656 4 .38E-05 4 0 4 0 3 .32E-05 1 .18E-06 0 .004371 3 0	0.003691 0.000245 0.000589 0.000265 0.001215 0.002613 0.008297 6.87E-05	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.000165 0.007757	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005923	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452	2.37E-06 1.18E-06 1.3.55E-06 1.18E-05 1.18E-05 0.000113 0	0 4.74 .001213 0.000 0 3.91 .18E-06 4.74 0 1.18 .18E-06 9.47 0 0.000 .000309 7.82	E-06 6.04E-0 1726 0.00162 E-05 7.22E-0 E-06 9.83E-0 E-06 1.78E-0 1226 0.00024 E-05 0.00150 E-05 3.20E-0	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 5 4.74E-06 3 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154 0.000143 1.18E-06	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0.000896 0.000879 0.002617	0 0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.32E-05	0 0 0 0	0.000211 0 0 0 0.000938 0 1.18E-06 0 0.000153 0 0.000821 0	001542 ( 0 0. 0 0. 001625 0. 000386 0. 001664 0. 000467 0. 000295 4.	1.006727 1.004635 1.006959 1.006692 1.005123 1.023137 1.62E-05
	0 0.007365 0.007222 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.006387 0.00173	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324 0 0.000201 5.09E-05	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0 0.00029 0.00171	0.000375 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.004198 0 0.000339 1.18E-05	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0 0.000666 0.003924 0 0.000349 0.000323	0.002254 0 0.000471 0.004933 0.002802 0.009754 0.002388 0.001966 0.004859 0.004221	0 0.000289 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0 0 4.74E-06 0 0.001825 0 0 0 0.000276 0 3.08E-05	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.000905 0 1.30E-05 1.89E-05	0.000487 0.00 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158 0.000657 0.00 0.000707 0.00413 0.001241	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000 0 5.09 0 0.000 0 2704 0.000 0 6.04	0.00414; 0.00414; 0.00324; 0.000324; 0.00028; 0.00010; 0.0024; 0.00508; 0.00040; 0.00508; 0.00040; 0.00508; 0.00040; 0.00508; 0.00040; 0.00508; 0.00040; 0.00508; 0.00040; 0.00508; 0.0050	3 0.002656 4.38E-05 0 0 3.32E-05 1.18E-06 0.004371 0 0.00011 0.000782	0.003691 0.000245 0.000589 0.000265 0.001215 0.002613 0.008297 6.87E-05 0.000619 0.000893	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.000165 0.007757 0.006342 0.002274	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005923 1.66E-05 0.000105	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000168 0.000488	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05 0.000371 0.009715	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452 0.002147 0.000441	2.37E-06 1.18E-06 1.55E-06 1.18E-06 1.18E-05 0.000113 0 7.11E-06 8 7.11E-06	0 4.74 .001213 0.00 0 3.91 1.18E-06 4.74 0 1.18 1.18E-06 9.47 0 0.00 1.000309 7.82 0 1.07 3.41E-05 2.13 0.00014 4.86	E-06 6.04E-0 726 0.00163 E-05 7.22E-0 E-06 9.83E-0 E-06 1.78E-0 226 0.00024 E-05 0.00150 E-05 3.20E-0 E-05 6.28E-0 E-05 0.00035	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 5 4.74E-06 3 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 0.000212 9 4.97E-05	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154 0.000143 1.18E-06 2.84E-05 2.37E-06	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0.000896 0.000879 0.002617 0 0.00022 0.001157 0.000311	0 0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.32E-05 0.000883 0.002711	0 0 0 0 0 2.25E-05 0 0 3.55E-06	0.000211 0 0 0 0.000938 0 1.18E-06 0 0.000153 0 0.000821 0 3.55E-06 0 8.65E-05 0	001542 ( 0 0. 0 0. 001625 0. 000386 0. 001664 0. 000467 0. 000295 4. 000824 0. 0.00288 0.	.006727 .004635 .006959 .006692 .005123 .023137 .62E-05 .000624
	0 0.007365 0.007222 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.006387 0.00173 0.004796	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324 0 0.000201 5.09E-05 7.11E-06	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0 0.00029 0.00171 0.002398	0.000375 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.004198 0 0.000339 1.18E-05 7.11E-06	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0 0.000666 0.003924 0 0.000349 0.000323 0.000116	0.002254 0 0.000471 0.004933 0.002802 0.009754 0.002388 0.001966 0.004859 0.004221 0.004766	0 0.000289 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0 0 4.74E-06 0 0.001825 0 0 0 0.000276 0 3.08E-05 0 2.37E-06	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.000905 0 1.30E-05 1.89E-05 3.55E-06	0.00487 0.00 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158 0.000657 0.00 0.000707 0.00413 0.001241 0.003572	0.000 0.0000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.00000 0.00000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.00000 0.00000	0142 0.00414: E-05 7.82E-05 E-05 0.000324 0258 0.000284 E-05 0.00010: 0224 (1452 0.00508: 1452 0.00508: 0586 5.80E-05 0462 0.00246	3 0.002656 4.38E-05 0 0 3.32E-05 1.18E-06 0.004371 0 0.00011 0.000782	0.003691 0.000245 0.000589 0.000265 0.001215 0.002613 0.008297 6.87E-05 0.000619 0.000893	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.000165 0.007757 0.006342 0.002274 0.013456	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612 4.50E-05	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005923 1.66E-05 0.000105 0.002307	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000168 0.000488 0.000488	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05 0.000371 0.009715 6.28E-05	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452 0.002147 0.000441 0.001091	2.37E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-05 1.18E-05 0.000113 0 7.11E-06 8 7.11E-06 2.25E-05 8	0 4.74 .001213 0.00 0 3.91 .18E-06 4.74 0 1.18 .18E-06 9.47 0 0.00 .000309 7.82 0 1.07 3.41E-05 2.13 0.00014 4.86 3.29E-06 5.92	E-06 6.04E-C 1726 0.00162 E-05 7.22E-C E-06 9.83E-C E-06 1.78E-C 1226 0.00024 E-05 0.00150 E-05 6.28E-C E-05 0.00035 E-05 0.00035	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 5 4.74E-06 3 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 0.000212 9 4.97E-05	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154 0.000143 1.18E-06 2.84E-05 2.37E-06 1.07E-05	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0.000896 0.000879 0.002617 0 0.00022 0.001157 0.000311	0 0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.32E-05 0.000883 0.002711 0.005914	0 0 0 0 0 2.25E-05 0 0 3.55E-06 2.37E-06	0.000211 0 0 0 0.000938 0 1.18E-06 0 0.000153 0 0.000821 0 3.55E-06 0 8.65E-05 0 0.000127 3.43E-05 0	001542 ( 0 0. 0 0. 001625 0. 000386 0. 001664 0. 000467 0. 000295 4. 000824 0. 0.00288 0. 000495 0.	.006727 .004635 .006959 .006692 .005123 .023137 .62E-05 .000624 .002731
	0 0.007365 0.007222 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.006387 0.00173 0.004796 3.32E-05	1.18E-06 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324 0 0.000201 5.09E-05 7.11E-06 0.000477	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0 0.00029 0.00171 0.002398 0.00112	0.000375 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.004198 0 0.000339 1.18E-05 7.11E-06 0.000911	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0 0.000666 0.003924 0.000349 0.000323 0.000116 0.001471	0.002254 0 0.000471 0.004933 0.002802 0.009754 0.002388 0.001966 0.004859 0.004221 0.004766 0.000223	0 0.000289 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0 0 4.74E-06 0 0.001825 0 0 0 0.000276 0 3.08E-05 0 2.37E-06 0 0.001594	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.00905 0 1.30E-05 1.89E-05 3.55E-06 0.000261	0.000487 0.00 0 0.002661 0.002464 0.007158 0.000657 0.00 0.000141 0.001241 0.003572 2.37E-06 0.00	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000 0 5.09 0 0.000 0 0.000 0 6.04 0 0.000 0 0.000 0 0.000 0 0.000	0142 0.00414: E-05 7.82E-05 E-05 0.000324 0258 0.000284 E-05 0.00010: 0224 (1452 0.005083) 0586 5.80E-05 0462 0.00024 0728 0.001103	3 0.002656 4.38E-05 4 0 3.32E-05 1.18E-06 