

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ» ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ Кафедра інформаційної безпеки

Лабораторна робота №1

з дисципліни «Криптографія» на тему:

«Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела відкритого тексту»

Перевірив:	Виконали:
	Студентки групи ФБ-91
	Легенчук М. О.
	Осьмак А. А

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.

Порядок виконання роботи

- 0. Уважно прочитати методичні вказівки до виконання комп'ютерного практикуму.
- 1. Написати програми для підрахунку частот букв і частот біграм в тексті, а також підрахунку H1 та H2 за безпосереднім означенням. Підрахувати частоти букв та біграм, а також значення H1 та H2 на довільно обраному тексті російською мовою достатньої довжини (щонайменше 1Мб), де імовірності замінити відповідними частотами. Також одержати значення H1 та H2 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.

Хід роботи

H(1)
Буква

Буква	Повторения	Частота	Буква	Повторения	Частота
0	96687	0.11474	_	170412	0.16821
E	73451	0.087164	0	96687	0.095438
Α	67120	0.079651	E	73451	0.072502
Н	54840	0.065078	Α	67120	0.066253
И	54646	0.064848	Н	54840	0.054131
T	54556	0.064741	И	54646	0.05394
С	44604	0.052931	T	54556	0.053851
В	38986	0.046264	С	44604	0.044028
Л	38737	0.045969	В	38986	0.038482
P	35250	0.041831	Л	38737	0.038236
К	27837	0.033034	Р	35250	0.034795
Д	26984	0.032022	К	27837	0.027477
M	26496	0.031443	Д	26984	0.026635
У	24994	0.02966	M	26496	0.026154
П	23123	0.02744	У	24994	0.024671
Ь	19569	0.023222	П	23123	0.022824
Я	18002	0.021363	Ь	19569	0.019316
Ч	15249	0.018096	Я	18002	0.017769
Б	14655	0.017391	Ч	15249	0.015052
Γ	14233	0.01689	Б	14655	0.014466
Ы	13912	0.016509	Γ	14233	0.014049
3	12975	0.015397	Ы	13912	0.013732
Ж	9615	0.01141	3	12975	0.012807
Й	8438	0.010013	Ж	9615	0.0094908
Χ	7171	0.0085098	Й	8438	0.008329
Ш	6938	0.0082333	Χ	7171	0.0070783
Ю	4733	0.0056166	Ш	6938	0.0068484
Э	2971	0.0035257	Ю	4733	0.0046718
Щ	2521	0.0029917	Э	2971	0.0029326
Ц	2336	0.0027721	Щ	2521	0.0024884
Φ	1049	0.0012448	Ц	2336	0.0023058
			Ф	1049	0.0010354

