



Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Фізико-технічний інститут

КРИПТОГРАФІЯ
КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ №1
Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела
відкритого тексту.

Виконали:
студенти III курсу ФТІ
групи ФБ-82
Сумовська Юлія та Руднік Анатолій
Перевірили:
Завадська Л.О.
Савчук М.М.
Чорний О.М.

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.

Результати:

Ентропія:

<u>H1 текст с пробелами:</u> <u>Избыточность H1 текста с пробелами:</u>	4.356808534172754 0.12863829316544917
<u>H2 текст с пробелами и с пересечениями:</u> <u>Избыточность H2 текста с пробелами и с пересечениями:</u>	3.9508757143852806 0.20982485712294385
<u>H2 текст с пробелами и без пересечений:</u> <u>Избыточность H2 текста с пробелами и без пересечений:</u>	3.9513562931283195 0.20972874137433606
<u>H1 текст без пробелов:</u> <u>Избыточность H1 текста без пробелов:</u>	4.455407565460308 0.10891848690793837
<u>H2 текст без пробелов и с пересечениями:</u> <u>Избыточность H2 текста без пробелов и с пересечениями:</u>	4.1275229119781764 0.1744954176043647
<u>H2 текст без пробелов и без пересечений:</u> <u>Избыточность H2 текста без пробелов и без пересечений:</u>	4.127058226825283 0.17458835463494338

Монограми:

З пропусками:	Без пропусків:
: 0.169485	о: 0.112563
о: 0.093485	е: 0.090177
е: 0.074893	а: 0.079540
а: 0.066059	н: 0.067026
н: 0.055666	и: 0.063820
и: 0.053004	т: 0.063034
т: 0.052351	с: 0.053187
с: 0.044172	в: 0.047121
в: 0.039134	л: 0.046407
л: 0.038542	р: 0.039038
р: 0.032422	к: 0.032487
к: 0.026981	м: 0.031259
м: 0.025961	д: 0.030716
д: 0.025510	п: 0.027084
п: 0.022494	у: 0.026240
у: 0.021792	я: 0.023878
я: 0.019831	ь: 0.022829
ь: 0.018960	ч: 0.019106
ч: 0.015868	г: 0.018776
г: 0.015593	з: 0.017352
з: 0.014411	ы: 0.017342
ы: 0.014402	б: 0.016732
б: 0.013896	ж: 0.011787
ж: 0.009790	й: 0.009831
й: 0.008165	ш: 0.008166
ш: 0.006782	х: 0.007274
х: 0.006041	ю: 0.005982
ю: 0.004968	э: 0.003575
э: 0.002969	щ: 0.002943
щ: 0.002444	ц: 0.002901
ц: 0.002409	ф: 0.001828
ф: 0.001518	

Біграми (з перетином, з пропусками):