0.004371 0.000782 9.47E-06 0.001123	0.003691 0.000245 0.000589 0.000265 0.001215 0.002613 0.008297 6.87E-05 0.000619 0.000893 0.000989	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.000165 0.007757 0.006342 0.002274 0.013456 3.55E-06	0.000126 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612 4.50E-05 0.00055	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005923 1.66E-05 0.000105 0.002307 0.000483	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000168 0.000488 0.000766 0.000905	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05 0.000371 0.009715 6.28E-05 0.001004	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452 0.002147 0.000441 0.001091	2.37E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-05 0.000113 0 7.11E-06 8 7.11E-06 2.25E-05 8 1.54E-05 0	0 4.74 .001213 0.00 0 3.91 1.18E-06 4.74 0 1.18 1.18E-06 9.47 0 0.00 1.000309 7.82 0 1.07 3.41E-05 2.13 0.00014 4.86	E-06 6.04E-0 1726 0.00162 E-05 7.22E-0 E-06 9.83E-0 E-06 1.78E-0 1.226 0.00126 E-05 0.00150 E-05 0.00150 E-05 0.00030 E-05 0.00030 E-05 0.00022 E-05 0.00030 E-05 0.00030	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 5 4.74E-06 3 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 0.000212 9 4.97E-05 5 0.000655	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154 0.000143 1.18E-06 2.84E-05 2.37E-06 1.07E-05 0.000189	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0.000896 0.000879 0.002617 0 0.00022 0.001157 0.000311 0.001467	0 0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.32E-05 0.000883 0.002711 0.005914	0 0 0 0 0 2.25E-05 0 0 3.55E-06 2.37E-06	0.000211 0 0 0 0.000938 0 1.18E-06 0 0.000153 0 0.000821 0 3.55E-06 0 8.65E-05 0 0.000127 3.43E-05 0	001542 ( 0 0. 0 0. 001625 0. 000386 0. 001664 0. 000467 0. 000295 4. 000824 0. 0.00288 0. 000495 0.	.006727 .004635 .006959 .006692 .005123 .023137 l.62E-05 .000624 .002731 .004265
	0 0.007365 0.007222 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.006387 0.00173 0.004796 3.32E-05 6.16E-05	1.18E-06 1.18E-06 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324 0 0.000201 5.09E-05 7.11E-06 0.000477	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0 0.00029 0.00171 0.002398 0.00112	0.000375 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.004198 0 0.000339 1.18E-05 7.11E-06 0.000911	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0 0.000666 0.003924 0 0.000349 0.000349 0.000116 0.001471	0.002254 0 0.000471 0.0004933 0.002802 0.009754 0.002388 0.001966 0.004859 0.004221 0.000223	0 0.000289 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0 0 0 4.74E-06 0 0.001825 0 0 0.000276 0 3.08E-05 0 2.37E-06 0 0.001594 0 0	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.000905 0 1.30E-05 1.89E-05 3.55E-06 0.000261	0.000487 0.00 0 0.002661 0.002464 0.007158 0.000657 0.00 0.000413 0.001241 0.003572 2.37E-06 0.00	0.000 0.0000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.00000 0.00000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.00000 0.00000	0142 0.00414: E-05 7.82E-0! E-05 0.00032: 0258 0.00028: E-05 0.00010: 01452 0.00508: E-05 0.00040: 0586 5.80E-0! 4754 0.00236: 0728 0.00100: 0 1.78E-0!	3 0.002656 4.38E-05 0 0 3.32E-05 1.18E-06 0.004371 5 0.00011 0.000782 4 9.47E-06 0.001123 2.37E-06	0.003691 0.000245 0.000589 0.000265 0.001215 0.002613 0.008297 6.87E-05 0.000619 0.000893 0.000989 0.000203 1.18E-06	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.000165 0.007757 0.006342 0.002274 0.013456 3.55E-06 6.51E-05	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612 4.50E-05 0	0.000188 0.000483 0 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005097 0.005097 0.000105 0.002307 0.002307 0.000483 0.00014	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000168 0.000488 0.000766 0.000905 7.11E-06	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05 0.000371 0.009715 6.28E-05 0.001004 1.42E-05	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452 0.000441 0.001091 0	2.37E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-05 0.000113 0 7.11E-06 8 7.11E-06 2.25E-05 8 1.54E-05 0	0 4.74 .001213 0.00 0 3.91 .18E-06 4.74 0 1.18 .18E-06 9.47 0 0.00 .000309 7.82 0 1.07 3.41E-05 2.13 0.00014 4.86 3.29E-06 5.92	E-06 6.04E-0 1726 0.00161 1-05 7.22E-0 1-06 9.83E-0 1-06 1.78E-0 1226 0.00022 1-05 0.00150 1-05 0.00032 1-05 0.00032 1-05 0.00032 1-05 0.00032 1-05 0.00032 1-05 0.00032 1-05 0.00032 1-05 0.00032 1-05 0.00032	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 0.000212 9 4.97E-05 5 0.000655 6 0.000655	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 0.000154 0.000143 1.18E-06 2.84E-05 2.37E-06 1.07E-05 0.000189	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1.89E-05 3.43E-05	0 0.000896 0.000879 0.002617 0.00022 0.001157 0.000311 0.001467 0	0 0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.32E-05 0.000883 0.002711 0.005914	0 0 0 0 0 2.25E-05 0 0 3.55E-06 2.37E-06	0.000211 0 0 0 0.000938 0 0.000153 0 0.000153 0 0.000821 0 3.55E-06 0 8.65E-05 0 0.000127 3.43E-05 0 0.00091 0	001542 ( 0 0 0. 0 0 0. 001625 0. 000366 0. 001664 0. 000467 0. 000295 4. 000824 0. 0.00288 0. 000495 0. 000123 0.	.006727 .004635 .006959 .006692 .005123 .023137 .62E-05 .000624 .002731 .004265 .006143 2.84E-05
	0 0.007365 0.007222 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.006387 0.004796 3.32E-05 6.16E-05 0.00077	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324 0 0.000201 5.09E-05 7.11E-06 0.000477 0	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0.00029 0.00171 0.002398 0.00112 0 9.24E-05	0.000375 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.004198 0 0.000339 1.18E-05 7.11E-06 0.000911 0 2.37E-06	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0.000666 0.003924 0.000349 0.000323 0.000116 0.001471 0	0.002254 0 0.000471 0.000493 0.002802 0.009754 0.002388 0.001966 0.004291 0.004766 0.000223 0.000107 2.61E-05	0 0.000289 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 4.74E-06 0 0.001825 0 0 0 0.000276 0 3.08E-05 0 2.37E-06 0 0.001594 0 0 0	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 9.47E-06 0.000905 0 1.30E-05 1.89E-05 3.55E-06 0.000261 0	0.000487 0.00 0 0.002661 0.002464 0.002158 0.000657 0.00 0.000707 0.00013 0.001241 0.003572 2.37E-06 0.00 0.000271 9.47E-05	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000 0 5.09 0 0.000 02704 0.000 0 6.04 0 0.000 0 0.000 0 0.000 0 0.000	0142 0.004143 E-05 7.82E-05 E-05 0.00032- 0258 0.00028- E-05 0.00010- 0224 (0.00508- 0.00408- 0.00408- 0.00408- 0.00108- 0.001108- 0.01108	\$ 0.002656 \$ 4.38E-05 \$ 0 0 \$ 3.32E-05 \$ 1.18E-06 \$ 0.004371 \$ 0 0.00011 \$ 0.000782 \$ 9.47E-06 \$ 0.001123 \$ 2.37E-06 \$ 5.68E-05	0.003691 0.000245 0.000589 0.000265 0.001215 0.002613 0.008297 6.87E-05 0.000619 0.000893 0.000989 1.18E-06 0.000113	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.000165 0.007757 0.006342 0.002274 0.013456 6.51E-05 0.002075	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612 4.50E-05 0	0.000188 0.000483 0 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005097 0.005097 0.000105 0.002307 0.002307 0.000483 0.00014	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000168 0.000488 0.000766 0.000905 7.11E-06	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05 0.000371 0.009715 6.28E-05 0.001004	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452 0.002147 0.000441 0.001091 0 1.78E-05 0.000131	2.37E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-05 0.000113 0 7.11E-06 8 7.11E-06 2.25E-05 8 1.54E-05 0	0 4.74 .001213 0.000 0 3.91 .1.18E-06 4.74 0 1.18 .1.18E-06 9.47 0 0.000 .000309 7.82 0 1.07 3.41E-05 2.13 0.00014 4.86 3.29E-06 5.92 0 0 0	E-06 6.04E-C-0726 0.0016: E-05 7.22E-C-06 -0.0016: E-06 9.83E-C-06 1.78E-C-06 0.0022: E-05 0.0015: E-05 0.0003: E-05 0.0003: E-05 0.0003: E-06 0.00003: E-07 0.0003: E-08 0.00003: E-09 0.00003: E-09 0.00003: E-09 0.00003	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 5 1.07E-05 5 3.55E-06 5 4.74E-06 3 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 0.000212 9 4.97E-05 6 0 0 8.29E-06	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 0.000154 0.000143 1.18E-06 2.84E-05 2.37E-06 1.07E-05 0.000189	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1.89E-05 3.43E-05	0 0.000896 0.000879 0.002617 0.00022 0.001157 0.000341 0.001467 0 4.74E-06	0 0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.32E-05 0.000883 0.002711 0.005914	0 0 0 0 0 2.25E-05 0 0 3.55E-06 2.37E-06	0.000211 0 0 0 0.000938 0 1.18E-06 0 0.000153 0 0.000153 0 3.55E-06 0 8.65E-05 0 0.000127 3.43E-05 0 0.00091 0 1.18E-06 1	001542 ( 0 0. 0 0. 0 0. 001625 0. 000386 0. 001664 0. 000467 0. 000295 4. 000824 0. 0.00288 0. 000495 0. 000123 018E-06 2.	.006727 .004635 .006959 .006692 .005123 .023137 .62E-05 .000624 .002731 .004265 .006143 2.84E-05