Энтропия: 4.4487 Энтропия: 4.354

																без пробілів															
Α		6	В	r	А	E	ж	3	И	й	К	Л	M	Н	0	П	P	c	T	У	Ф	Х	ц	ч	Ш	Щ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
A 0.	00031447	0.0012828	0.0051775	0.0011107	0.0031708	0.0020043	0.0021337	0.0045711	0.0016839	0.0010657	0.0076838	0.0088338	0.0048429	0.0057531	0.0013742	0.0028018	0.0025953	0.0074762	0.0063512	0.00063013	0.00010087	0.0012591	8.1882e-05	0.0018607	0.0011333	0.00030261	20	-	0.00034651	0.0010289	0.0026796
B 0.	00074168	4.7468e-06	8.4255e-05	-	2.6107e-05	0.0025644	4.7468e-06	1.424e-05	0.00099208	-	0.00017563	0.00084018	5.4588e-05	0.0003299	0.002409	1.3054e-05	0.0013967	0.00025989	2.7294e-05	0.0015866	-	5.6961e-05	1.1867e-06	4.8654e-05	1.3054e-05	0.00019699	0.004443	0.00022191	0.00010206	9.4936e-06	0.00077254
B 0.	0068852	0.00021598	0.00048061	0.00027175	0.0013374	0.0061483	4.8654e-05	0.00079034	0.0040419	3.5601e-06	0.00064912	0.00072507	0.00025514	0.0024802	0.0078417	0.001106	0.00083187	0.0051265	0.00076304	0.00090663	1.068e-05	0.00011392	3.3227e-05	0.00040229	0.0007844	4.7468e-06	0.0032278	0.00018868	0.00032041	4.7468e-06	0.00026463
Γ 0.	0012092	2.8481e-05	0.00014478	2.136e-05	0.0013837	0.00023615	9.4936e-06	6.4081e-05	0.0006776	-	0.00011392	0.0015403	7.5948e-05	0.00043552	0.0092277	0.000178	0.00068235	0.0001424	4.7468e-05	0.00057673	3.5601e-06	5.9335e-06	- 3	6.1708e-05	1.1867e-06	-	20	-	9.4936e-06	1.1867e-06	1.1867e-05
Д 0.	0062052	6.6455e-05	0.0011772	2.2547e-05	9.9682e-05	0.0051147	2.8481e-05	6.0521e-05	0.0028457	£	0.00034651	0.00071795	0.00010799	0.0023271	0.0043955	0.00018038	0.0022618	0.00042009	0.00035719	0.0023793	2.3734e-06	5.6961e-05	0.00032041	9.4936e-05	8.5442e-05	2.3734e-06	0.00051147	0.0012769	1.8987e-05	1.3054e-05	0.00052452
E 0.	00028481	0.0026119	0.0037464	0.0043706	0.0043552	0.0025205	0.0011831	0.0022381	0.001627	0.0025443	0.0022096	0.007068	0.0060747	0.0096146	0.0017041	0.003903	0.0076423	0.0075141	0.0079461	0.00080695	6.0521e-05	0.00094342	0.00042365	0.0020565	0.0013006	0.0011392	-	-	0.00046281	0.00028243	0.00052808
ж о.	0014668	6.5268e-05	5.9335e-05	1.068e-05	0.00087103	0.0052986	1.5427e-05	1.6614e-05	0.0015831		0.00021479	3.3227e-05	2.2547e-05	0.00095529	0.0001068	5.9335e-05	1.8987e-05	6.6455e-05	5.4588e-05	0.00032753	-	1.1867e-06	1.1867e-06	2.6107e-05	-		-	5.9335e-05	4.6281e-05	-	2.9667e-05
3 0	0053995	0.00016495	0.0011843	0.0004462	0.00092681	0.00023853	6.6455e-05	6.1708e-05	0.00046162	-	0.00024565	0.00030261	0.00030973	0.002263	0.00066218	0.00017919	0.00030973	0.00014834	0.00012342	0.00077254	3.5601e-06	8.3069e-06	9.4936e-06	6.5268e-05	1.5427e-05	3.5601e-06	0.00030973	0.00017088	2.6107e-05	2.3734e-06	0.00051621
И 0.	00033346	0.0016709	0.005136	0.00099564	0.0031305	0.0024458	0.00046281	0.0025419	0.0017611	0.0011369	0.0038461	0.0060901	0.0036099	0.0057614	0.001678	0.0023805	0.0015664	0.0045047	0.0061637	0.00063013	6.8828e-05	0.0022298	0.0010217	0.0024565	0.00082001	0.00015902	-	-	0.00024446	0.00036669	0.0016353
Й 9	7309e-05	0.00023971	0.00057436	0.0002409	0.00072982	9.8496e-05	0.00010799	0.00015783	0.00061589		0.00053876	0.0003477	0.00038686	0.00098614	0.000375	0.00074762	0.00035245	0.0012567	0.00082357	0.00016258	2.9667e-05	6.6455e-05	5.9335e-05	0.00056368	0.00027531	3.5601e-06		-	9.0189e-05	8.3069e-06	7.7135e-05
К О	0082867	0.00062183	0.00080102	9.2562e-05	0.00026701	0.00053995	0.00014359	0.00010918	0.002784	1.1867e-06	0.00026226	0.00071202	0.00020886	0.0012104	0.010679	0.00039398	0.0019201	0.00077847	0.0010716	0.0015593	9.4936e-06	8.4255e-05	1.068e-05	0.00022547	2.9667e-05	3.5601e-06	20	-	0.0001068	1.1867e-06	0.00011986
Л О.	0066704	0.00028599	0.00077016	0.00030142	0.00033465	0.0048144	0.00039873	0.00020411	0.0070347	5	0.0006954	0.00015664	0.00016732	0.0010395	0.0074869	0.00072388	0.00044145	0.0023876	0.00046044	0.0018975	2.3734e-05	3.6788e-05	4.7468e-06	0.00065743	2.6107e-05	3.5601e-06	0.00071914	0.0055941	0.00011155	0.00088646	0.0016341
M 0	0035826	0.00029549	0.00084374	0.00028125	0.0004723	0.0048453	0.00016139	0.00023853	0.0038401	1.1867e-06	0.0004723	0.00021954	0.00027413	0.0027068	0.0050755	0.0009719	0.00034295	0.0010704	0.00052808	0.0028504	4.9841e-05	8.0695e-05	1.8987e-05	0.00039992	4.8654e-05	3.5601e-06	0.00096597	9.4936e-05	0.00013054	8.3069e-06	0.00056724
H 0.	012102	0.00027531	0.00063488	0.00010799	0.00052333	0.012241	2.6107e-05	0.00015427	0.0093547	1.1867e-06	0.00053995	6.2895e-05	0.00013291	0.003337	0.011899	0.00057317	0.00030142	0.00086391	0.00070134	0.0035316	4.6281e-05	5.5775e-05	0.00018275	0.000375	3.0854e-05	0.00010443	0.0029739	0.0014383	5.8148e-05	0.00025158	0.0021978
0 0	00025751	0.0056499	0.01259	0.0053971	0.0071439	0.0028386	0.0030795	0.0018133	0.002333	0.0033821	0.0030866	0.0073599	0.0071866	0.010379	0.002301	0.0042531	0.0065399	0.0093452	0.0097487	0.00097546	0.00027175	0.00081289	0.00015071	0.0038306	0.001265	0.00028006	6.	1.1867e-06	0.00044026	0.00069896	0.0013267
