

**Міністерство освіти і науки України Національний технічний  
університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря  
Сікорського" Фізико-технічний інститут**

**Криптографія**

**Лабораторна робота №1.**

**Виконав:**

**студент гр. ФБ-94**

**Дум'як М.Р.**

**Дум'як М.Р.**

**Київ 2021**

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

**Entropy:**

Letters with spaces: 4.904832117827877

Letters without spaces: 4.446611247857354

Bigrams with spaces: 3.9746025692232507

Bigrams without spaces: 4.129763448981674

Bigrams with spaces, without intersections: 2.237225155985595

Bigrams without spaces, without intersections: 2.3141963027270442

**Letters with spaces frequency:**

в	0.04498745369817182
н	0.0637940204161483
а	0.07941422476506435
ч	0.017657367642958725
л	0.0461905397838428
е	0.0847724679548005
и	0.0718489570520525
ю	0.005473045951562606
я	0.02101710561151214
р	0.0415972578540318
з	0.01588846794542886

Ы	0.016321906944161343
Й	0.009778149520054168
О	0.11450404035434224
Ж	0.011165154315998117
К	0.03336191687811461
М	0.03129429570848533
П	0.027469489408859495
Д	0.031999512673990614
Ш	0.008643007926076394
С	0.05166241427865208
Т	0.06454258128152683
У	0.030101752733594334
Ь	0.023563852593253814
Ц	0.0029755001534608346
Б	0.017411361724759208
Г	0.016505825654434314
Х	0.008835126833622683
Э	0.003208620047373711
Ф	0.0009676232782514368
Щ	0.003045787558660697

**Letters without spaces frequency:**

В	0.04498745369817182
Н	0.0637940204161483
а	0.07941422476506435
ч	0.017657367642958725
л	0.0461905397838428
е	0.0847724679548005
и	0.0718489570520525
ю	0.005473045951562606
я	0.02101710561151214
р	0.0415972578540318
з	0.01588846794542886
ы	0.016321906944161343
й	0.009778149520054168
о	0.11450404035434224
ж	0.011165154315998117
к	0.03336191687811461
м	0.03129429570848533
п	0.027469489408859495
д	0.031999512673990614
ш	0.008643007926076394
с	0.05166241427865208
т	0.06454258128152683
у	0.030101752733594334
ь	0.023563852593253814



Лабораторная работа №1

Произвольная часть текста:  
он\_и\_как\_только\_кто

Использованные буквы:

Порядок n-граммы:  

5 символов

10 символов

15 символов

20 символов

25 символов

30 символов

35 символов

40 символов

45 символов

50 символов

Введенный символ:

Символ по счету:

Номер эксперимента: 51

Поле ввода символов:

Продолжить

Другой

Неравенство для энтропии:  
1,47177473295692 < H < 2,12696122720505

Двоичная таблица угаданных символов:  
100000000000000000000000000000  
100000000000000000000000000000  
100000000000000000000000000000  
00000000000000000000100000000000  
000010000000000000000000000000  
~~~~~

Вероятности:

q[1] = 0,62

q[2] = 0,12

q[3] = 0,02

q[4] = 0,04

q[5] = 0,02

q[6] = 0

q[7] = 0

q[8] = 0

q[9] = 0

q[10] = 0,02

q[11] = 0,06

q[12] = 0

q[13] = 0,02

q[14] = 0

q[15] = 0

q[16] = 0

q[17] = 0

q[18] = 0

q[19] = 0,02

q[20] = 0

q[21] = 0

q[22] = 0

q[23] = 0

q[24] = 0

q[25] = 0,02

q[26] = 0

q[27] = 0

q[28] = 0

q[29] = 0

q[30] = 0,02

q[31] = 0

q[32] = 0,02

Строка состояния:

**H(30) = 2.994 R = 0.4012 (40%)**

[illegible]

**Висновки:** При виконанні лабораторної роботи я засвоїв поняття ентропії на символ джерела та надлишковості та навчився їх вимірювати, набули навичок щодо їх оцінки.