	0 0.007365 0.007222 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.00373 0.00173 0.004796 3.32E-05 6.16E-05 0.00077	1.18E-06 1.18E-06 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324 0.000201 5.09E-05 7.11E-06 0.000477 0	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0.00029 0.00171 0.000122 0.00112 0.00123 9.24E-05 3.32E-05	0.000375 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.004198 0 0.000339 1.18E-05 7.11E-06 0.000911 0 2.37E-06	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0.000666 0.003924 0.000349 0.000323 0.000116 0.001471 0	0.002254 0 0.000471 0.004933 0.002802 0.009754 0.002388 0.001966 0.004859 0.004221 0.004766 0.000223 0.000107 2.61E-05 0.000587	0 0.000289 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0.001825 0 0.001825 0 0.000276 0 3.08E-05 0 2.37E-06 0 0.001594 0 0 0	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 0.000905 0 1.30E-05 1.89E-05 3.55E-06 0.000261	0.000487 0.00 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158 0.00057 0.00 0.000707 0.00413 0.003572 2.37E-06 0.00 0.000271 9.47E-05 0.000121	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.00 0 5.09 0 0.000 0 0 0.000	0142 0.004143 E-05 7.82E-05 E-05 0.000324 D-258 0.000284 E-05 0.000105 0224 (1452 0.00508: E-05 0.000403 0586 5.80E-05 0462 0.00024 0728 0.001103 0 1.78E-05 0 8.65E-05	0.002656 4.38E-05 0 1 0 3.32E-05 0.004371 0.0004371 0.000372 9.47E-06 0.001123 0.001123 5.001123 5.68E-05 1.18E-06	0.003691 0.000245 0.000265 0.000265 0.001215 0.002613 0.002613 0.002619 0.000619 0.000893 0.000293 1.18E-06 0.000113	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.0002967 0.000165 0.007757 0.006342 0.002274 0.013456 3.55E-06 6.51E-05 0.002075 0.002075	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612 4.50E-05 0.00055 0 0	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005997 0.005993 1.66E-05 0.000105 0.002307 0.000483 0.00014 4.74E-05 0	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000168 0.000168 0.000488 0.000905 7.11E-06 4.03E-05	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05 0.000371 0.009715 6.28E-05 0.001004 1.42E-05 7.11E-06	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001352 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452 0.002147 0.000441 0.001091 0 1.78E-05 0.000131	2.37E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-05 0.000113 0 7.11E-06 2.25E-05 8 1.54E-05 0 0	0 4.74 .001213 0.00 0 3.91 .18E-06 4.74 0 1.18 .18E-06 9.47 0 0.00 .000309 7.82 0 1.07 3.41E-05 2.13 0.00014 4.86 3.29E-06 5.92	2-06 6.04E-C-0726 0.0016: 2-05 7.22E-C-06 9.83E-C-06 1.78E-C-05 0.0015: 2-06 0.0016: 2-06 0.0016: 2-06 0.0016: 2-06 0.00026: 2-07 0.00026: 2-07 0.00026: 2-08 0.00026: 2-0	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 5 4.03E-05 5 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 1.000212 9 4.97E-05 5 0 1 0.000655 6 0 0 8.29E-06 0 1.18E-06	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 0.000154 0.000143 1.18E-06 2.84E-05 2.37E-06 1.07E-05 0.000189	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1.89E-05 3.43E-05	0 0 0.000896 0.000879 0.000217 0 0.00022 0.001157 0.000311 0.001467 0 4.74E-06 0 0	0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.32E-05 0.000883 0.002711 0.005914 0 4.50E-05 0	0 0 0 0 0 2.25E-05 0 0 3.55E-06 2.37E-06	0.000211 0 0 0 0.000938 0 1.18E-06 0 0.000153 0 0.000821 0 3.55E-06 0 0.000127 3.43E-05 0 0.00091 0 1.18E-06 1	001542 ( 0 0. 0 0. 0 0. 001625 0. 0001664 0. 000467 0. 000295 4. 000824 0. 000495 0. 000123 0. 1.18E-06 2. 0 0.	.006727 .004635 .006959 .006692 .005123 .003137 .62E-05 .000624 .000731 .004265 .006143 2.84E-05
П Р С Т У Ф X Ц Ч	0 0.007365 0.007222 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.006387 0.00173 0.004796 3.32E-05 6.16E-05 0.00077 0.000444	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324 0 0.000201 5.09E-05 7.11E-06 0.000477 0 0	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0 0.00029 0.00171 0.002398 0.00112 0 9.24E-05 3.32E-05	0.000375 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.004198 0 0.000339 1.18E-05 7.11E-06 0.00911 0 2.37E-06 0	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0.000666 0.003924 0.000349 0.000323 0.000116 0.001471 0	0.002254 0 0.000471 0.0004933 0.002802 0.009754 0.0002888 0.001966 0.004859 0.004221 0.004766 0.000223 0.000107 2.61E-05 0.000587	0 0.000289 0 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 4.74E-06 0 0.001825 0 0.000265 0 3.08E-05 0 2.37E-06 0 0.001594 0 0 0 0 0 0 0 0	0.001619 1.18E-06 0 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.000905 0 1.30E-05 1.38E-05 3.55E-06 0.000261 0 0 0	0.000487 0.00 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158 0.000657 0.00 0.000657 0.00 0.000413 0.001241 0.003572 2.37E-06 0.00 0.000271 9.47E-05 0.0001215	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000 0 5.09 0 0.000 0 5.09 0 0.000	0142 0.004143 E-05 7.82E-05 0.000324 E-05 0.000102 0224 (1452 0.005083 E-05 0.000403 0586 5.80E-05 0.00026 0 1.78E-05 0 8.65E-05 0228 4.03E-05	0.002656 4.38E-05 0 0 3.32E-05 0 1.18E-06 0.004371 0.00011 0.000782 9.47E-06 0.001123 2.37E-06 5.68E-05 1.18E-06 5.59E-06	0.003691 0.000245 0.000265 0.000265 0.0002613 0.0002613 0.003297 6.87E-05 0.000619 0.000893 0.000203 1.18E-06 0.000113 0.000458	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.0002967 0.000757 0.006342 0.002274 0.013456 3.55E-06 6.51E-05 0.002075 0.002075 0.002075	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612 4.50E-05 0 0.00055 0 0	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005923 1.66E-05 0.000105 0.002307 0.000483 0.00014 4.74E-05 0 6.63E-05	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000168 0.000488 0.000766 0.000905 7.11E-06 4.03E-05 0	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05 0.000371 0.009715 6.28E-05 0.001004 1.42E-05 7.11E-06 0	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001352 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452 0.000441 0.001091 0 1.78E-05 0.000131 0.0010863	2.37E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-05 0.000113 0 7.11E-06 8 7.11E-06 2.25E-05 8 1.54E-05 0	0 4.74 .001213 0.000 .391 .18E-06 4.74 .0 0 1.18 .18E-06 9.47 .0 0.000 .000309 7.82 .0 1.07 .41E-05 2.13 .0.00014 4.86 .2.92-06 5.92 .000271 2.37 .0 0 .0 0 .0 0 .0 0 .0 0 .0 0 .0 0 .0	6-06 6.04E-C 726 0.0016: 726 0.0016: 726 0.0016: 728 0	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 0.000212 9 4.97E-05 6 0 0 1 0.000655 6 0 0 0 8.29E-06 0 1.18E-06 0 0.000171	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154 0.000154 1.18E-06 2.84E-05 2.37E-06 1.07E-05 0.000189 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1.89E-05 3.43E-05	0 0 0.000896 0.000879 0.002617 0 0.00022 0.001157 0.000311 0.001467 0 4.74E-06 0	0 0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.32E-05 0.002711 0.005914 0 4.50E-05 0	0 0 0 0 0 2.25E-05 0 0 3.55E-06 2.37E-06	0.000211 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	001542 ( 0 0. 0 0. 0 0. 001625 0. 000386 0. 000386 0. 000467 0. 000295 4. 000824 0. 0.00288 0. 000495 0. 000123 0. 18E-06 2. 0 0.	.006727 .004635 .006959 .006692 .005123 .0023137 .62E-05 .000624 .002731 .004265 .006143 .284E-05 .002472 .002472