о : 0.024518	ел: 0.005229	ед: 0.002891	ич: 0.001569	бр: 0.000911	оя: 0.000574	ец: 0.000384	чк: 0.000236
е : 0.019175	ом: 0.005184	сл: 0.002872	ят: 0.001534	ры: 0.000909	дл: 0.000573	зг: 0.000379	йд: 0.000233
и : 0.017157	в : 0.005143	эт: 0.002812	др: 0.001534	сн: 0.000907	иш: 0.000566	иг: 0.000372	бн: 0.000229
в: 0.016763	ре: 0.005049	ча: 0.002774	ут: 0.001527	еш: 0.000901	рн: 0.000563	зи: 0.000355	ьт: 0.000229
н: 0.016297	ас: 0.005046	ой: 0.002723	ид: 0.001514	вл: 0.000898	ые: 0.000561	мя: 0.000355	сю: 0.000228
а : 0.015805	ло: 0.005045	л: 0.002661	ду: 0.001500	рь: 0.000893	ш: 0.000560	аб: 0.000355	зл: 0.000222
с: 0.015160	ол: 0.005034	х : 0.002599	лс: 0.001468	ьс: 0.000890	су: 0.000556	б : 0.000351	шо: 0.000219
п: 0.014801	же: 0.004795	нн: 0.002521	ля: 0.001446	оз: 0.000885	ук: 0.000553	шн: 0.000346	йш: 0.000219
то: 0.014469	за: 0.004776	ны: 0.002478	кр: 0.001445	ыт: 0.000871	ян: 0.000547	нт: 0.000342	бь: 0.000217
ь : 0.012320	ог: 0.004774	а: 0.002476	х: 0.001441	тн: 0.000867	уш: 0.000546	тк: 0.000333	ык: 0.000216
я : 0.012116	у: 0.004673	оч: 0.002456	ще: 0.001437	ша: 0.000856	ии: 0.000540	ью: 0.000333	иж: 0.000215
и: 0.011537	ор: 0.004656	ож: 0.002454	еб: 0.001436	дь: 0.000848	пу: 0.000539	ох: 0.000326	гн: 0.000214
не: 0.011088	чт: 0.004579	со: 0.002441	уг: 0.001405	чн: 0.000848	вр: 0.000537	оф: 0.000320	дт: 0.000213
но: 0.010389	к : 0.004566	им: 0.002406	ик: 0.001387	ф: 0.000847	яс: 0.000537	кс: 0.000320	фа: 0.000210
о: 0.010190	ы : 0.004513	тр: 0.002368	ту: 0.001385	мы: 0.000840	пп: 0.000533	ух: 0.000319	лч: 0.000210
на: 0.009903	се: 0.004388	бе: 0.002309	ши: 0.001369	ош: 0.000840	уп: 0.000530	ям: 0.000318	жу: 0.000207
ст: 0.009678	ри: 0.004385	ру: 0.002273	зь: 0.001341	ач: 0.000833	ба: 0.000528	фе: 0.000312	цо: 0.000202
к: 0.009026	де: 0.004323	кн: 0.002262	ае: 0.001337	еш: 0.000816	зя: 0.000520	дц: 0.000312	рм: 0.000201
по: 0.008802	з: 0.004285	ну: 0.002237	ьн: 0.001316	жд: 0.000806	бя: 0.000509	зы: 0.000310	зр: 0.000201
т: 0.008395	ем: 0.004257	ма: 0.002236	жи: 0.001315	ял: 0.000802	шк: 0.000505	ио: 0.000309	ыр: 0.000200
го: 0.008317	ес: 0.004233	му: 0.002236	ез: 0.001307	уч: 0.000786	яд: 0.000505	ьч: 0.000309	сь: 0.000199
м : 0.007733	од: 0.004229	ив: 0.002230	лу: 0.001303	д : 0.000785	йс: 0.000502	нк: 0.000306	юс: 0.000196
ко: 0.007716	ит: 0.004207	ж: 0.002189	па: 0.001300	пи: 0.000784	шл: 0.000499	ея: 0.000302	чь: 0.000195
ал: 0.007678	е: 0.004156	тв: 0.002186	ек: 0.001294	ге: 0.000775	йн: 0.000499	ют: 0.000301	хв: 0.000195
д: 0.007615	ме: 0.004134	ди: 0.002182	жа: 0.001287	ай: 0.000774	ги: 0.000494	лж: 0.000300	цы: 0.000193
ен: 0.007518	бы: 0.003996	ей: 0.002179	си: 0.001286	ах: 0.000772	гр: 0.000494	ьм: 0.000299	оо: 0.000192
ов: 0.007101	че: 0.003945	хо: 0.002178	их: 0.001286	ыв: 0.000759	кт: 0.000491	чр: 0.000297	вг: 0.000192
ни: 0.006904	до: 0.003814	ми: 0.002142	еп: 0.001283	ых: 0.000753	пя: 0.000485	нч: 0.000296	пы: 0.000190