П 0.	00095173	4.7468e-06	2.3734e-06	1.1867e-06	2.3734e-06	0.0034023	-	3.5601e-06	0.00095529	-	9.2562e-05	0.00074762	1.1867e-06	0.00011511	0.010891	4.5094e-05	0.0080102	3.9161e-05	8.5442e-05	0.00090663	-	2.3734e-06	1.068e-05	2.6107e-05	8.3069e-06	-	0.00026107	0.00018394			0.00068947
P 0.	008778	0.00016851	0.00050197	0.00019936	0.00039754	0.0061138	0.00028481	7.5948e-05	0.0063512	1.1867e-05	0.00027531	8.1882e-05	0.00035007	0.00084967	0.0086	0.00031685	4.5094e-05	0.00020648	0.00078559	0.0030617	0.00034889	7.9509e-05	2.0174e-05	0.00011036	0.00026582	1.5427e-05	0.00097428	0.0011487	9.4936e-06	0.0002409	0.0011725
C 0.	0020981	0.00026226	0.0019747	9.8496e-05	0.00047112	0.0053983	0.00026463	9.7309e-05	0.0018619	9	0.0044287	0.0032919	0.0015178	0.00157	0.0034996	0.0024683	0.00026701	0.0010965	0.011619	0.0010241	1.1867e-05	0.00026226	6.7642e-05	0.00054113	0.00010562	3.5601e-06	0.00023853	0.0036977	7.2388e-05	0.00030142	0.0043196
T 0	0070229	0.00042484	0.0031352	0.00010918	0.00045569	0.0072187	0.00013172	0.00016732	0.0044371	8	0.0007488	0.00032041	0.00026938	0.0019426	0.018083	0.00065031	0.0037856	0.0018548	0.00047705	0.0021562	2.4921e-05	5.9335e-05	8.7815e-05	0.0006954	2.9667e-05	3.2041e-05	0.0016685	0.0079331	0.0001424	9.7309e-05	0.00058029
У О.	00023734	0.0010704	0.0015914	0.0018441	0.0027543	0.00035601	0.0022464	0.00046637	0.00067998	0.00026582	0.0011558	0.0018465	0.002263	0.0015581	0.00047112	0.0014952	0.00069778	0.0018762	0.0023307	0.00016139	3.9161e-05	0.00055063	1.3054e-05	0.0014335	0.00070608	0.00033465	5	-	0.00011274	0.00086747	0.00023497
Ф 0.	00026701	1.1867e-06	1.1867e-06	2	-	5.6961e-05	2	1.1867e-06	0.00035719	-	3.5601e-06	1.068e-05	4.7468e-06	-	0.0001246	7.1202e-06	9.2562e-05	2.3734e-06	1.6614e-05	0.00012816	1.3054e-05	2		2.3734e-06	1.1867e-06	-	2.6107e-05	0.00012698	-	20	-
X 0	00052927	0.0001341	0.00051147	6.5268e-05	0.00021717	0.00045094	4.1534e-05	8.0695e-05	0.00089477		0.00016258	0.00024209	0.00018631	0.00043908	0.0028932	0.0004011	0.00018394	0.00033702	0.00020055	0.00026938	7.1202e-06	1.068e-05	9.4936e-06	9.6122e-05	4.1534e-05	2.3734e-06			6.1708e-05	+	4.0348e-05
ц О.	00062301	7.1202e-06	7.0015e-05	5.9335e-06	1.3054e-05	0.00090545	2.3734e-06	9.4936e-06	0.00017444		4.0348e-05	4.7468e-06	1.3054e-05	3.6788e-05	0.00026701	6.1708e-05	1.3054e-05	3.0854e-05	3.3227e-05	0.00023022	3.5601e-06	1.1867e-06	-	1.78e-05	1.1867e-06	-	0.00018987	-	7.1202e-06	1.1867e-06	8.3069e-06
4 0.	0030154	2.136e-05	6.7642e-05	8.3069e-06	2.7294e-05	0.0046008	1.1867e-06	9.4936e-06	0.0018868		0.0006515	2.4921e-05	1.424e-05	0.0010573	0.00012935	6.5268e-05	0.00013172	3.9161e-05	0.005028	0.00081763	-	8.3069e-06	-	1.3054e-05	0.00016851	-	2	0.00029074	5.9335e-06	-	1.1867e-05
Ш 0	0010751	4.7468e-06	1.424e-05	2.3734e-06	4.7468e-06	0.0025514	1.1867e-06	2.3734e-06	0.0016246	-	0.00054351	0.00063013	1.5427e-05	0.0004818	0.00021598	7.1202e-06	4.7468e-06	5.9335e-06	5.2215e-05	0.00023853	2.3734e-06	-	1.1867e-06	1.1867e-06	1.1867e-06	-	20	0.0007488		-	2.3734e-06
що	0004367		-	-	-	0.0016317	-	-	0.00063488	-	-	-	-	5.8148e-05	-	-	4.7468e-06	-	-	0.00017919	-	-	-	-	-	40	-	4.6281e-05	-:	-	-
Ы 5.	9335e-05	0.00039636	0.0014501	0.00021123	0.00046162	0.0010004	7.7135e-05	0.00022547	0.00047349	0.0014857	0.00039873	0.0023141	0.0012982	0.0007405	0.0003121	0.00053876	0.00036194	0.0012342	0.0012496	0.00015308	4.7468e-06	0.00098377	5.9335e-06	0.0003477	0.00055181	1.068e-05	50	-	0.00010443	1.1867e-06	5.6961e-05
ь О	00030023	0.00051859	0.00143	0.00032278	0.00064912	0.0010182	0.00010918	0.00052571	0.0014276	-	0.0023461	0.00021479	0.00083662	0.0041285	0.00096716	0.0012555	0.00031803	0.0021942	0.0010395	0.00031329	4.6281e-05	0.00031329	0.00011036	0.00076423	0.00037618	3.7974e-05	20	-	0.00023734	0.00038449	0.0010372
3 -		*	7.1202e-06	7.1202e-06	9.4936e-06	-	-	-	-1	1.5427e-05	4.9841e-05	5.9335e-06	3.5601e-06	2.8481e-05	9	7.1202e-06	1.1867e-06	9.4936e-06	0.0033002	-	1.068e-05	5.2215e-05	*	2.3734e-06	-	-	23	2	1.5427e-05	-	-
Ю 8	6629e-05	0.0004462	0.00030854	6.2895e-05	0.00051977	5.8148e-05	8.0695e-05	9.3749e-05	0.00029549	1.1867e-06	0.00026226	6.2895e-05	0.0001958	0.00032159	0.0002136	0.00035601	0.000178	0.00057792	0.00059809	8.3069e-05	1.8987e-05	3.2041e-05	1.424e-05	0.00029311	9.1375e-05	0.00020292	-	-	5.3401e-05	4.5094e-05	6.2895e-05
Я О.	00033346	0.00045094	0.0017943	0.00028125	0.0012662	0.00045213	0.00029905	0.00060284	0.0011558	0.00010799	0.0007939	0.0011606	0.00076304	0.0021717	0.00085442	0.0012994	0.00053164	0.002066	0.0027579	0.00034414	3.2041e-05	0.00034177	0.00011155	0.00062657	5.5775e-05	0.00014478	-	-	0.00018868	0.00011392	0.00026107
Э	тропия: 4.1	1264																		PART PROPERTY.											