П Р С Т У Ф X Ц Ч Ш	0 0.007365 0.007222 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.006387 0.00173 0.004796 3.32E-05 6.16E-05 0.00077 0.000474 0.0002122	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324 0 0.000201 5.09E-05 7.11E-06 0.000477 0 0	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0 0.00029 0.00171 0.000299 0.00112 0 9.24E-05 3.32E-05 7.82E-05	0.000375 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.004198 0 0.000339 1.18E-05 7.11E-06 0.00911 0 2.37E-06 0	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0 0.000666 0.003924 0.000349 0.000323 0.000116 0.001471 0 1.18E-06 0	0.002254 0 0.000471 0.0004933 0.002802 0.009754 0.0002888 0.001966 0.004859 0.004221 0.004766 0.000223 0.000107 2.61E-05 0.000587	0 0.000289 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0.001825 0 0.001825 0 0.000276 0 3.08E-05 0 2.37E-06 0 0.001594 0 0 0	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.000905 0 1.30E-05 1.89E-05 0 0 0 0 0 0 0 0	0.000487 0.00 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158 0.00057 0.00 0.000707 0.00413 0.003572 2.37E-06 0.00 0.000271 9.47E-05 0.000121	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.00 0 5.09 0 0.000 0 0 0.000	0142 0.004143 E-05 7.82E-05 0.000324 C-05 0.000324 C-05 0.005083 E-05 0.000103 0224 (0.005083 E-05 0.005083 E-05 0.005083 C-05 0.00040 0.0586 5.80E-03 0.00286 0.00028 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00024 0.00023 0.00023 0.00023	0.002656 4.38E-05 0 1.38E-06 1.18E-06 0.004371 0.00011 0.000782 9.47E-06 0.001123 2.37E-06 5.68E-05 1.18E-06 5.92E-06	0.003691 0.000245 0.000265 0.000265 0.0002613 0.0002613 0.008297 6.87E-05 0.000619 0.000893 0.000203 1.18E-06 0.000113 0.000458 0.000458	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.00165 0.007757 0.006342 0.002274 0.013456 6.51E-05 0.002075 0.0002075 4.38E-05 0.000268	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612 4.50E-05 0.00055 0.00055	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005097 0.005097 0.000105 0.000105 0.000105 0.000105 0.000105 0.00044 4.74E-05 0 6.63E-05 0 0	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000168 0.000488 0.000766 0.000905 7.11E-06 4.03E-05 0	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05 0.000371 0.009715 6.28E-05 0.001004 1.42E-05 7.11E-06	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452 0.002147 0.000441 0.001091 0 1.78E-05 0.000131 0.000863 0.000863 0.000859	2.37E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-05 0.000113 0 7.11E-06 2.25E-05 8 1.54E-05 0 0	0 4.74 .001213 0.000 0 3.91 .1.18E-06 4.74 0 1.18 .1.18E-06 9.47 0 0.000 .000309 7.82 0 1.07 3.41E-05 2.13 0.00014 4.86 3.29E-06 5.92 0 0 0	6-06 6.04E-C 726 0.0016: 726 0.0016: 726 0.0016: 728 0	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 5 4.03E-05 5 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 1.000212 9 4.97E-05 5 0 1 0.000655 6 0 0 8.29E-06 0 1.18E-06	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154 0.000154 1.18E-06 2.84E-05 2.37E-06 1.07E-05 0.000189 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1.89E-05 3.43E-05	0 0.000896 0.000879 0.002617 0.00022 0.001157 0.000311 0.000311 0.001467 0 4.74E-06 0 0.000127	0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.32E-05 0.002711 0.005914 0 4.50E-05 0 0	0 0 0 0 0 2.25E-05 0 0 3.55E-06 2.37E-06	0.000211 0 0 0 0.000938 0 1.18E-06 0 0.000153 0 0.000821 0 3.55E-06 0 0.000127 3.43E-05 0 0.00091 0 1.18E-06 1	001542 ( 0 0. 0 0. 0 0. 001625 0. 000386 0. 001664 0. 000467 0. 000295 4. 000824 0. 000288 0. 000123 0. 000123 0. 000123 0. 000 0. 000 0.	.006727 .004635 .006959 .006692 .005123 .003137 .62E-05 .000624 .000731 .004265 .006143 2.84E-05
П Р С Т У Ф X Ц Ч	0 0.007365 0.007322 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.0004796 3.32E-05 6.16E-05 0.00077 0.00077 0.000444 0.002122 0.000861 0.000270 0	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324 0 0.000201 5.09E-05 7.11E-06 0.000477 0 0 1.18E-06 0	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.000526 0.00029 0.00171 0.002398 0.00112 0 9.24E-05 3.32E-05 7.82E-05 0 0	0.000375 0 9.83E-05 6.04E-05 0.004198 0.000339 1.18E-05 7.11E-06 0.00911 0 2.37E-06 0 0 1.18E-06 0	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0 0.000666 0.003924 0.000323 0.000116 0.001471 0 1.18E-06 0 0	0.002254 0 0.000471 0.000493 0.002802 0.009754 0.002888 0.001966 0.004859 0.004221 0.004766 0.000223 0.000107 2.61E-05 0.000587 0.000174 0.001203	0 0.000289 0 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 4.74E-06 0 0.001825 0 0.000276 0 3.08E-05 0 2.37E-06 0 0.001594 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.000905 0 1.30E-05 1.89E-05 0 0 0 0 0 0 0 0	0.000487 0.00 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158 0.000657 0.00 0.000707 0.00413 0.001241 0.003572 2.37E-06 0.00 0.000271 9.47E-05 0.000121 0.001215	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000 0 5.09 0 0.000 0 5.09 0 0.000	0142 0.00414: E-05 7.82E-0: E-05 0.00032- E-05 0.00010: 0224 0.0058: E-05 0.00040: 0586 5.80E-0: 0462 0.0002- 0728 0.00110: 0 1.78E-0: 0 8.65E-0: E-05 0.00040: 0 8.65E-0: E-05 0.00040: 0 8.05E-0: 0 8.05E-0: 0 8.05E-0: 0 8.05E-0: 0 9.0005	0.002656 4.38E-05 0 1.38E-06 1.18E-06 0.004371 0.00011 0.000782 9.47E-06 0.001123 2.37E-06 5.68E-05 1.18E-06 5.92E-06	0.003691 0.000245 0.000265 0.000265 0.0002613 0.0002613 0.003297 6.87E-05 0.000619 0.000893 0.000203 1.18E-06 0.000113 0.000458	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.00165 0.007757 0.006342 0.002274 0.013456 6.51E-05 0.002075 0.0002075 4.38E-05 0.000268	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612 4.50E-05 0.00055 0.00055	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005923 1.66E-05 0.000105 0.002307 0.000483 0.00014 4.74E-05 0 6.63E-05	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000168 0.000488 0.000766 0.000905 7.11E-06 4.03E-05 0	0.003586 0.000212 0.000355 2.13E-05 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05 0.000371 0.009715 6.28E-05 0.001004 1.42E-05 7.11E-06 0	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001352 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452 0.000441 0.001091 0 1.78E-05 0.000131 0.0010863	2.37E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-05 0.000113 0 7.11E-06 2.25E-05 8 1.54E-05 0 0	0 4.74 .001213 0.000 .391 .18E-06 4.74 .0 0 1.18 .18E-06 9.47 .0 0.000 .000309 7.82 .0 1.07 .41E-05 2.13 .0.00014 4.86 .2.92-06 5.92 .000271 2.37 .0 0 .0 0 .0 0 .0 0 .0 0 .0 0 .0 0 .0	6-06 6.04E-C 726 0.0016: 726 0.0016: 726 0.0016: 728 0	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 0.000212 9 4.97E-05 6 0 0 1 0.000655 6 0 0 0 8.29E-06 0 1.18E-06 0 0.000171	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154 0.000154 1.18E-06 2.84E-05 2.37E-06 1.07E-05 0.000189 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1.89E-05 3.43E-05	0 0.000896 0.000879 0.002617 0.00022 0.001157 0.000311 0.000311 0.001467 0 4.74E-06 0 0.000127	0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.32E-05 0.000833 0.002711 0.005914 0 4.50E-05 0 0.000159 0.000159	0 0 0 0 0 2.25E-05 0 0 3.55E-06 2.37E-06	0.000211 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	001542 ( 0 0. 0 0. 0 0. 001625 0. 000386 0. 001664 0. 000295 4. 000295 4. 000295 0.	.006727 .004635 .006999 .006992 .005123 .023137 .62E-05 .000624 .002731 .004265 .006143 .2.84E-05 .002472 .000016 .000016 .000016