пр: 0.006867	ся: 0.003735	пе: 0.002089	ый: 0.001278	вд: 0.000746	уб: 0.000483	рш: 0.000292	вт: 0.000189
л : 0.006763	ат: 0.003735	ше: 0.002081	ум: 0.001273	еж: 0.000736	ды: 0.000478	ца: 0.000288	сх: 0.000188
ро: 0.006756	р: 0.003718	ис: 0.002074	св: 0.001242	ьс: 0.000729	ч : 0.000470	ц: 0.000285	бщ: 0.000187
б: 0.006704	ле: 0.003700	ев: 0.002039	оп: 0.001240	иц: 0.000728	ж : 0.000469	нд: 0.000284	ун: 0.000187
ра: 0.006584	вс: 0.003695	ое: 0.001946	еч: 0.001219	ую: 0.000727	ке: 0.000469	аи: 0.000284	ощ: 0.000185
ч: 0.006579	мо: 0.003658	яз: 0.001921	з : 0.001218	ип: 0.000725	ци: 0.000467	юд: 0.000283	лг: 0.000184
ть: 0.006486	ти: 0.003628	из: 0.001886	ьк: 0.001209	ои: 0.000720	ур: 0.000459	ео: 0.000280	рю: 0.000184
ли: 0.006453	ль: 0.003626	ыл: 0.001873	бу: 0.001186	рд: 0.000716	тя: 0.000457	ьн: 0.000270	ащ: 0.000183
от: 0.006308	г: 0.003623	дн: 0.001865	см: 0.001179	сс: 0.000713	фи: 0.000451	тч: 0.000269	йч: 0.000182
у : 0.006227	с : 0.003583	са: 0.001849	ты: 0.001144	жн: 0.000701	ву: 0.000449	уз: 0.000263	рк: 0.000179
ка: 0.006164	н : 0.003486	зн: 0.001837	ия: 0.001139	ап: 0.000697	кл: 0.000442	зу: 0.000262	яч: 0.000179
м: 0.006070	ня: 0.003436	ки: 0.001835	нь: 0.001102	ув: 0.000666	шь: 0.000439	нс: 0.000262	бс: 0.000177
во: 0.006063	: 0.003432	ая: 0.001835	тс: 0.001097	дв: 0.000663	ьш: 0.000438	яв: 0.000260	як: 0.000176
ер: 0.005898	ав: 0.003282	аж: 0.001828	гд: 0.001094	ье: 0.000659	пл: 0.000432	шу: 0.000260	сд: 0.000170
й : 0.005886	ан: 0.003273	ар: 0.001816	га: 0.001076	вш: 0.000656	вз: 0.000432	дс: 0.000259	ьд: 0.000170
ва: 0.005852	сь: 0.003259	ад: 0.001776	ул: 0.001036	це: 0.000654	юб: 0.000429	ию: 0.000258	ющ: 0.000170
та: 0.005810	ск: 0.003233	ок: 0.001773	ий: 0.001029	чу: 0.000650	вп: 0.000424	ею: 0.000255	ус: 0.000164
т : 0.005736	ю : 0.003225	бо: 0.001768	ку: 0.001019	лы: 0.000646	ц : 0.000419	тл: 0.000252	зю: 0.000162
ла: 0.005649	об: 0.003198	мн: 0.001742	г : 0.000991	бл: 0.000642	сч: 0.000416	ущ: 0.000246	нц: 0.000160
ет: 0.005645	ам: 0.003175	ие: 0.001706	ря: 0.000978	зд: 0.000631	рт: 0.000414	зм: 0.000243	ню: 0.000157
ос: 0.005566	ег: 0.003174	вн: 0.001674	аг: 0.000961	би: 0.000618	ха: 0.000410	дя: 0.000243	вя: 0.000156
те: 0.005473	ин: 0.003163	сп: 0.001668	зв: 0.000954	ья: 0.000604	зо: 0.000410	зе: 0.000241	кв: 0.000154
он: 0.005440	аз: 0.003129	гл: 0.001630	ьм: 0.000947	иб: 0.000591	ьш: 0.000407	фь: 0.000240	уй: 0.000151
ак: 0.005372	ви: 0.003096	уд: 0.001628	аш: 0.000934	ца: 0.000586	йт: 0.000403	лн: 0.000239	пт: 0.000149
ве: 0.005347	вы: 0.003015	чи: 0.001626	лю: 0.000921	ою: 0.000583	ир: 0.000400	рж: 0.000238	рг: 0.000146
ил: 0.005296	я: 0.002952	уж: 0.001589	ус: 0.000920	ех: 0.000581	гу: 0.000393	лк: 0.000238	иш: 0.000146
да: 0.005293	э: 0.002911	ее: 0.001583	аю: 0.000918	р : 0.000575	рв: 0.000386	дк: 0.000237	аф: 0.000141