6 555	- 7	-	710	4120	350	400	120	18	20		31		.000	20 -	.01	3 пробіля	лами		255	707	Alg.	122		al.	450	30	NI -	(3)	6 7	6 2		000
-		IA.	Б	В	F	Д	E	ж	3	И	Й	R	Л	M	H	0	n	P	C	T	У	Φ	X	Ц	4	ш	Щ	ы	ь	Э	Ю	Я
-		0.0025348			0.0029573	0.008095	0.0041299					0.0081177		0.005807	0.015925		10100000	0.004969	0.015731		0.004581	0.00039977	0.0015537	0.00029119	0.0061663		0.01546 05	-	9.8708e-07			
A 0.017	028	2.9612e-05	0.0004935/	4 0.0026059	0.00064358	8 0.0018251	1 0.0011815	0.0016149	0.0033748	0.00011253	3 0.0008864 0	0.0055178	0.0070803	0.0033847	0.003129	1.2832e-05	0.00075413	0.0017037	0.0046432	0.0043274	6.3173e-05	5.0341e-05	0.00091502	4.1457e-05	0.00091502	0.00088442	0.00023986	-	-	2.9612e-06	0.00085382	0.0019376
0.000	43925	0.00061298	6 9.8708e-07	7 4.8367e-05	+	1.9742e-05	5 0.0021202	3.9483e-06	2000	0.00079263	, - V	0.00013523	0.00069885	4.2444e-05	0.00025368	8 0.0019228	(*)	0.0011588	0.00019544	4 3.9483e-06	0.0012783	-	4.6393e-05	9.8708e-07	1.9742e-05	1.0858e-05	0.00016386	0.0036956	0.00018458	(2)	7.8966e-06	0.00060804
B 0.005	6352	0.0056599	1.9742e-0F	6 2.8625e-05	1,4806e-05	0.00084395	95 0.0049699	4-	0.00053796	0.0031399	2.9612e-06 C	0.00010858	0.00051822	0.00010266	6 0.0015369	0.0061673	0.00038003	0.00050045	0.0036176	0.0002142	0.00058336	-	5.9225e-05	1.5793e-05	0.00019149	0.00062087	9.8708e-07	0.0026849	0.00015695	-	9.8708e-07	0.00018656
0.001	.0374	0.00099202	1 -	5.9225e-06	9.8708e-07	0.0011036	0.00017866	6 4.9354e-06	9.8708e-07	0.00050835	4 -	4.8367e-05 (0.0012714	3.8496e-05	0.00027638	8 0.0075541	1	0.00051229	2.0729e-05	5 1.0858e-05	0.00044813	-	-	-	3.4548e-05	9.8708e-07	-	-	-	(a)	15	1-
Д 0.000	8637	0.0051456	5 2.7638e-05	5 0.00089528	7.8966e-06	3.7509e-05	5 0.0042316	1.9742e-05	1.3819e-05	0.0023117	V	0.00021814	0.00057251	7.107e-05	0.0018054	0.0036127	8.1928e-05	0.0018537	0.0002675	0.00027342	0.0019643	-	4.5406e-05	0.00026552	5.4289e-05	6.7121e-05	1.9742e-06	0.00042543	0.0010621	- 1	1.0858e-05	0.00042741
E 0.019	/056	8.8837e-06	6 0.0013237	0.0010749	0.003286	0.0026839	9 0.0017382	0.00078868	8 0.0011815	9.6734e-05	0.0021163	0.001146	0.0055336	0.0041971	0.0064634	0.00022505	0.0011884	0.005805	0.0043185	0.0056787	0.00015596	8.8837e-06	0.0005192	0.00032771	0.0011766	0.0010157	0.00094266	-	-		0.00022999	0.00021518
H 0.000		0.0012141								0.0012526		0.00010068						4.9354e-06				-	-	9.8708e-07		-	-		4.9354e-05		15	15
3 0.001	2013	0.0044774	0.0001154	9 0.00086172	0.00034252	0.00068799	99 0.00017373	3 4.6393e-05	3.2574e-05	0.00034844	V	0.00011055	0.00023394	0.00018853	0.0017679	0.00048762	1.3819e-05	0.00023394	1.2832e-05	5 8.8837e-06	0.00061002	-	-	-	1.8755e-05	8.8837e-06	-	0.00025763	0.00014214	- 1	1.9742e-06	0.00042247
И 0.017	474	6.9096e-05	0.00065547	2 0.0024302	0.0005271	0.0016948	8 0.0016573	0.00021025	5 0.001608	0.00053401	1 0.00094562 0	0.0023196	0.0048515	0.0024736	0.0030195	0.00019445	0.00021124	0.00080644	0.0018962	0.0042069	8.8837e-06	1.3819e-05	0.0016721	0.00081237	0.0014994	0.00062383	0.00012832	-	-	9.8708e-07	0.00030106	0.0010937
Й 0,005	9955	1.9742e-06	6 1.9742e-05	'	19.8708e-07	0.00027342	1 -	-	1.9742e-06	-		0.00013326	0.00020926	4.2444e-05	0.00034449	9 1.9742e-06	(*)	+	0.00043135	5 0.00046788		1.9742e-06	-	3.0599e-05	0.00018557	0.00018557	9.8708e-07	-	~		1-	1-
K 0.004	7982	0.0068454	A	0.00024183	1-	1.9742e-06	0.00037608	8 3.9483e-06	1.0858e-05	0.0019653	9.8708e-07 1	1.0858e-05 (0.00050835	3.9483e-06	0.0005656	0.0085896	9.8708e-07	0.00145	0.00023098	8 0.00063765	0.0011835	-	3.4548e-05	4.9354e-06	- "	1.1845e-05	-	-	- 1	-	1-	-
0.006	954	0.0054072	2 2.5664e-05	5 1.3819e-05	0.00013227	2.0729e-05	5 0.0036749	0.00030698	8 4.9354e-06	0.0053391	-	0.00026355	4.6393e-05	9.8708e-06	0.00024776	5 0.0052858	5.7251e-05	1	0.0014263	0.00011648	0.0014619	1.9742e-06	-	-	0.00021124	-	9.8708e-07	0.00059817	0.0046531	-	0.00073735	0.0012388
M 0.007	4189	0.0028823	1.1845e-05	5 9.8708e-07	7.6992e-05	2.9612e-06	6 0.0039039	-	-	0.0026266	-	7.2057e-05 8	8.8837e-05	2.4677e-05	0.0015823	0.003666	3.7509e-05	6.416e-05	0.00010266	6 0.00016188	0.0021272	1.0858e-05	-	8.8837e-06	4.9354e-05	5.9225e-06	-	0.00080348	7.8966e-05	9.8708e-07	3.9483e-06	0.00033956
H 0.004	282	0.010016	9.8708e-06	6 1.0858e-05	2.5664e-05	0.00028033	3 0.0101	1.9742e-06	1.2832e-05	0.0075156	9.8708e-07 C	0.00025072 -	-	-	0.0024095	0.009627	1	5.1328e-05	0.00024776	6 0.00037312	0.0027885	3.4548e-05	3.9483e-06	0.0001451	0.00018952	3.9483e-06	8.3902e-05	0.0024736	0.0011963	-	0.00020926	0.0017876