П Р С Т У Ф X Ц Ч Ш	0 0.007365 0.007322 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.0004796 3.32E-05 6.16E-05 0.00077 0.00077 0.000444 0.002122 0.000861 0.000270 0	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 1.18E-05 0.00324 0 0.000201 5.09E-05 7.11E-06 0.000477 0 1.18E-06 0 0	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0.00029 0.00171 0.002398 0.00112 0 9.24E-05 3.32E-05 7.82E-05 0 0	0.000375 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.004198 0 0.000339 1.18E-05 7.11E-06 0 0 1.18E-06 0 0 0 0 8.41E-05	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0.000666 0.003924 0 0.000349 0.000316 0.000116 0 0.118E-06 0 0	0.002254 0 0.000471 0.004973 0.002802 0.009754 0.002388 0.001966 0.004859 0.004221 0.004766 0.000223 0.000107 2.61E-05 0.000587 0.0003174 0.000174	0 0.000289 0 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0 4.74E-06 0 0.000276 0 0.000276 0 3.08E-05 0 0 0.001594 0 0.000276 0 0.000000 0 0.00000 0 0 0 0 0 0 0	0.001619 1.18E-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.00095 1.30E-05 1.89E-05 0.000261 0 0 0 0 5.68E-05	0.000487 0.00 0 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158 0.000657 0.00 0.00067 0.00 0.0003572 2.37E-06 0.00 0.000271 9.47E-05 0.000121 0.001215 0.001477 0.000602 0 7.11E-06 0.00	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.00 0 5.09 0 0.00	0142 0.004143 E-05 7.82E-05 0.000324 E-05 0.000102 0224 0.005083 E-05 0.005083 E-05 0.005083 0.0586 5.80E-03 0.0586 5.80E-03 0.00028 0 1.78E-03 0 8.65E-03 0 0.0526 0 0.00536 0 0.00536 0 0.00540 0 0.00540 0 0.00540 0 0.00540	0.002656 4.38E-05 0 0 3.32E-05 1.18E-06 0.00013 0.00013 0.00013 0.00123 2.37E-06 5.68E-05 1.18E-06 2.37E-06 0.00123 0.00123 0.00123	0.003691 0.000245 0.000245 0.000265 0.0002613 0.000265 0.0002613 0.000893 0.000893 0.000093 1.18E-06 0.00013 0.000354 2.84E-05 0.000323	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.000165 0.007757 0.006342 0.002274 0.013456 6.51E-05 0.002075 0.000275 0.000275 0.000268 1.18E-06 0	0.000126 0 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612 4.50E-05 0 0 0 0 5.92E-06 0 0 0	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 0.6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005097 0.005993 1.66E-05 0.002007 0.002007 0.002007 0.00244 4.74E-05 0 0 4.74E-06 0 0 0.0000279	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000472 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000488 0.000488 0.000766 0.000905 7.11E-06 4.03E-05 0 0 0	0.003586 0.000212 0.000355 2.138-05 0.000384 0.005938 3.798-05 0.000371 0.009715 6.28E-05 0.001004 1.42E-05 7.11E-06 0.004364 6.04E-05 0	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.002147 0.000491 0.001091 0.1.78E-05 0.000131 0.000185 0.000863 0.000279 6.75E-05 0 0 5.92E-06	2.37E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 0 0 7.11E-06 2.25E-05 1.18E-06 0 1.18E-06 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 4.74 .001213 0.00 0 3.91 .1.18E-06 4.74 0 0.00 0 0.00309 7.82 0 0.00 .000309 7.82 0 0.00 .000309 7.82 0 0.00 0 0	E-06 6.04E-C -06 0.016: -05 7.22E-C -06 9.83E-C -06 9.83E-C -05 0.0015: -05 0.0015: -05 0.0015: -05 0.0003: -05 0.0003: -05 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -07 0.0003: -08 0.0003: -09 0.	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 0.000212 9 4.97E-05 6 0 0.000171 0 0 1.18E-06 0 0 0.00017 0 0 1.18E-06 0 0 0 0.00017	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154 0.000143 1.18E-05 2.37E-06 1.07E-05 0.000189 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1.89E-05 3.43E-05	0 0.000896 0.000879 0.0002617 0.000157 0.000157 0.0001467 0 4.74E-06 0 0.000127 0	0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.33E-05 0.002711 0.005914 0 4.50E-05 0 0.000159 0.000457 2.13E-05 0	0 0 0 0 2.25E-05 0 3.55E-06 2.37E-06 7.11E-06 0 0 0 0	0.000211 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	001542 ( 0 0. 0 0. 0 0. 001625 0. 001664 0. 000467 0. 000295 4. 000295 4. 000495 0. 000495 0. 000123 018E-06 2. 0 0. 0 6. 0 6. 0 5. 000117	.006727 .004635 .006695 .006695 .005123 .023137 .62E-05 .000624 .0002731 .004265 .006143 .284E-05 .000472 .0000472 .0000475 .000475 .000475 .000475 .000475 .000475 .000475
П Р С Т У Ф X Ц Ч Ш	0 0.007365 0.007322 0.002352 0.010381 3.55E-06 0.001024 0.0004796 3.32E-05 6.16E-05 0.00077 0.00077 0.000444 0.002122 0.000861 0.000270 0	1.18E-06 1.18E-05 1.78E-05 7.11E-06 0.00324 0.000201 5.09E-05 7.11E-06 0.00477 0 0 0 0 0 0.000201 0.000477 0 0 0 0.000473 7.93E-05	0 0.000136 2.37E-06 0 1.18E-06 0.006726 0.00029 0.00171 0.002398 0.00112 0 9.24E-05 3.32E-05 7.82E-05 0 0	0.000375 0 9.83E-05 2.37E-05 6.04E-05 0.00498 0 0.000339 1.18E-05 7.11E-06 0.000911 0 2.37E-06 0 0 1.18E-06 0 0	0.001499 0.0002 3.55E-06 1.66E-05 0 0.000666 0.003924 0 0.000349 0.000323 0.000116 0.001471 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.002254 0 0.000471 0.000471 0.004933 0.002802 0.009754 0.009754 0.002388 0.001966 0.004251 0.00426 0.000221 0.000107 2.61E-05 0.000587 0.000174 0.002149 0.0001203 0.000133	0 0.000289 0 0 0 0 3.55E-06 0 0.000401 0 0 0 0 0.001260 0 0.00276 0 0.001259 0 0 0 0 0.001594 0	0.001619 1.18F-06 0 3.55E-06 2.37E-06 9.47E-06 0.000905 1.30E-05 3.55E-06 0.000261 0 0 0 0 0 0 5.68E-05	0.000487 0.00 0 0 0.002661 0.00496 0.002464 0.007158 0.000657 0.00 0.00067 0.00 0.0003572 2.37E-06 0.00 0.000271 9.47E-05 0.000121 0.001215 0.001477 0.000602 0 7.11E-06 0.00	01229 0.00 0 7.11 0 1.42 0 0.000 0 5.09 0 0.000	0142 0.00414: E-05 7.82E-0: E-05 0.00032- E-05 0.00010: 0224 0.058E-05 0.00010: 0224 0.058E-05 0.00040: 0326 0.00040: 0452 0.0026-0 0462 0.0026-0 0462 0.0026-0 0565 0.00026-0 0728 0.00110: 0 1.78E-05 0.0026-0 0 8.65E-05 0.00026-0 0 8.000200000000000000000000000000000000	0.002656 4.38E-05 1.00 3.32E-05 1.18E-06 0.0004371 0.000437 9.47E-06 0.00011 2.37E-06 5.68E-05 1.18E-06 5.92E-06 0.00123 0.00023 0.00023	0.003691 0.000245 0.000245 0.000265 0.001215 0.002613 0.008297 6.87E-05 0.000619 0.000893 0.000203 1.18E-06 0.00013 0.000139 0.000458 2.84E-05 0.000323 0.000323	7.22E-05 1.18E-06 0.007431 0.005538 0.002967 0.009291 0.000165 0.0007557 0.006342 0.002274 0.013456 3.55E-06 0.002075 0.002075 0.002075 0.000208 1.18E-06 0 0	0.000126 0 4.14E-05 3.55E-05 0 0.001085 2.37E-05 5.80E-05 0.001612 4.50E-05 0 0 0 0 5.92E-06 0 0 0 0	0.000188 0.000483 0 0.001332 0 6.87E-05 7.11E-05 0.005097 0.005997 0.000105 0.000105 0.000105 0.000105 0.000104 4.74E-05 0 6.63E-05 0 4.74E-06 0 0.000299 0	4.14E-05 0.001896 0.000442 0.000772 0.001015 8.65E-05 0.00094 0.005475 3.55E-06 0.000168 0.000766 0.000766 0.00076 0.000905 7.11E-06 4.03E-05 0 0 0	0.003586 0.000212 0.000355 1.42E-05 0.000384 0.005938 3.79E-05 0.000371 0.009715 6.28E-05 0.001004 1.42E-05 7.11E-06 0 0.004364 6.04E-05	0.000265 9.47E-06 0 0.001352 0.001132 0.002721 0.002488 5.33E-05 0.000452 0.000141 0.001091 0 1.78E-05 0.000131 0.000131 0.000185 0.000863 0.000863 0.000265	2.37E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06 0 0 7.11E-06 2.25E-05 8 1.18E-06 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 4.74 .001213 0.000 0 3.91 .1.18E-06 9.47 0 0.000 .000309 7.82 0 1.07 3.41E-05 2.13 0.00014 4.86 3.29E-06 5.92 0.00271 2.37 0 0 4.74 0 0 0.000013 0.000713	E-06 6.04E-C -06 0.016: -05 7.22E-C -06 9.83E-C -06 9.83E-C -05 0.0015: -05 0.0015: -05 0.0015: -05 0.0003: -05 0.0003: -05 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -06 0.0003: -07 0.0003: -08 0.0003: -09 0.	5 7.11E-06 3 0.000372 5 4.03E-05 0 1.07E-05 5 3.55E-06 5 4.74E-06 6 0.001185 5 1.18E-05 5 0.000212 9 4.97E-05 5 0.000212 0 0 1.18E-06 0 1.18E-06 0 0 0 0.000171 0 1.18E-06 0 0 0 0 0.00015 5 0.000325 5 0.000325	0.000137 1.18E-06 0 1.18E-06 1.18E-06 0.000154 0.000143 1.18E-06 1.07E-05 0.000189 0 0 0 0 1.06E-05	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1.89E-05 3.43E-05	0 0.000896 0.000879 0.000217 0.00022 0.001157 0.000311 0.001467 0 4.74E-06 0 0.000127 0	0 0 0.003234 5.68E-05 0.001196 0 3.33E-05 0.002711 0.005914 0 4.50E-05 0 0.000159 0.000457 2.13E-05 0	0 0 0 0 2.25E-05 0 3.55E-06 2.37E-06 7.11E-06 0 0 0 0	0.000211 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	001542	.006727 .004635 .006695 .006695 .005123 .023137 .62E-05 .000624 .0002731 .004265 .006143 .284E-05 .000472 .0000472 .0000475 .000475 .000475 .000475 .000475 .000475 .000475