бб: 0.000140	мб: 0.000070	бх: 0.000033	нз: 0.000013	мц: 0.000005	мз: 0.000002		
чш: 0.000140	ыш: 0.000070	иф: 0.000033	би: 0.000013	эн: 0.000005	що: 0.000002		
ях: 0.000139	чо: 0.000070	ыц: 0.000032	фф: 0.000013	кш: 0.000005	бю: 0.000002		
цу: 0.000137	дп: 0.000069	ю: 0.000032	бч: 0.000013	дг: 0.000005	фс: 0.000002		
лл: 0.000134	хе: 0.000068	жо: 0.000032	уи: 0.000013	ьо: 0.000005	мв: 0.000002		
мт: 0.000134	цк: 0.000067	лб: 0.000032	яо: 0.000013	дз: 0.000005	аз: 0.000002		
юч: 0.000133	рф: 0.000066	нг: 0.000032	тг: 0.000012	эд: 0.000004	ыэ: 0.000002		
ьи: 0.000133	рр: 0.000066	йб: 0.000031	аа: 0.000012	уц: 0.000004	эз: 0.000002		
вь: 0.000128	йк: 0.000065	лв: 0.000030	дю: 0.000012	щр: 0.000004	ья: 0.000002		
оц: 0.000128	иа: 0.000065	яп: 0.000030	пц: 0.000012	жм: 0.000004	нж: 0.000002		
еи: 0.000127	мк: 0.000065	юю: 0.000028	эп: 0.000012	лф: 0.000004	нп: 0.000002		
ср: 0.000127	хр: 0.000065	пс: 0.000027	пч: 0.000011	вб: 0.000004	зц: 0.000002		
яю: 0.000125	хм: 0.000063	кд: 0.000027	рщ: 0.000011	хш: 0.000004	чв: 0.000002		
мс: 0.000125	пк: 0.000061	уя: 0.000026	уо: 0.000011	оа: 0.000004	бр: 0.000002		
хн: 0.000125	дч: 0.000061	шт: 0.000025	фл: 0.000011	гт: 0.000004	ьл: 0.000002		
ящ: 0.000124	шв: 0.000059	яй: 0.000025	шп: 0.000011	жр: 0.000004	йи: 0.000002		
рб: 0.000123	йц: 0.000059	гч: 0.000025	ьо: 0.000011	йе: 0.000004	бт: 0.000002		
вк: 0.000123	рх: 0.000059	ао: 0.000025	эг: 0.000011	бб: 0.000004	хп: 0.000002		
ци: 0.000122	рч: 0.000057	мм: 0.000024	зп: 0.000011	сф: 0.000003	рэ: 0.000002		
еу: 0.000120	пъ: 0.000057	еа: 0.000023	шр: 0.000011	пю: 0.000003	мэ: 0.000001		
рп: 0.000119	тг: 0.000057	юш: 0.000023	яи: 0.000011	эв: 0.000003	юц: 0.000001		
ьб: 0.000118	рл: 0.000055	жл: 0.000023	эл: 0.000011	жг: 0.000003	жю: 0.000001		
сш: 0.000115	яг: 0.000055	ф : 0.000023	еф: 0.000011	бг: 0.000003	пщ: 0.000001		
хи: 0.000112	сб: 0.000054	лд: 0.000022	тш: 0.000010	тф: 0.000003	дф: 0.000001		
мп: 0.000112	фу: 0.000053	юм: 0.000022	юо: 0.000010	йз: 0.000003	гг: 0.000001		
яж: 0.000110	мч: 0.000053	цв: 0.000021	сз: 0.000010	кг: 0.000003	юу: 0.000001		
щ: 0.000109	лп: 0.000053	дд: 0.000021	нв: 0.000010	эс: 0.000003	чч: 0.000001		
пн: 0.000109	ьц: 0.000052	жъ: 0.000021	яб: 0.000009	мд: 0.000003	хэ: 0.000001		
ьщ: 0.000109	тц: 0.000051	тщ: 0.000021	юл: 0.000009	ья: 0.000003	цч: 0.000001		