0 0.023	734	5.9225e-06	6 0.003437	0.0077831	0.0040905	0.0048574	4 0.0016889	0.0020847	0.00090318	8 0.00061791	1 0.0028132 0	0.0015586	0.0057685	0.005116	0.0065552	0.00021913	0.0014155	0.0048693	0.0056481	0.0067891	8.9824e-05	0.0001757	0.0004659	8.3902e-05	0.0022594	0.00099103	0.00022604	-	-	9.8708e-07	0.00057645	0.00061298
П 3.652	2e-05	0.00079164	4 -	-	-	-	0.002829	-	-	0.00078868		7.6005e-05 (0.00062087	1-	9.5747e-05	0.0090574	3.3561e-05	0.0066628	2.9612e-05	5 7.0083e-05	0.00075314	-	-	8.8837e-06	1.9742e-05	6.9096e-06	-	0.00021716	0.000153	-	1-	0.00057349
P 0.000	073537	0.0072847	7 0.00010957	7 0.0003593	0.00015201	0.0003010F	06 0.0050766	0.00023394	4 5.1328e-05	0.0052108	9.8708e-07 0	0.00019544	6.6134e-05	0.00028329	9 0.00063963	3 0.007104	9.8708e-05	2.0729e-05	0.0001145	0.00062581	0.0025319	0.00028724	6.0212e-05	1.678e-05	7.2057e-05	0.00021814	1.2832e-05	0.00081039	0.00095549		0.00020038	10.00096536
C 0.003	6808	0.0016849	9 8.785e-05	0.0013405	2.9612e-05	0.00020334	34 0.004433	2.369e-05	9.8708e-06	0.0013947	-	0.0034824	0.0026592	0.0011045	0.0008785	0.0027115	0.0016978	0.00015102	2 0.00060804	4 0.0093871	0.00069194	2.9612e-06	0.00018458	5.0341e-05	0.00036719	7.3044e-05	9.8708e-07	0.0001984	0.0030757	-	0.00024776	0.0035663
T 0.005	8465	0.0056668	8 7.8966e-06	6 0.0020709	9.8708e-06	8.3902e-05	0.0058356	+	1.0858e-05	0.0032416		0.00033758 (0.0001984	2.5664e-05	0.0010927	0.014667	6.8109e-05	0.0030007	0.001071	7.9953e-05	0.0016326	-	1.3819e-05	6.1199e-05	0.00032475	9.8708e-06	2.5664e-05	0.0013878	0.0065986	9.8708e-06	7.9953e-05	10.00039187
У 0.006	8237	2.7638e-05	0.00072257	4 0.00065147	0.0014401	0.0019603	0.00018557	7 0.001757	0.00022012	2 6.9096e-06	0.00022111	0.00063864	0.0014599	0.0015734	0.00052019	9 3.9483e-06	0.00064555	0.00041457	7 0.0010088	0.0015655	1.9742e-06	1.3819e-05	0.00038792	4.9354e-06	0.00079065	0.00057053	0.00027638	-	-	9.8708e-07	0.00072057	5.6264e-05
Ф 1.678	e-05	0.00022111	4 -	-	1-	-	4.738e-05	-	- 1	0.00029316	4 -	1.9742e-06	7.8966e-06	3.9483e-06	-	0.00010364	9.8708e-07	7.6992e-05	1.9742e-06	5 1.2832e-05	0.0001066	1.0858e-05	-	-	9.8708e-07	9.8708e-07	-	2.1716e-05	0.00010562	-	1-	1-
X 0.002	7224	0.0004047		0.00018755			0.00031784	4 -: "	7.8966e-06	0.00052217	/ · V	9.8708e-07 (0.00013918	6.7121e-05	0.00015201	1 0.0022426		7.7979e-05	2.1716e-05	5 5.1328e-05	0.00014609	-		-	-	1.4806e-05		-	-	1.9742e-06	1-	1-
ц 0.000	03514	0.00050933	.3 -	2.5664e-05		20	0.00073932	4 -	20	0.00011845	/ E	1.7767e-05 -	(·	2.9612e-06		0.00019149	1		48	8.8837e-06	0.00018261	-	-	-	F	-	20	0.00015793	-	-	18	*
4 0.000	045998	0.0025032	1 2	9.8708e-07	- 1		0.003821	-0	100	0.0015369	-3	0.00050933	1.2832e-05	9.8708e-07	0.00083211	1 7.8966e-05	(*)	8.3902e-05	45	0.0041586	0.00067023	-	- 3	-1	9.8708e-07	0.00014017	20	-	0.00024183	-	1-	- 1
Ш 6.021	12e-05 (0.00089331	.1 -	5.9225e-06		-	0.0021212		-	0.0013484		0.00045011	0.00052217	7 1.1845e-05	0.00039681	1 0.0001757		-	4-	4.2444e-05	0.00019742			-		-	-	-	0.00062285	-	1-	1-
Щ 4.935	4e-06	0.00036226	6 -	-	+	200	0.0013553	-	120	0.0005271	-	P	,	-	4.8367e-05	-	-	2.9612e-06	4	-	0.00014905	-	-	20	- '	-	2	-	3.8496e-05	(2)	1-	-
Ы 0.004	3836	(**	0.00014806	6 0.00076301	0.00010957	0.00015793	3 0.00070478	8 2.2703e-05	4.738e-05	5.9225e-06	5 0.0012358 0	0.00014806	0.0018843	0.00086271	1 0.00016583	3 9.8708e-07	0.00010562	0.00019643	0.00063272	2 0.00073834	1.9742e-06	-	0.00078275	9.8708e-07	0.00017175	0.0004511	6.9096e-06	-	-	-	1-	2.9612e-06
ь 0.011	.994	(**:	7.107e-05	3.4548e-05	0.00012832	1.8755e-05	0.00043728		0.0001451	0.0001145		0.0012862	9.8708e-07	0.00033956	0.0020739	4.9354e-06	1-	-	0.00085975	5 0.00026256	47	1.2832e-05	0.00012635	6.416e-05	8.3902e-05	0.00029415	2.7638e-05	-	-	40	0.00031784	0.00061791
3 1.085	58e-05 -	(-	-	3.9483e-06	5.9225e-06	5.9225e-06	<i>5</i> -	- '	- '	-	1.2832e-05 4	4.047e-05	4.9354e-06	1.9742e-06	2.369e-05	-	3.9483e-06	9.8708e-07	6.9096e-06	0.0027451		8.8837e-05	4.3432e-05	-	- '	-	-	-	-	1.2832e-05	-	-
Ю 0.002	9741	-	0.0003030"	3 2.9612e-06	9.8708e-07	0.00028625	.5 -	7.8966e-06	5.9225e-06	2.9612e-06	5 9,8708e-07 1	1.3819e-05 6	6,9096e-06	4.738e-05	3.8496e-05	2	(-	5.2315e-05	0.00021222	2 0.00035041	. 2	-	5.9225e-06	20	9.7721e-05	6.2186e-05	0.00016287	2	-	20	3.6522e-05	
Я 0.011	477	45	7.8966e-0F	6 0.00023986	6.2186e-05	0.00048762	62 7.7979e-05	9.8708e-05	0.00019939	1.4806e-05	5 8.9824e-05 C	0.00016682	0.0008173	0.00032179	9 0.00058633	46 <u>'</u>	14.9354e-05	7.0083e-05	0.00066332	∠ 0.0016563	4	9.8708e-07	0.00015793	6.9096e-05	0.00014707	1.0858e-05	0.00011944		-	41	9.1798e-05	18.5876e-05
-	1 A						-								-10-	-	A	A		100							400					