0 2.37E-06 1.18E-06 2.37E-06 0.002798

0 9.47E-06 3.67E-05 0.000153 0.000226

0 4.97E-05 3.91E-05 0.000779 0.001306

0 0.002437 0.003999 0.010448 1.18E-06 0.008265 0.003243 0.005162 0.015063 0.01245 0.013201 0.013201 0.00359 0.015098 0.007661 0.003857 0.00036 0.001427 0.000237 0.005977 0.000675 8.41E-05

0 3.55E-06 1.18E-06 0 0 1.18E-06

0 2.37E-06 8.29E-06 2.37E-06 3.79E-05 2.25E-05 0.000327

0 0.000173 3.79E-05 0.000129 4.50E-05 0.000185

0 3.55E-06 1.18E-06 2.37E-06 4.26E-05 4.38E-05 2.37E-06 2.13E-05

0 0.00027 0.000301 4.50E-05 0.000114 0.000105 0.00078 0.000304 0.000611

0 2.37E-06 1.18E-05 1.07E-05 1.42E-05

0 1.18E-06 1.18E-06 1.18E-06

0 7.93E-05 2.49E-05 4.62E-05 3.08E-05 0.00043 0 1.18E-06 4.74E-06

0 1.89E-05 0.000238 0.000285 0.000515 7.70E-05

0.007006 0.006347 0.013695 0.003134 0.006656 0.004974

1.18E-06 0.000597 3.55E-06 2.37E-06 0.000208

2.72E-05

0 2.37E-06 0.002668 3.32E-05 0.001906

0 2.37E-06

0 0.003272

7.93E-05 0.000134 0.010709

0

-bigram count with step one, without space:					
А Б В Г Д Е Ё	ж з и й	к л м н о	П Р С Т У Ф	х ц ч ш щ ъ	ы ь э ю я _
A 628 2033 7537 1534 4753 2826 5 1371 5 152 11 57 3260	0 2057 7360 2127 0 6 6 1283	840 8502 16212 4682 9946 2686 0 403 1229 98 496 3322	3248 4192 8392 7982 782 426 9 1718 125 18 1619 0		0 0 0 531 1365 4253 0 77 6656 24 138 7 853 0
6         1371         5         152         11         57         3260           B         8785         242         424         391         1027         7059	0 6 6 1283	0 403 1229 98 496 3322 0 931 1370 511 2585 11761	9 1718 125 18 1619 0 1111 1912 6548 927 1199 19		77 6656 24 138 7 853 0 7 3841 298 389 6 433 0
Γ 1317 54 114 11 1941 556	0 20 37 1255	0 226 2428 23 367 13405	149 1095 162 32 983 4		0 0 2 13 3 8 0
Д 6815 103 1313 41 108 7269	0 33 54 3372	0 429 1293 150 2608 6003	198 2437 685 372 2939 3	2 0 00 11 0	0 2 13 3 0 04 810 1259 34 10 651 0
E 377 3546 6574 6533 5270 4208	0 1666 2944 2137	3986 4015 9929 8164 13652 2445			0 0 1 480 660 843 0
Ë 0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0
ж 2255 89 32 11 1236 6579	0 20 11 2334	0 165 12 13 1639 96	45 7 187 40 394 0	0 1 71 1 0	0 0 68 15 0 23 0
3 8687 290 1382 891 1289 393	0 190 125 525	0 284 321 512 3175 618	188 352 245 120 461 3		23 572 257 52 7 773 0
И 411 1819 7153 1236 3693 4599	0 810 3498 2500	2052 3932 7672 5253 9154 2589	3055 1469 6058 7465 839 86		0 0 1 378 371 2996 0
Й 540 390 876 276 941 160	0 222 235 1041	0 752 373 449 1173 705	931 400 1880 762 228 39		0 0 0 88 3 79 0
K 12469 533 762 126 301 943	0 325 136 4867	0 433 646 273 1949 12946	459 2331 2167 925 2388 16		0 0 0 180 1 150 0
Л 12502 294 1138 399 336 9075 М 4054 410 891 348 470 4798	0 662 196 8988 0 189 252 5019	0 1098 865 214 1309 10820 0 739 385 349 2933 5939	790 198 3034 512 2135 29 1021 362 1203 475 4710 27		0 1522 5538 210 1599 2804 0 0 1449 102 99 7 755 0
H 17927 482 856 271 1327 16130	0 91 321 12534	0 660 121 182 5482 15875	991 279 2537 934 4274 29		0 4453 1979 56 255 2842 0
O 338 7339 15054 7939 8107 5149	0 3873 2445 3103	4618 4023 9342 8728 17280 3918	4704 9454 12667 12595 1012 302		0 0 0 725 1296 1456 0
Π 1835 2 5 0 0 3287	0 1 2 1219	0 98 716 2 100 13095	37 9881 16 79 789 1	0 19 51 22 1	0 392 58 1 5 543 0
P 10698 372 532 585 585 8213	0 469 50 7125	0 998 89 202 1103 10883	184 40 382 742 3637 15	157 36 123 344 50	0 1949 1409 6 180 1418 0
C 2880 226 3204 141 754 7179	0 319 117 2198	0 8232 4079 1475 2114 3984	3016 290 1205 16679 985 20		5 522 4552 80 196 4826 0
T 8009 399 4760 108 477 8222	0 137 141 6451	0 1078 549 247 2333 23314	567 4002 1946 453 1967 49		8 2377 10071 189 70 955 0
Y         248         1108         2609         1738         2853         605	0 2910 656 1007	193 1888 2014 2244 1573 668	1666 1019 2436 2187 168 63	548 16 2059 1146 307	0 0 0 110 1525 311 0
Φ 107 4 10 1 0 171	0 0 0 462 0 68 86 507	0 2 31 4 5 126	3 222 20 31 39 7	0 0 3 0 0	0 9 81 0 2 2 0
X 1360 168 476 100 244 142 Ц 751 13 87 8 11 1006	0 68 86 507 0 3 6 238	0 234 292 238 483 3902 0 179 1 8 22 462	405 207 492 136 340 12 27 5 29 11 335 0		1 0 0 40 3 38 0 0 228 0 2 0 4 0
Ч 3543 36 166 18 36 5308	0 8 48 2116	0 532 82 25 866 160	151 122 135 7240 1540 0		0 0 257 6 0 19 0
Ш 1463 9 143 4 0 3638	0 1 2 2475	0 559 866 18 588 451	22 5 6 108 452 0		0 0 795 1 4 1 0
Ш 459 0 1 0 0 2049	0 0 0 1050	0 0 2 1 44 3	3 8 2 0 138 0		0 0 36 1 0 0 0
ъ 0 0 0 0 195	0 1 0 0	0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 11 187 0
Ы 83 1101 2118 276 524 1643	0 121 340 554	1868 555 4244 2069 1356 384	804 556 1833 1398 140 13	1335 10 407 690 5	0 0 0 70 0 71 0
ь 185 550 1558 301 635 1730	0 151 681 1923	0 2882 293 831 3299 1282	1261 352 3034 877 379 24	149 174 912 718 29	0 0 0 408 617 868 0
9 0 0 1 5 2 0	0 0 5 1	4 60 57 2 38 0	5 7 4 4570 0 3	1 0 0 1 0	0 0 0 0 0 0
Ю 122 1128 346 131 587 148	0 178 125 468	0 321 149 198 413 441	403 254 752 610 167 44		0 0 0 83 57 63 0
Я 436 672 1921 804 1537 723 0 0 0 0 0 0	0 719 922 1491	192 1140 1661 995 3435 1119 0 0 0 0 0 0 0	1438 426 3084 2951 357 35 0 0 0 0 0 0 0 0		0 0 0 246 157 371 0
	0 0 0	9 9 9 9 9	0 0 0 0 0		
-bigram frequency with step one, without space:					
А Б В Г Д Е Ё	ж з и й	к л м н о г	П Р С Т У Ф	х ц ч ш щ ъ	ы ь э ю я _
A 0.000473 0.00153 0.005672 0.001154 0.003577 0.002127		.000632 0.006399 0.012201 0.003524 0.007485 0.002021		0.001144 0.000158 0.001621 0.000856 0.000257	0 0 0 0.0004 0.001027 0.003201 0
Б 0.001032 3.76E-06 0.000114 8.28E-06 4.29E-05 0.002453	0 4.52E-06 4.52E-06 0.000966			6.70E-05 8.28E-06 8.28E-06 1.05E-05 0.000267 0.00013	
B 0.006612 0.000182 0.000319 0.000294 0.000773 0.005313	0 5.95E-05 0.00076 0.005706	0 0.000701 0.001031 0.000385 0.001945 0.008851			
Г         0.000991         4.06Е-05         8.58Е-05         8.28Е-06         0.001461         0.000418           Д         0.005129         7.75Е-05         0.000988         3.09Е-05         8.13Е-05         0.005471	0 1.51E-05 2.78E-05 0.000945 0 2.48E-05 4.06E-05 0.002538	0 0.00017 0.001827 1.73E-05 0.000276 0.010089 0 0.000323 0.000973 0.000113 0.001963 0.004518		1.51E-06 0 5.19E-05 8.28E-06 0 7.75E-05 0.000214 7.45E-05 0.000126 7.53E-07 7.07E-0	0 0 1.51E-06 9.78E-06 2.26E-06 6.02E-06 0 05 0.00061 0.000948 2.56E-05 7.53E-06 0.00049 0
E 0.000284 0.002669 0.004948 0.004917 0.003966 0.003167		0.003 0.003022 0.007473 0.006144 0.010275 0.00184			0 0 7.53E-07 0.000361 0.00049 0.000634 0
Ë 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0		0 0 0 0 0 0 0 0
ж 0.001697 6.70E-05 2.41E-05 8.28E-06 0.00093 0.004951	0 1.51E-05 8.28E-06 0.001757	0 0.000124 9.03E-06 9.78E-06 0.001234 7.23E-05	3.39E-05 5.27E-06 0.000141 3.01E-05 0.000297 0		0 0 5.12E-05 1.13E-05 0 1.73E-05 0
3 0.006538 0.000218 0.00104 0.000671 0.00097 0.000296	0 0.000143 9.41E-05 0.000395	0 0.000214 0.000242 0.000385 0.00239 0.000465			05 0.00043 0.000193 3.91E-05 5.27E-06 0.000582 0
И 0.000309 0.001369 0.005383 0.00093 0.002779 0.003461	0 0.00061 0.002633 0.001882 0.0				0 0 7.53E-07 0.000284 0.000279 0.002255 0
Й         0.000406         0.000294         0.000659         0.000208         0.000708         0.00012	0 0.000167 0.000177 0.000783	0 0.000566 0.000281 0.000338 0.000883 0.000531			0 0 0 6.62E-05 2.26E-06 5.95E-05 0
K 0.009384 0.000401 0.000573 9.48E-05 0.000227 0.00071	0 0.000245 0.000102 0.003663	0 0.000326 0.000486 0.000205 0.001467 0.009743		0.502 05 2.552 05 0.000270 5.022 05 5.052 00	0 0 0 0.000135 7.53E-07 0.000113 0
Л 0.009409 0.000221 0.000856 0.0003 0.000253 0.00683	0 0.000498 0.000148 0.006764	0 0.000826 0.000651 0.000161 0.000985 0.008143			0 0.001145 0.004168 0.000158 0.001203 0.00211 0
M 0.003051 0.000309 0.000671 0.000262 0.000354 0.003611 H 0.013492 0.000363 0.000644 0.000204 0.000999 0.01214	0 0.000142 0.00019 0.003777 0 6.85E-05 0.000242 0.009433	0 0.000556 0.00029 0.000263 0.002207 0.00447			0 0.001091 7.68E-05 7.45E-05 5.27E-06 0.000568 0 0 0.003351 0.001489 4.21E-05 0.000192 0.002139 0
H 0.013492 0.000363 0.000644 0.000204 0.000999 0.01214 O 0.000254 0.005523 0.01133 0.005975 0.006101 0.003875		0 0.000497 9.11E-05 0.000137 0.004126 0.011948 0.003476 0.003028 0.007031 0.006569 0.013005 0.002949	0.000746         0.00021         0.001909         0.000703         0.003217         2.18E-05           0.00354         0.007115         0.009533         0.009479         0.000762         0.000227	9.41E-05 0.000292 0.000496 2.33E-05 0.000188 0.00064 0.000122 0.003347 0.001602 0.000187	0 0.003351 0.001489 4.21E-05 0.000192 0.002139 0 0 0 0 0.000546 0.000975 0.001096 0
П 0.001381 1.51E-06 3.76E-06 0 0 0.002474	0 7.53E-07 1.51E-06 0.000917	0 7.38E-05 0.000539 1.51E-06 7.53E-05 0.009855	2.78E-05 0.007436 1.20E-05 5.95E-05 0.000594 7.53E-07		0 0.000295 4.37E-05 7.53E-07 3.76E-06 0.000409 0
P 0.008051 0.00028 0.0004 0.00044 0.00044 0.006181	0 0.000353 3.76E-05 0.005362				0 0.001467 0.00106 4.52E-06 0.000135 0.001067 0
C 0.002168 0.00017 0.002411 0.000106 0.000567 0.005403	0 0.00024 8.81E-05 0.001654	0 0.006195 0.00307 0.00111 0.001591 0.002998			
T 0.006028 0.0003 0.003582 8.13E-05 0.000359 0.006188	0 0.000103 0.000106 0.004855	0 0.000811 0.000413 0.000186 0.001756 0.017546		5.34E-05 8.05E-05 0.000544 1.51E-05 2.11E-05 4.37E-0	
У 0.000187 0.000834 0.001964 0.001308 0.002147 0.000455	0 0.00219 0.000494 0.000758 0.0	.000145 0.001421 0.001516 0.001689 0.001184 0.000503	0.001254 0.000767 0.001833 0.001646 0.000126 4.74E-05	0.000412 1.20E-05 0.00155 0.000862 0.000231	0 0 0 8.28E-05 0.001148 0.000234 0

0 1.51E-06 2.33E-05 3.01E-06 3.76E-06 9.48E-05 2.26E-06 0.000167 1.51E-05 2.33E-05 2.94E-05 5.27E-06

0 0.000541 0.000694 0.001122 0.000145 0.000858 0.00125 0.000749 0.002585 0.000842 0.001082 0.000321 0.002221 0.002221 0.000269 2.63E-05 0.000324 5.95E-05 0.000573 9.93E-05

0

0 0.000135 7.53E-07 6.02E-06 1.66E-05 0.000348 2.03E-05 3.76E-06 2.18E-05 8.28E-06 0.000252

0 0.000421 0.000652 1.35E-05 0.000443 0.000339 1.66E-05 3.76E-06 4.52E-06 8.13E-05 0.00034

0 1.51E-06 7.53E-07 3.31E-05 2.26E-06 2.26E-06 6.02E-06 1.51E-06

0 7.53E-07

0

0.0004 6.17E-05 1.88E-05 0.000652 0.00012 0.000114 9.18E-05 0.000102 0.005449 0.001159

0 0.002169 0.000221 0.000625 0.002483 0.00065 0.000949 0.000265 0.002283 0.00066 0.000285 1.81E-05 0.000112 0.000131 0.000686 0.00054