ьз: 0.000107	бм: 0.000051	кь: 0.000021	дб: 0.000009	хк: 0.000003	ьу: 0.000001		
щу: 0.000107	эк: 0.000050	оз: 0.000020	мщ: 0.000009	фы: 0.000003	чм: 0.000001		
оу: 0.000106	юр: 0.000050	мб: 0.000020	яш: 0.000008	нб: 0.000003	гз: 0.000001		
зб: 0.000106	зж: 0.000048	гм: 0.000019	эш: 0.000008	цт: 0.000003	нл: 0.000001		
мл: 0.000105	щн: 0.000048	бд: 0.000019	тб: 0.000008	э : 0.000003	тэ: 0.000001		
вч: 0.000103	зз: 0.000047	лз: 0.000019	иу: 0.000007	фм: 0.000003	йж: 0.000001		
нщ: 0.000103	ьд: 0.000047	хт: 0.000019	жж: 0.000007	юа: 0.000003	щд: 0.000001		
яе: 0.000099	лт: 0.000046	жт: 0.000019	кз: 0.000007	юв: 0.000003	пф: 0.000001		
вм: 0.000095	нф: 0.000046	сж: 0.000018	жс: 0.000007	зш: 0.000003	юе: 0.000001		
зк: 0.000092	бв: 0.000046	сг: 0.000018	гш: 0.000006	бж: 0.000003	шю: 0.000001		
рс: 0.000090	ау: 0.000045	зс: 0.000017	юк: 0.000006	йв: 0.000003	жп: 0.000001		
нр: 0.000090	вх: 0.000044	зч: 0.000017	кк: 0.000006	юп: 0.000003	лх: 0.000001		
тп: 0.000086	дм: 0.000043	щъ: 0.000017	жч: 0.000006	кп: 0.000003	юф: 0.000001		
ш : 0.000086	гк: 0.000042	ыж: 0.000016	тх: 0.000006	цм: 0.000003	фя: 0.000001		
фр: 0.000086	жк: 0.000042	нш: 0.000016	ээ: 0.000006	км: 0.000002	кч: 0.000001		
ху: 0.000086	ьз: 0.000042	юж: 0.000015	юз: 0.000006	юг: 0.000002	бц: 0.000001		
бк: 0.000085	вв: 0.000041	гс: 0.000015	тз: 0.000006	лщ: 0.000002	ез: 0.000001		
фо: 0.000082	юн: 0.000041	шм: 0.000015	ьэ: 0.000006	ьу: 0.000002	гв: 0.000001		
ьг: 0.000082	жб: 0.000040	вщ: 0.000015	йо: 0.000006	юи: 0.000002	уу: 0.000001		
ьч: 0.000082	тю: 0.000040	йл: 0.000015	эй: 0.000006	юх: 0.000002	яз: 0.000001		
ьг: 0.000080	сц: 0.000039	эх: 0.000015	бш: 0.000006	йр: 0.000002	цп: 0.000001		
мр: 0.000079	п : 0.000037	дж: 0.000015	ьф: 0.000006	уф: 0.000002	цэ: 0.000001		
яц: 0.000076	хс: 0.000037	тм: 0.000015	лм: 0.000006	йп: 0.000002	яа: 0.000001		
яя: 0.000075	ац: 0.000036	фт: 0.000015	мф: 0.000006	ба: 0.000002	лц: 0.000001		
хл: 0.000075	уа: 0.000036	вц: 0.000015	ьщ: 0.000006	чс: 0.000002	хх: 0.000001		
щ : 0.000074	йм: 0.000036	рц: 0.000014	зт: 0.000006	пш: 0.000002	тж: 0.000001		
дш: 0.000074	рз: 0.000036	кц: 0.000014	эм: 0.000006	лш: 0.000002	йх: 0.000001		
тд: 0.000074	яр: 0.000035	эф: 0.000014	кж: 0.000006	йа: 0.000002	гф: 0.000001		
дх: 0.000073	ьв: 0.000033	уз: 0.000013	ьп: 0.000006	йэ: 0.000002			
мг: 0.000072	чл: 0.000033	фн: 0.000013	йг: 0.000005	кх: 0.000002			