Я 0.011477 -Энтропия: 3.9432

	7e- 1						-0.5	97				2-	% U	Безг	робілів з крок	(OM			0.7			-		2-						-
A	5	В	f	Д	E	ж	3	И	Й	К	Л	M	н	0	п	P	c	T	У	Ф	X	ц	4	Ш	Щ	ы	Ь	Э	Ю	Я
A 0.00033227	0.0013362	0.0052333	0.0011202	0.0031163	0.0019818	0.0020862	0.0047088	0.0016899	0.0011013	0.0077562	0.0088148	0.0048251	0.0057033	0.0014074	0.0027887	0.0025205	0.0074121	0.0064556	0.00065743	0.00012104	0.0012911	8.5442e-05	0.0018584	0.0010609	0.00030142	-	* .	0.00037262	0.0010846	0.0026463
Б 0.00076423	2.3734e-06	7.8322e-05	-	3.3227e-05	0.0025965	4.7468e-06	1.8987e-05	0.0010229	-	0.00018512	0.00079983	5.2215e-05	0.00034414	0.0024066	9.4936e-06	0.0014383	0.00027769	1.424e-05	0.0015878	-	7.1202e-05	-	4.7468e-05	7.1202e-06	0.0001875	0.0044786	0.00023497	9.9682e-05	1.424e-05	0.00075474
B 0.0069398	0.00021123	0.00047943	0.00025158	0.0013505	0.0062278	5.6961e-05	0.00075711	0.0041155	4.7468e-06	0.00064319	0.00076898	0.00026582	0.0026416	0.007723	0.0011606	0.00085917	0.0051503	0.00087103	0.00093037	7.1202e-06	9.4936e-05	3.0854e-05	0.00042484	0.00080933	2.3734e-06	0.0032041	0.00020649	0.00035126	-	0.00027531
Γ 0.0011606	3.3227e-05	0.00016614	1.8987e-05	0.0013979	0.00025158	1.424e-05	5.9335e-05	0.00069778		0.0001163	0.0015522	6.4082e-05	0.00041534	0.0092562	0.00017563	0.00068591	0.00013766	4.9841e-05	0.00058385	4.7468e-06	7.1202e-06	+		2.3734e-06	-			4.7468e-06		1.6614e-05
Д 0.0062349	6.6455e-05	0.001125	2.8481e-05	0.00011392	0.0052096	3.3227e-05	6.8828e-05	0.0029216	5	0.00034414	0.00067404	9.7309e-05	0.0022927	0.0044857	0.00018987	0.0023425	0.00041534	0.00034177	0.0023402	2.3734e-06	4.7468e-05	0.00031091	0.00010206	9.4936e-05	2.3734e-06	0.00051977	0.0013006	2.1361e-05	1.424e-05	0.00057199
E 0.00027294	0.002625	0.0037381	0.0043338	0.004265	0.0024873	0.0011345	0.002212	0.0015902	0.0025134	0.002212	0.0070632	0.0061067	0.0096478	0.0016993	0.0038876	0.0075189	0.0074786	0.0078417	0.00080458	5.9335e-05	0.00098021	0.0004011	0.0020103	0.0012982	0.0011345	-	2	0.00045094	0.00031329	0.00057199
Ж 0.0014668	7.1202e-05	5.6961e-05	2.3734e-06	0.00091376	0.0053401	1.424e-05	2.6107e-05	0.001621	-	0.00020411	2.8481e-05	1.6614e-05	0.0009636	9.9682e-05	8.7815e-05	2.3734e-05	6.8828e-05	5.6961e-05	0.00033939		2.3734e-06		2.6107e-05	-	-		5.6961e-05	4.7468e-05	-	2.6107e-05
3 0.005295	0.00014952	0.0012081	0.0004723	0.0008473	0.00023497	7.3575e-05	5.2215e-05	0.00048417	+	0.0002231	0.00030379	0.00030142	0.0022761	0.00066692	0.00018038	0.00031091	0.00014715	0.00011867	0.00075474	2.3734e-06	1.424e-05	2.3734e-06	6.8828e-05	1.424e-05	4.7468e-06	0.00030142	0.00018512	3.3227e-05	-	0.00050791
И 0.0003299	0.0016637	0.0050506	0.0010087	0.0031329	0.0024019	0.00047943	0.002587	0.0016993	0.0010989	0.0038639	0.0061898	0.0036669	0.0056487	0.0016661	0.0023805	0.0016187	0.0044074	0.0060521	0.00064556	6.1708e-05	0.0023117	0.0009897	0.0024612	0.00084018	0.00017088	-	-	0.00020411	0.00039873	0.0016732
Й 8.0695е-05	0.00023734	0.00056249	0.00025395	0.000731	8.7815e-05	0.00011867	0.00014478	0.00059335	2	0.00053639		0.00039398	0.00099208	0.00037025	0.00078322	0.00036076	0.001303	0.0008117	0.00016139	1.8987e-05	6.6455e-05	6.6455e-05		0.00028718	4.7468e-06				1.1867e-05	8.0695e-05
K 0.0082641	0.00058385	0.00076186	8.0695e-05	0.00028481	0.00057199	0.00014715	7.1202e-05	0.0028077	+	0.00028006	0.00065506	0.00020649	0.0012057	0.010616	0.00039636	0.0018346	0.00076423	0.0010823	0.0016281	7.1202e-06	8.3069e-05	9.4936e-06	0.00022785	1.6614e-05	2.3734e-06	-		0.00011155	-	0.00014952
Л 0.0066218	0.00027057	0.0007761	0.00031566	0.00034177	0.0047586	0.00042009	0.00020174	0.0070798	-	0.00067167	0.00013766	0.0001519	0.0010324	0.0074762	0.00074524	0.00045332	0.0023497	0.00050079	0.0019699	1.6614e-05	3.5601e-05	2.3734e-06	0.00061471	2.3734e-05	7.1202e-06	0.00072863	0.0056273	0.0001068	0.00094461	0.0017041
M 0.0036693	0.00028481	0.00088765	0.00030854	0.00043196	0.0047966	0.0001424	0.00024446	0.0038093	2.3734e-06	0.00051977	0.00023497	0.00030142	0.0026772	0.0051123	0.000928	0.00034177	0.00098733	0.00056012	0.0028291	3.0854e-05	7.1202e-05	1.8987e-05	0.00040348	4.5094e-05	7.1202e-06	0.00089477	0.00010443	0.00014478	9.4936e-06	0.00057911
H 0.011943	0.0002943	0.00064556	9.2562e-05	0.0005174	0.012396	3.7974e-05	0.00016851	0.0092989	2.3734e-06	0.00052689	4.9841e-05	0.00014003	0.0033085	0.011955	0.00055775	0.00030379	0.00089002	0.00070252	0.0035577	4.5094e-05	5.9335e-05	0.0001875	0.00036313	3.0854e-05	0.00010206	0.0029739	0.001443	5.2215e-05	0.00024683	0.0021883
O 0.00022785	0.0055514	0.012311	0.0053567	0.0070988	0.002803	0.0030498	0.0018631	0.002428	0.0034034	0.0030996	0.0074192	0.0070941	0.010426	0.0023829	0.0043053	0.006477	0.0092942	0.0098258	0.00097784	0.00026582	0.00081645	0.00015427	0.0037547	0.0012413	0.00026819	-	2.3734e-06	0.00043433	0.000731	0.0013623
П 0.00096122	4.7468e-06	2.3734e-06	2.3734e-06	-	0.0034082	-	4.7468e-06	0.00099208	-	0.00011155	0.00071202	2.3734e-06	0.00011155	0.010827	4.7468e-05	0.0080838	3.7974e-05	9.0189e-05	0.00083781		4.7468e-06	1.1867e-05	3.3227e-05	9.4936e-06		0.00027294	0.00018987	-	-	0.0006693
P 0.0087744	0.00019224	0.00049841	0.00016851	0.00041297	0.0061518	0.00030617	6.8828e-05	0.0061708	2.3734e-06	0.00027769	7.8322e-05	0.00035838	0.00087578	0.0087388	0.00032278	5.4588e-05	0.00020174	0.00082594	0.0030735	0.00035601	9.2562e-05	1.6614e-05	0.00010918	0.00026582	1.1867e-05	0.00085917	0.0011938	1.1867e-05	0.00024921	0.0012175
C 0.0020838	0.00025395	0.0019628	9.0189e-05	0.00048417	0.0054327	0.00028006	0.00010443	0.0018346	-	0.0044311	0.0033583	0.0015522	0.0014976	0.0036218	0.0024209	0.00030617	0.001106	0.011627	0.001087	1.1867e-05	0.00028006	6.4082e-05	0.00052215	9.0189e-05	2.3734e-06	0.00023259	0.0037001	7,5949e-05	0.00028955	0.0043552
T 0.0070608	0.00046281	0.0031139	0.00010918	0.00042484	0.0072839	0.0001163	0.00014952	0.0043718	-	0.00074999	0.00031803	0.00028243	0.0019509	0.018073	0.00064794	0.0037452	0.0018679	0.00048892	0.0022049	3.0854e-05	5.4588e-05	7.8322e-05	0.00065268	2.6107e-05	4.0348e-05	0.0016495	0.0078346	0.00014952	0.00010206	0.00056487
У 0.00023497	0.0010111	0.0015546	0.001894	0.0026487	0.00035601	0.0021289	0.00045332	0.00067404	0.00023971	0.0011392	0.0017848	0.0023212	0.0015522	0.00046518	0.0014454	0.00070015	0.001894	0.0023686	0.00018512	3.7974e-05	0.00052452	1.6614e-05	0.0014288	0.00071202	0.00034652	-	¥6	0.00012104	0.00088528	0.00021598
Ф 0.00026819	-	-	- 5	-	7.8322e-05	-	2.3734e-06	0.000375	•	2.3734e-06	1.1867e-05	2.3734e-06	-	0.00012816	4.7468e-06	9.0189e-05	4.7468e-06	1.1867e-05	0.00013054	1.1867e-05	-	-	4.7468e-06	2.3734e-06	-	1.424e-05	0.00013291	-	-	-
X 0.00051028	0.00011867	0.00054825	5.4588e-05	0.00021598	0.00042721	4.7468e-05	8.0695e-05	0.00091376		0.00016614	0.00023734	0.00016851	0.00036788	0.0028908	0.00043196	0.00017563	0.00028955	0.00019224	0.00027769	7.1202e-06	7.1202e-06	1.424e-05	7.8322e-05	4.9841e-05	2.3734e-06	-		5.6961e-05	-	3.5601e-05
Ц 0.00062658	2.3734e-06	8.7815e-05	4.7468e-06	1.6614e-05	0.00090189	2.3734e-06	7.1202e-06	0.00016851	2	5.2215e-05	9.4936e-06	1.8987e-05	4.9841e-05	0.00027769	4.9841e-05	1.6614e-05	3.0854e-05	2.6107e-05	0.0002587	2.3734e-06	2	-	1.424e-05	2		0.00018987	-	7.1202e-06	2.3734e-06	2.3734e-06
4 0.0030902	3.3227e-05	7.1202e-05	7.1202e-06	2.8481e-05	0.0046803	2.3734e-06	1.424e-05	0.0018868	-	0.00067404	2.6107e-05	7.1202e-06	0.0011107	0.00014952	5.6961e-05	0.00012104	5.2215e-05	0.0050102	0.00081407	-	7.1202e-06	-	9.4936e-06	0.00018038	-2	9	0.00030142	9.4936e-06	-	1.1867e-05
Ш 0.0010562	7.1202e-06	9.4936e-06	2.3734e-06	2.3734e-06	0.0025989	2.3734e-06	2.3734e-06	0.0016566	6	0.00056012	0.00061946	2.1361e-05	0.00048892	0.00020174	2.3734e-06	7.1202e-06	4.7468e-06	5.9335e-05	0.00023971	2.3734e-06	+	+		2.3734e-06	-	-	0.00073575	-		
Щ 0.00043433	-	-	-	-	0.0016637	-	-	0.00060996	-	-		-	6.6455e-05	-	-	7.1202e-06	7	- 8	0.00018038	-	-	-	5	-	-	-	4.5094e-05	-	2	
Ы 5.4588е-05	0.00039873	0.0014217	0.00020174	0.00043908	0.0010467	7.8322e-05	0.00026107	0.00051028	0.0014929	0.00040585	0.0022761	0.0012888	0.00074524	0.00029193	0.00057436	0.00037025	0.0013338	0.0012365	0.00016376	7.1202e-06	0.00097309	7.1202e-06	0.00039161	0.00054113	1.1867e-05	-	28	0.0001068	2.3734e-06	6.6455e-05
ь 0.00029193	0.0005174	0.0014074	0.0003299	0.00065506	0.00098258	0.00012104	0.000553	0.0014691		0.002352	0.00021835	0.00084493	0.0040799	0.00097546	0.0012081	0.00030142	0.0022144	0.0010443	0.00032278	4.7468e-05	0.00033939	0.0001068	0.00072863	0.00039161	2.8481e-05	-	*O	0.00021835	0.00034414	0.0010562
3 -	-	7.1202e-06	4.7468e-06	1.1867e-05	÷	15	1-5	-	2.1361e-05	6.1708e-05	7.1202e-06	4.7468e-06	3.5601e-05	-	7.1202e-06	2.3734e-06	7.1202e-06	0.0032563	5	1.1867e-05	5.4588e-05			-	- 1	-	- 1	1.424e-05	-	5
Ю 8.5442е-05	0.0004367	0.00027057	5.2215e-05	0.00051977	6.6455e-05	7.5949e-05	8.7815e-05	0.00027769	2.3734e-06	0.00027769	5.6961e-05	0.00017326	0.00034414	0.00021835	0.000375	0.0001519	0.00057911	0.00056249	7.1202e-05	1.424e-05	3.3227e-05	1.6614e-05	0.00027769	9.9682e-05	0.00018987	2	-	5.6961e-05	3.7974e-05	4.9841e-05
Я 0.00029667	0.00042958	0.001678	0.00027769	0.0012935	0.00044857	0.00028481	0.00058623	0.0012199	9.9682e-05	0.00077373	0.0011416	0.0007761	0.0022239	0.00086629	0.0012793	0.00050079	0.001996	0.0027911	0.0003655	2.8481e-05	0.0003299	0.00012579	0.00057911	4.0348e-05	0.00014715	-		0.00018038	9.0189e-05	0.00026107
Энтропия: 4	1271	31/2		37	U.Y	75	-65	7.0					V/ 10	172	7/0		NF		Co.			7 7			1/2	178			7	