0 0.000242 0.000112 0.000149 0.000311 0.000332 0.00030 0.000191 0.000566 0.000459 0.000126 3.31E-05 3.99E-05 2.03E-05 0.000233 7.07E-05

0 3.76E-06 5.27E-06 3.01E-06 0.003439

0 0.000104

0

0 2.26E-06 7.53E-07

0 2.26E-06

0 7.53E-07 9.78E-06 4.52E-06 7.53E-07

0 9.03E-06 7.53E-07 1.58E-05 0.000205

0 3.76E-06 3.01E-06 3.76E-06 3.01E-06

0 6.77E-06 6.10E-05

0 0 000172

2.26E-06 7.53E-07

3.76E-06

2.18E-05

0.000403

0.000242

0 7.53E-07

0 1.51E-06 1.51E-06

0

0 8.28E-06 0.000141

0

0 3.01E-06

0 1.43E-05

0 5.34E-05

0 3.01E-05 2.26E-06 2.86E-05

0 0.000307 0.000464 0.000653

0 6.25E-05 4.29E-05 4.74E-05

0 0.000185 0.000118 0.000279

0 1.51E-06

0 5.27E-05

0 0.000598 7.53E-07 3.01E-06 7.53E-07

0 0.000193 4.52E-06

0 2.71E-05 7.53E-07

8.05E-05 3.01E-06 7.53E-06 7.53E-07

0.001101 6.77E-06 0.000108 3.01E-06

0.000345

0 7.53E-07

0.001024 0.000126 0.000358 7.53E-05 0.000184 0.000107

0.000565 9.78E-06 6.55E-05 6.02E-06 8.28E-06 0.000757

0.002666 2.71E-05 0.000125 1.35E-05 2.71E-05 0.003995

6.25E-05 0.000829 0.001594 0.000208 0.000394 0.001237

0.000139 0.000414 0.001173 0.000227 0.000478 0.001302

9.18E-05 0.000849 0.00026 9.86E-05 0.000442 0.000111

0.000328 0.000506 0.001446 0.000605 0.001157 0.000544

0 7.53E-07 3.76E-06 1.51E-06

0 0.000129

0 0.002738

0 0.001542

0 0.000147

0 0.000348

0.00079

3.76E-06 7.53E-07 3.01E-06 4.52E-05 4.29E-05 1.51E-06 2.86E-05

6.47E-05 0.000382

4.52E-06 0.000179

3.61E-05 0.001593

1.51E-06 0.001863

0.000513 0.001447

9.41E-05 0.000352

0 5.12E-05

0 2.26E-06

0 6.02E-06

0 7.53E-07

0 7.53E-07

0 9.11E-05

0 0.000114

0 0.000134

-bigram o	ount with	step two, w	vithout space:																													
		_						-	8			_				_																
^	A 311	ь 1 1008	3729	Д 813	2231	1427	ж 0 1015	3 3688	1036	400	K 4049	Л 8079	M 2361		O 1351	1585	2118	4171	3926	у Ф 379	213	796	Ц 104	1022	J U	Ц <u>В</u>	0	ы	0	248	Ю Я 712 2	2103 0
<u>A</u>	735		91	813	2231	1708	0 1015	3088	659	400	202	648					858	41/1 51	3926	840	213	49	104	1022	547	164	88	3252	9	68		407 0
В	4432	-		198	489	3585	0 43	532		0	472	673	262				1026	3298	494		9	66	30	207	904	8	4	1985	149	198		201 0
Γ	620			4	1013	263	0 11		619	0	120	1213	6	185			548	82	16	465	3	1	0	34	6	0	0	0	2	7	0	4 0
Д	3681	1 55	669	25	56	3632	0 14	30	1710	0	223	673	87	1289	3057	97	1272	359	185	1497	2	49	152	47	89	1	46	403	678	17	7	324 0
E	190	1802	3206	3182	2622	2062	0 845	1429	1043	1961	2009	4969	4160	6814	1243	2446	4406	4456	4148	442	37	828	108	1110	827	524	0	0	1	242	304	408 0
Ë	0	0 0		0	0	0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0
ж	1135			6	602	3429	0 10	-	1167	0	83	8	3	836		16	3	101	16		0	0	1	43	0	0	0	0	33	5	0	7 0
3	4378			429	647	27 1	0 107			0	130	147					175	126	60		0	2	7	67	13	0	12	279	126	27		360 0
И	198			630	1860		0 402			1112	2008	3851	2579				743	3013	3759	421	45	1091		2009	382	122	0	0	1	177		1528 0
И	310			132 61	466	,,,	0 114 0 185			0	370	211					197	923	386		21 10	49		236 120	58 22	6	0	0	0	39 98	2	36 0 93 0
п	6412 6263			202	175 170	463 4613	0 313			0	221 545	304 452					1151 97	1095 1536	479 278		10	70 27		445	32	1	0	782	2782	102	811 1	1349 0
м	2056	_		185	221	2434	0 92			0	369	181					170	585	218		12	59	12	347	50	3	0	727	59	53		350 0
H	9042	-		144	621		0 47			0	321	53					147	1228	480		15	54	193	332	14	138	0	2154	997	26		1368 0
0	170			4003	4054	2579	0 1889			2315	2026	4607					4754	6332	6277	516	143	420		2161	1045	116	0	0	0	342		719 0
П	885	5 1	3	0	0	1713	0 0	) (	604	0	53	352	2	54	6706	24	5052	9	32	368	1	0	11	30	9	0	0	196	26	0	3	278 0
P	5393	3 167	290	311	291	4005	0 243	21	3531	0	452	44	95	571	5293	97	23	179	376	1880	8	78	17	53	172	27	0	989	735	2	76	721 0
С	1361			69	369	3663	0 136			0	4209	2037	737				150	619	8408	489	11	121	39	365	50	2	21		2276	37		2436 0
T	4086	-		55	237	4094	0 67		3265	0	537	274					2016	915	234	971	25	33	61	341	11	11	26	1245	5037	101		515 0
У	112		1326	866	1400	294	0 1410	361		93	943	1004	1095	771		806	472	1221	1118		37	287	10	1012	582	149	0	0	0	50	754	146 0
Ψ	53 706		248	54	122	98 71	0 27	49	227	U	2	17	1 120	240	64 1923	215	106	13 259	19	23 150	2	12	0	2	0	0	0	4	29	0	1	1 0
11	378		248 41	54	123	476	0 37	49	259 113	0	111 94	135	126	12			105	259 17	71	179	3	12	8	33	11	1	1	122	0	12		3 0
4	1767			5	15	2702	0 5	17		0	262	47	4	425		58	56	60	3816	760	0	3	0	10	144	0	0	122	131	1	0	9 0
ш	712	-	76	4	0	1826	0 1		1241	0	276	427		298			4	1	54		0	4	2	4	3	0	0	0	403	1	2	0 0
Щ	231		1	0	0	1002	0 0	0	520	0	0	1	0	25		1	6	1	0	73	0	0	0	0	0	0	0	0	21	1	0	0 0
ъ	0	0 0	0	0	0	95	0 0	) (	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	95 0
Ы	40	536	1043	141	258	854	0 56	166	258	916	281	2129	1055	635	202	376	299	913	698	72	2	674	5	242	337	4	0	0	0	33	0	34 0
ь	92	2 254	794	131	314	875	0 79	337	943	0	1391	143	399	1692	597	618	157	1539	458	203	14	83	89	464	358	13	0	0	0	206	314	406 0
Э	0	0 0	1	2	2	0	0 0	) 4	1	4	29	31	0	13		3	4	2	2386	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0
Ю	61			64	293	69	0 91			0	138	73					130	349	310	79	29	23		143	51	269	0	0	0	51	28	30 0
Я	229	358	1013	445	783	382	0 329	506	753	102	590	858	487	1761	577	752	222	1572	1450	186	17	243	33	378	62	178	0	0	0	136	79	183 0
_		J U	0	υĮ	U	U	U U	ή	U	υĮ	U	U	U	U	U	U	υĮ	U	U	U	U	U	U	υĮ	U	U	U	U	U			oj oj
higram f	roguonguu	with stop tu	vo without coo	co:			1	1			T							1														
-bigram i	requency v	with step tw	vo, without spa	ce:																												
	A	Б	в г	Л	F	Ë	ж	3	и й	К	К	Л	м	Н	0	п	· c		т	у ф	,	(	ш	4 11	1 11	1 1	,	ы	. =	,	ю я	
A	0.000467	7 0.001513	0.005597 0.	00122 0.	.003348	0.002142	0 0.001523	0.005535	0.001555	0.0006	0.006077	0.012126	0.003544	0.007642	0.002028	0.002379	0.003179	0.00626	0.005892	0.000569	0.00032	0.001195	0.000156	0.001534	0.000821	0.000249	0	0	0	0.000372	0.001069 0.003	156 0
Б	0.001103	4.50E-06	0.000137 6.0	0E-06 3	.75E-05	0.002563	0 6.00E-06	3.00E-06	0.000989	0	0.000303	0.000973	7.80E-05	0.000398	0.002479	4.50E-06	0.001288	7.65E-05	1.20E-05	0.001261	0	7.35E-05	7.50E-06	6.00E-06	6.00E-06	0.000246	0.000132	0.004881	1.35E-05	0.000102	4.50E-06 0.000	0611 0
В	0.006652			00297 0.	.000734	0.005381	0 6.45E-05	0.000798	0.005657	0	0.000708	0.00101	0.000393	0.001906		0.000822	0.00154	0.00495	0.000741	0.000878 1	L.35E-05	9.91E-05	4.50E-05	0.000311	0.001357	1.20E-05	6.00E-06	0.002979	0.000224	0.000297	1.50E-06 0.000	302 0
Γ	0.000931			0E-06			0 1.65E-05		0.000929		0.00018	0.001821		0.000278		0.000117			2.40E-05		-	1.50E-06	0	5.10E-05		0	0	0		1.05E-05	0 6.00E	
Д	0.005525				.40E-05		0 2.10E-05	+			0.000335	0.00101		0.001935			0.001909						0.000228	7.05E-05 C			6.90E-05	0.000605			1.05E-05 0.000	_