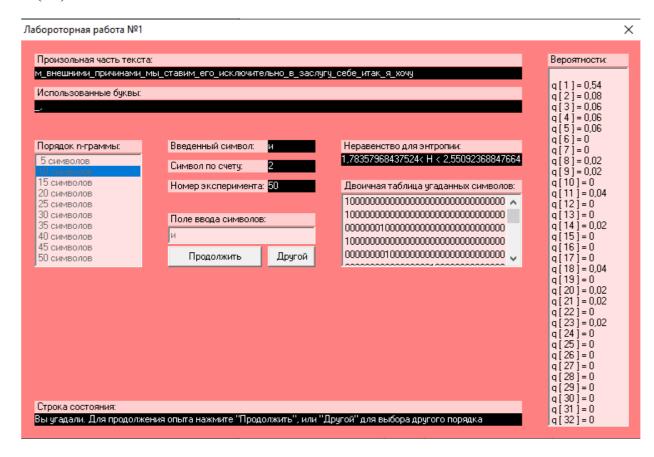
Энтропия: 4.1271																															
			_		-	-				-					3 пробілами	та кроком			_												
_ A	Б		В	Γ.	Д	E	ж	3	И	Й	К	Л	M	Н	0	П	P	C	T	У	Φ	X	ц	ч	Ш	Щ	ы	ь	3	Ю	Я
- 0.00		.0068385	0.016806	0.0029454	0.0082303	0.0041517	0.0022742	0.0044142	0.011598	1.9742e-06	0.0081691	0.0024124	0.0058336	0.016172	0.011646	0.015973	0.0050203	0.015726		0.0045228	0.0004205	0.0015398		0.0061515	0.00058238	6.7122e-05	-	-	0.0028467	-	0.0026947
			0.0025862	0.00066924	0.0018952	0.0012279	0.0016326	0.0034331	0.00012635	0.00086666	0.0056737	0.0070853	0.0033679	0.0031133	1.1845e-05	0.00076597	0.0017373	0.0046393		7.107e-05	4.738e-05		3.3561e-05	0.00089824	0.0008864	0.00025664	-	27	1.9742e-06		0.0019268
		.9742e-06		+			3.9483e-06	-	0.00083902	-	0.00015201	0.00074228		C.C.C.C.	0.0019268	+	0.0011727	0.00019347				4.9354e-05	-				0.003745	0.00018162	-		0.00055671
B 0.0056264 0.00	56066 1	.9742e-06	3.9483e-05		0.00075216		1-		0.0031389	-	0.00010858		0.00012042			0.00039483		0.0036423	0.00019544			6.1199e-05	1.5793e-05		0.00059817	1.9742e-06	0.0027303	0.00016386	-	1.9742e-06	0.0001757
0.0010068 0.00	10345 -		7.8966e-06		0.0020 121	0.0001836	3.9483e-06	1.9742e-06	0.00048564	-	4.738e-05		4.3432e-05	0.00028625	0.0076005	-	0.00049157	1.7767e-05	1.1845e-05	O.O.O. LEGIL	+	+	-	2.9612e-05	-	-	-		-	-	-
	02000	.369e-05	0.00088442		3.1587e-05			1.1845e-05	0.0023394	2	0.00020136		8.0941e-05	0.0019169	0.0000	01.0000	0.0018616	0.00028033			-		0.00027046		0.00000	1.9742e-06	0.00041457	0.0010739	-		
1000000	100 00	.0013385	0.0010522			0.0017886	0.00080151	0.0011332	0.00011253	0.0021854	0.001143		0.004124		0.00024085	0.0011727	0.0055849	-10-5-10-10-0	0.0056737		7.8966e-06	0.00052513	0.00029415		0.00096142	0.00094365	-	-	-	0.00019939	0.00020531
H 0.00073044 0.00	11707 1	.1845e-05	5	3.9483e-06	0.00067516	0.0043708	7.8966e-06	-	0.0012279	-	8.8837e-05	1.9742e-05	3.9483e-06	0.00070083	1.7767e-05	5	5.9225e-06	7.8966e-06		0.00025664	-	+	1.9742e-06	7.8966e-06	-	5		4.5406e-05	ė.	-	4
3 0.0011944 0.00	144438 0	.00010858	0.00084889	0.00037509	0.00069688	0.0001757	5.5277e-05	4.3432e-05	0.00036917		0.00011055	0.00021716	0.00019149	0.0017965	0.00046985	7.8966e-06	0.00021913	1.3819e-05	1.3819e-05		-2	-		2.369e-05	9.8708e-06	-	0.00025862	0.00013424	-		0.00040865
и 0.017412 6.90	196e-05 0	.00062384	0.0024973		0.0016701	0.0016603	0.00021518	0.0016425	0.00054487	0.00098511	0.002365	0.0047814	0.0024657	0.0031133	0.00018755	0.00019939	0.00083507	0.0019544		9.8708e-06	7.8966e-06	0.0016899	0.00083112		0.00060804		-	-	1.9742e-06	0.000306	0.0011036
Й 0.005804 3.94	83e-06 2	.369e-05		1.9742e-05	0.00025467			1.9742e-06	÷		0.00013029	0.00021716	3.7509e-05	0.00033363	1.9742e-06			0.0004126	0.00048367		1.9742e-06	+	2.369e-05	0.00017965	0.00017767	1.9742e-06				-	-
K 0.0047715 0.00	67694 -		0.00021913	2	1.9742e-06	0.00036127		1.7767e-05	0.0018557	2	9.8708e-06	0.00050736	5.9225e-06	0.0005883	0.0085165	1.9742e-06	0.0014471	0.00021518	0.00065542	0.0012339	2	3.7509e-05	5.9225e-06	2	7.8966e-06	-	-	-	2	25	-
7I 0.0069846 0.00	54605 2	.7638e-05	9.8708e-06	0.00013227	1.9742e-05	0.0036226	0.00033758	3.9483e-06	0.0053895	-	0.00026059	5.7251e-05	1.3819e-05	0.00025664	0.0053302	5.3302e-05	-	0.0014708	0.0001145	0.0014925	-	-		0.00022505	-	2	0.00061594	0.0047518	2	0.00075808	0.0013503
M 0.0074919 0.00	28211 1	.3819e-05	1.9742e-06	7.6992e-05	3.9483e-06	0.0039049	-		0.0026296		7.8966e-05	8.6863e-05	2.369e-05	0.0015537	0.0036719	4.3432e-05	5.9225e-05	9.2786e-05	0.0001678	0.0021124	9.8708e-06	-	5.9225e-06	4.9354e-05	9.8708e-06		0.00082125	8.2915e-05	1.9742e-06	5.9225e-06	0.000306
H 0.0042109 0.00	98471 1	.3819e-05	1.1845e-05	1.7767e-05	0.00030402	0.010031	1.9742e-06	5.9225e-06	0.0073143	2	0.00027046	-	- 9	0.0024559	0.0095313	-	4.738e-05	0.0002448	0.00034943	0.0027382	3.5535e-05	3.9483e-06	0.00013227	0.00020531	5.9225e-06	8.4889e-05	0.0024973	0.0012181	2 3	0.00022703	0.0017491
0 0.023743 3.94	183e-06 0	.0034054	0.0076913	0.0041102	0.0048288	0.0017392	0.0021064	0.00091206	0.00062976	0.002983	0.0015398	0.0055889	0.005117	0.0065641	0.00022308	0.0014017	0.0049018	0.0055829	0.0067418	0.00010266	0.00016583	0.00043826	8.6863e-05	0.0022881	0.0010246	0.00021518		_	1.9742e-06	0.0005962	0.00060409
П 4.1457e-05 0.00	076992 -		-		+	0.0028823	-		0.00076597	-	8.8837e-05	0.00060607		8.4889e-05	0.0090594	3.3561e-05	0.0066588	2.369e-05	8.2915e-05	0.00078966	-	-	9.8708e-06	1.7767e-05	9.8708e-06	-	0.00022703	0.00016386	*	-	0.00057646
P 0.00073439 0.00	72886 0	.00011055	0.00037312	0.00013424	0.00031981	0.0050618	0.00024874	4.9354e-05	0.0052118	1.9742e-06	0.00020136	6.3173e-05	0.00027046	0.00064753	0.0071366	0.0001224	1.7767e-05	0.0001066	0.00066727	0.0024697	0.00029218	5.3302e-05	1.3819e-05	8.0941e-05	0.00021321	1.1845e-05	0.00078572	0.00098511	-	0.00022308	0.00096339
C 0.0036917 0.00	1682 9	.476e-05	0.0013977	3.1587e-05	0.00020531	0.0044675	2.369e-05	1.9742e-06	0.0013918	-	0.0035219	0.0025901	0.0011786	0.00087258	0.0026809	0.0016543	0.00012437	0.00059422	0.0092904	0.00067911	1.9742e-06	0.00019149	6.3173e-05	0.00034548	8.4889e-05	-	0.00022505	0.0030738	-	0.00022111	0.0035989
T 0.0058889 0.00	56757 7	.8966e-06	0.0021124	9.8708e-06	7.6992e-05	0.0058376		1.3819e-05	0.0032435	-	0.00034745	0.00020136	2.9612e-05	0.0011115	0.014786	4.738e-05	0.0030224	0.0010621	6.9096e-05	0.0016208	+	1.7767e-05	5.3302e-05	0.00030797	5.9225e-06	2.5664e-05	0.0014135	0.006649	1.3819e-05	7.107e-05	0.00039286
y 0.0069096 2.36	9e-05 0	.00072452	0.00066529	0.0014865	0.0019742	0.00019742	0.0017649	0.00022505	5.9225e-06	0.00021913	0.00065542	0.0014332	0.0015774	0.0004817	1.9742e-06	0.00065937	0.00043432	0.0010068	0.0015695	1.9742e-06	1.3819e-05	0.00043432	3.9483e-06	0.0007561	0.00055079	0.00028033	-	5		0.00067319	5.7251e-05
Φ 1.7767e-05 0.00	022703 -		÷	-	-	4.9354e-05	-		0.00029612	-	-	3.9483e-06	5.9225e-06	-	9.8708e-05	1.9742e-06	7.6992e-05	1.9742e-06	1.1845e-05	0.00010068	7.8966e-06	-	50	1.9742e-06	1.9742e-06	-	2.5664e-05	0.00010463	-	-0	-
X 0.0026039 0.00	040668 -		0.0001836	25	-	0.00035535	-	7.8966e-06	0.00052908	-	1.9742e-06	0.00012635	5.9225e-05	0.00014609	0.0022782	25	9.0811e-05	2,369e-05	3.9483e-05	0.00012437	2	-	20	2	1.5793e-05	-	-		1.9742e-06	20	-
Ц 0.00038101 0.00	052908 -		2.7638e-05	+1	-	0.00073044	-	•	0.00013227	-	2.1716e-05	-	1.9742e-06	-	0.00020136	+1	-	-	9.8708e-06	0.0001757	+	-		-	-	-	0.00013424	-	-	-	-
4 0.00046788 0.00	24697 -		1.9742e-06		+	0.0039088	-2		0.0015102	-	0.00051328	7.8966e-06	1.9742e-06	0.00085679	7.3044e-05	-	7.8966e-05	52	0.0041102	0.00067516	-	-	-0	-	0.00014609	-	- 1	0.00023493	÷	60	-
Ш 4.9354е-05 0.00	092983 -		1.9742e-06	2/	-	0.0020926	-	-	0.0013622	-	0.00045208	0.00051526	1.1845e-05	0.0004047	0.00016188	2	-	20	3.9483e-05	0.00019347		-	26	2	- 1	-		0.00067714	4	-	-
Щ 3.9483е-06 0.00	035338 -		-	+:	-	0.0013543	2	+	0.00051526	-	-	-	-	4.738e-05	-	+	3.9483e-06	83	-	0.00015596	*	-	€/	2	-	-	€	4.5406e-05	-	+:	-
Ы 0.0043451 -	0	.0001224	0.00079954	0.00010858	0.0001678	0.00068306	1.7767e-05	5.5277e-05	7,8966e-06	0.0012082	0.00014214	0.0018439	0.00084099	0.00014609	1.9742e-06	9.476e-05	0.00018162	0.00063568	0.00072254	3.9483e-06	-	0.00078769	-	0.00018162	0.00046195	5.9225e-06	-	-			3.9483e-06
0.011881 -	7	.107e-05	3.9483e-05	0.00012832	1.3819e-05	0.00045406	-	0.00014214	0.00011648	-	0.0012023	1.9742e-06	0.00034745	0.002063	7.8966e-06	-	-	0.00084889	0.000229	-	7.8966e-06	0.00011055	6.7122e-05	7.8966e-05	0.00029612	3.1587e-05		-:	-	0.00030205	0.00060607
7.8966e-06 -	-		3.9483e-06	7.8966e-06	5.9225e-06		2	-	-	1.5793e-05	4.5406e-05	7.8966e-06	1.9742e-06	1.5793e-05	4	3.9483e-06	1.9742e-06	1.1845e-05	0.0027757		1.3819e-05	4.738e-05	25	-	-	-	-	W.	1.3819e-05	-	-
Ю 0.0029948 -	0	.00027836	3.9483e-06	1.9742e-06	0.00030205	ec.	5,9225e-06	1.9742e-06	1.9742e-06	-	1.3819e-05	5.9225e-06	4.9354e-05	4.3432e-05	-	-0	4.9354e-05	0.00024085	0.00034153		-	5.9225e-06	-83	0.00010463	6.3173e-05	0.00016583	-	4.	5	2.5664e-05	-
Я 0.011521 -	1	.1845e-05	0.0002369	7.3044e-05	0.00045011	8.0941e-05	9.8708e-05	0.00020531	9.8708e-06	9.8708e-05	0.00016386	0.00080941	0.00032969	0.00057053		3.9483e-05	6.3173e-05	0.00067911	0.0016386		1.9742e-06	0.00016188	6.1199e-05	0.00013622	1.3819e-05	0.0001145	-	-	4	0.00011253	8.0941e-05
Энтопона: 3 9433			•			-			***************************************						•												-				