E	0.000285	0.002705	0.004812 0.0	04776 0.	.003935	0.003095	0 0.001268	0.002145	0.001565 0	0.002943	0.003015	0.007458	0.006244	0.010227	0.001866	0.003671	0.006613	0.006688	0.006226	0.000663 5	5.55E-05	0.001243	0.000162	0.001666	0.001241	0.000786	0	0	1.50E-06	0.000363	0.000456 0.000	0612 0
W.	0.001703	S 5.40F-05	2.10E-05 9.0	1F-06 0	.000904	0.005146	0 1.50E-05	7 50F-06	0.001752	0	0.000125	1 20F-05	4 50F-06	0.001255	7 50F-05	2.40F-05	4.50E-06 (	1 000152	2 40F-05	0.000288	0	0	1.50E-06	6.45E-05	0	0	0	0	4.95E-05	7.50E-06	0 1.05E	-05 0
3	0.001703	_			.000904		0 0.000161		0.001732		0.000125			0.001233							0			0.000101	1.95E-05	0		0.000419			4.50E-06 0.00	
И	0.000372				.002792		0 0.000603	+				0.00578		0.006872	0.001951				0.005642			0.001637	0.001		0.000573		0	0		0.000266	0.00027 0.002	_
Й	0.000465	0.000288		00198 0.	.000699		0 0.000171		0.000749					0.000889		_	0.000296							0.000354		9.01E-06	0	0		5.85E-05	3.00E-06 5.40E	
К	0.009624			.6E-05 0.			0 0.000278				0.000332	0.000456		0.001525					0.000719			0.000105				1.05E-05	0	0		0.000147	0 0.00	
Л		0.000207			.000255		0 0.00047		0.006743	_	0.000818			0.000995			0.000146				_			0.000668		6.00E-06					0.001217 0.002	_
M	0.003086			00278 0.			0.000138		0.003754		0.000554	0.000272		0.002259	0.004584			0.000878	0.000327			8.86E-05				4.50E-06						
Н	0.013571	0.000371		00216 0. 06008 0.			0 7.05E-05 0 0.002835			0.003475		7.95E-05 0.006914		0.004045			0.000221 (		0.00072	_	2.25E-05 0.000215	8.10E-05	0.00029	0.000498 2		0.000207	0				0.000198 0.0020	
П	0.000255			0. 0		0.003871	0.002835	0.001834	0.00238 0		7.95E-05	0.006914	3.00E-06						4.80E-05		1.50E-06	0.00003	1.65E-05		1.35E-05	0.0001/4		-	3.90E-05	D.000513	4.50E-06 0.000	
P		1.302-00		00467 0.	-		0 0.000365	3.15F-05			0.000678			0.000857		_	3.45E-05 (					0.000117	2.55E-05	7.95E-05 (		4.05E-05				3.00F-06	0.000114 0.001	
C			0.002494 0.0				0 0.000204		0.001603	-	0.006317			0.001624		_															0.000158 0.003	
T			0.003515 8.2	5E-05 0.	.000356	0.006145	0 0.000101									0.000431				0.001457 3	3.75E-05	4.95E-05	9.16E-05	0.000512	1.65E-05	1.65E-05			0.00756	0.000152	6.15E-05 0.000	0773
У	0.000168				.002101		0.002116		0.000785											0.000119 5		0.000431			0.000874	0.000224	0	0			0.001132 0.000	
Ф			6.00E-06 1.5			0.000147	0 0		0.000341					4.50E-06						3.45E-05 3		0		3.00E-06	0	0		6.00E-06			1.50E-06 1.50E	
X			0.000372 8.1				0 5.55E-05					0.000203		0.00036						0.000225 4					1.65E-05	1.50E-06					3.00E-06 1.80E	
Ц			6.15E-05 7.5				0 3.00E-06				0.000141	7.055.05				2.40E-05							1.05E-05		0	0		0.000183		3.00E-06		
Ш			0.000126 7.5 0.000114 6.0				0 7.50E-06 0 1.50E-06		0.00154 0.001863		0.000393			0.000638								4.50E-06		1.50E-05 0 6.00E-06		U	0		0.000197		0 1.35E 3.00E-06	0 0
Ш	0.001069		1.50E-06	0E-06			0 1.50E-06		0.001863	0		1.50E-06		3.75E-05			9.01E-06			0.000354	0	U.UUE-Ub	5.UUE-Ub	0.00E-06 4	4.30E-U0	0	0		3.15E-05			0 0
ъ	1 0.000347	0 0		0			0 0	1 7	0.00076	0	0		n	J., JL-03	1.501-00	1.502-00	0.012-00	0			0	0	n	0	0	0	0		0.132-03		1.05E-05 0.000	
	n						-	0.000040	0.000397 0	001375			0.001583	0.000953	0.000303	0.000564	0.000449				3.00F-06	0.001012	7.505.06	-	000506	6 DDF-D6	0		0	4.95E-05		
Ы	6.00E-05	_	0.001565 0.0	UUZIZI U.	.0003871	0.0012821	U 0.4UE-U3	0.000249															7.50E-Uhl	0.0003031 (	J.0005061							
Ы		0.000804	0.001565 0.0 0.001192 0.0				0 0.000119													0.000305 2							0				0.000471 0.000	0609 0
ы ь э		0.000804 0.000381		00197 0.	.000471	0.001313		0.000506		0	0.002088	0.000215	0.000599		0.000896	0.000928		0.00231	0.000687	0.000305 2								0			0.000471 0.000	0609 0
ы э Ю	0.000138 0 9.16E-05	0.000804 0.000381 0 0 0 0 0.000849	0.001192 0.0 1.50E-06 3.0 0.000281 9.6	00197 0. 0E-06 3 1E-05 0	.000471 .00E-06 0.00044	0.001313 0 0.000104	0 0.000119 0 0 0 0.000137	0.000506 6.00E-06 8.86E-05	0.001415 1.50E-06 0.000369	0 5.00E-06 0	0.002088 4.35E-05 0.000207	0.000215 4.65E-05 0.00011	0.000599 0 0.000141	0.002539 1.95E-05 0.000314	0.000896 0 0.000341	0.000928 4.50E-06 0.000305	0.000236 6.00E-06 0.000195	0.00231 3.00E-06 0.000524	0.000687 0.003581 0.000465	0.000305 2 0 3 0.000119 4	2.10E-05 3.00E-06 1.35E-05	0.000125 0 3.45E-05	0.000134 0 2.85E-05	0.000696 0 0 0.000215	0.000537 0 7.65E-05	1.95E-05 0 0.000404	0	0 0	0 0 0	0.000309 0 7.65E-05	0.000471 0.000 0 4.20E-05 4.50E	0 0 E-05 0
ы ь э ю я	0.000138 0 9.16E-05	0.000804 0.000381 0 0 0 0 0.000849 4 0.000537	0.001192 0.0 1.50E-06 3.0 0.000281 9.6 0.00152 0.0	00197 0. 0E-06 3 1E-05 0	.000471 .00E-06 0.00044	0.001313 0 0.000104	0 0.000119 0 0 0 0.000137	0.000506 6.00E-06 8.86E-05	0.001415 1.50E-06	0 5.00E-06 0	0.002088 4.35E-05 0.000207	0.000215 4.65E-05 0.00011	0.000599 0 0.000141	0.002539 1.95E-05 0.000314	0.000896 0 0.000341	0.000928 4.50E-06 0.000305	0.000236 6.00E-06 0.000195	0.00231 3.00E-06 0.000524 0.002359	0.000687 0.003581 0.000465 0.002176	0.000305 2 0 3 0.000119 4	2.10E-05 3.00E-06 1.35E-05	0.000125 0 3.45E-05	0.000134 0 2.85E-05	0.000696 0 0 0.000215	0.000537 0 7.65E-05	1.95E-05 0 0.000404	0 0 0	0 0	0 0 0	0.000309 0 7.65E-05	0.000471 0.000 0	0 0 E-05 0
ы ь э ю я	0.000138 0 9.16E-05	0.000804 0.000381 0 0 0 0 0.000849	0.001192 0.0 1.50E-06 3.0 0.000281 9.6 0.00152 0.0	00197 0. 0E-06 3 1E-05 0	.000471 .00E-06 0.00044	0.001313 0 0.000104	0 0.000119 0 0 0 0.000137	0.000506 6.00E-06 8.86E-05	0.001415 1.50E-06 0.000369	0 5.00E-06 0	0.002088 4.35E-05 0.000207	0.000215 4.65E-05 0.00011	0.000599 0 0.000141	0.002539 1.95E-05 0.000314	0.000896 0 0.000341	0.000928 4.50E-06 0.000305	0.000236 6.00E-06 0.000195	0.00231 3.00E-06 0.000524	0.000687 0.003581 0.000465 0.002176	0.000305 2 0 3 0.000119 4	2.10E-05 3.00E-06 1.35E-05	0.000125 0 3.45E-05	0.000134 0 2.85E-05	0.000696 0 0 0.000215	0.000537 0 7.65E-05	1.95E-05 0 0.000404	0	0 0	0 0 0	0.000309 0 7.65E-05	0.000471 0.000 0 4.20E-05 4.50E	0 0 E-05 0

Entrophy of symbols of alphabet with struck: 4.19676;
Entrophy of symbols of alphabet without struck: 4.7102;
Entrophy on symbol of bigram with space and step one: 3.89105;
Entrophy on symbol of bigram with space and step two: 3.89183;
Entrophy on symbol of bigram without space and step one: 4.11611;
Entrophy on symbol of bigram without space and step two: 4.11495;

## Висновок

Після виконання практикуму, я засвоїв поняття ентропії на символ джерела та його надлишковості, вивчив та порівняв їх в різних моделях джерела відкритого тексту для наближеного визначення ентропії, набув практичних навичок щодо оцінки ентропії на символ джерела.

Також зазначена робота, може бути корисною в застосуванні до математичної статистики.