Я 0.011521 -Энтропия: 3.9433

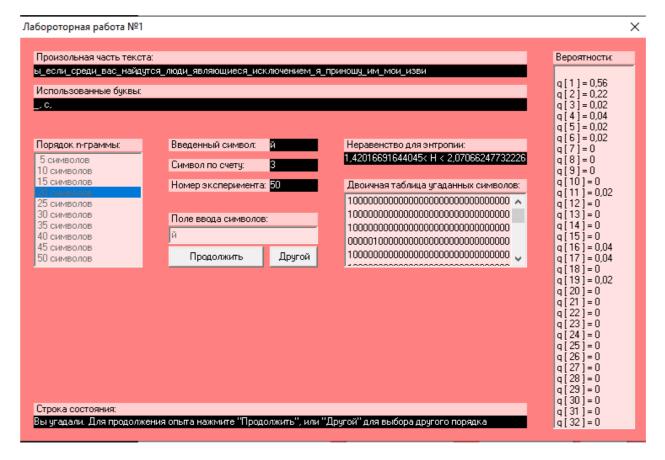
	Текст з пробілами	Текст без пробілів
H1	4.354	4.4487
H2	3.9432	4.1264
Н2 (3 кроком 2)	3.9433	4.1271

CoolPinkProgram

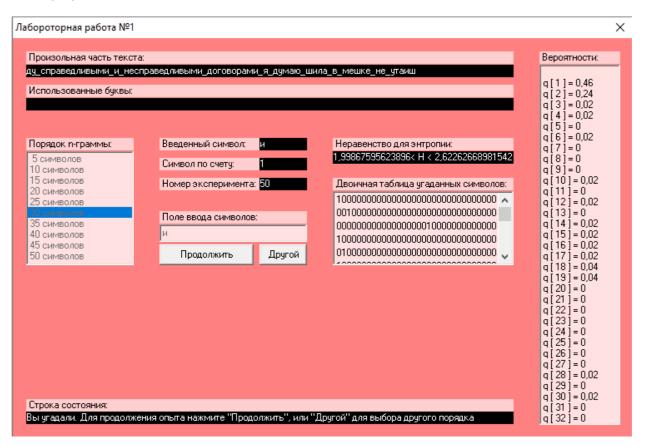
H(10): 1.7835 < H < 2.5509



H(20): 1.4202 < H < 2.0706



calH(30): 1.9987 < H < 2.6226



Оцінка надлишковості:

	Текст з пробілами, R	Текст без пробілів, R
H1	0.12218	0.11026
H2	0.21136	0.17472
Н2 (з кроком 2)	0.21134	0.17458

CoolPinkProgram:

	R
H10	0.6433 > R > 0.48982
H20	0.71596 > R > 0.58588
H30	0.60026 > R > 0.47548

Висновки:

Для отриманих значень було використано алфавіт російської мови в якому замінені букви «ъ» «ё» на аналогічні. Довжина вхідного алфавіту 32 символу.

Для даної мови (російської) розраховано, що надлишковість встановлює 0.18163.

Встановлена залежність: при збільшенні п питомої ентропії її значення зменшується. Так аналітично можливо визначити наступні члени, оскільки функція ϵ неперервною.