Біграми (з перетином, без пропусків):

то: 0.017738	мо: 0.005051	ич: 0.002611	ач: 0.001641	ах: 0.001052	кв: 0.000697	гу: 0.000520	зу: 0.000363
не: 0.013432	ив: 0.005021	ят: 0.002590	аг: 0.001635	лк: 0.001038	йп: 0.000696	ьб: 0.000520	кп: 0.000359
но: 0.012731	ти: 0.004939	ар: 0.002582	аи: 0.001630	ша: 0.001031	ур: 0.000689	рт: 0.000519	рш: 0.000352
ст: 0.011979	ле: 0.004897	ек: 0.002572	зь: 0.001615	дь: 0.001021	тя: 0.000689	юд: 0.000517	ьб: 0.000351
на: 0.011974	ев: 0.004884	ап: 0.002535	иб: 0.001603	аб: 0.001016	яч: 0.000678	кб: 0.000516	юп: 0.000350
ов: 0.011760	бы: 0.004811	он: 0.002526	ьв: 0.001592	мы: 0.001012	ьд: 0.000677	ьп: 0.000515	гн: 0.000349
ен: 0.010954	че: 0.004766	пе: 0.002518	па: 0.001567	ех: 0.001005	ву: 0.000676	мт: 0.000514	кк: 0.000349
по: 0.010602	до: 0.004624	ше: 0.002506	см: 0.001562	як: 0.000993	уш: 0.000672	ьд: 0.000508	юв: 0.000349
го: 0.010141	ам: 0.004567	вн: 0.002502	жа: 0.001555	жд: 0.000991	ея: 0.000671	мд: 0.000506	ща: 0.000348
ко: 0.009553	ся: 0.004537	ие: 0.002478	ув: 0.001549	ещ: 0.000990	йд: 0.000659	ез: 0.000503	уе: 0.000346
ал: 0.009545	ис: 0.004519	ез: 0.002431	ый: 0.001539	мп: 0.000978	тч: 0.000658	нд: 0.000499	аз: 0.000345
ос: 0.009420	ед: 0.004510	лс: 0.002408	ьв: 0.001488	лн: 0.000972	ги: 0.000655	ец: 0.000498	ьг: 0.000344
он: 0.009257	ль: 0.004366	дн: 0.002388	уч: 0.001479	ьт: 0.000967	ке: 0.000654	зг: 0.000494	вч: 0.000344
от: 0.009209	ег: 0.004299	аж: 0.002380	оя: 0.001470	ьх: 0.000967	пу: 0.000650	ьз: 0.000493	ях: 0.000343
ни: 0.008611	аз: 0.004201	сп: 0.002366	бу: 0.001463	ьн: 0.000966	нт: 0.000645	вг: 0.000492	мб: 0.000338
ли: 0.008432	ск: 0.004199	зн: 0.002365	ьи: 0.001417	ге: 0.000955	пп: 0.000644	яе: 0.000483	юи: 0.000337
пр: 0.008269	оч: 0.004181	оо: 0.002356	ьм: 0.001407	пи: 0.000951	ба: 0.000642	нч: 0.000481	йо: 0.000337
ро: 0.008190	ня: 0.004181	ян: 0.002333	ьт: 0.001388	ай: 0.000932	бя: 0.000641	оэ: 0.000480	лб: 0.000335
ра: 0.007946	ви: 0.003980	ее: 0.002331	гд: 0.001380	ир: 0.000929	кл: 0.000639	лг: 0.000477	ьр: 0.000333
ет: 0.007836	оп: 0.003959	ьл: 0.002312	ты: 0.001378	ьо: 0.000928	лп: 0.000637	хв: 0.000474	єю: 0.000315
ть: 0.007809	еп: 0.003934	са: 0.002294	йс: 0.001366	иц: 0.000924	зя: 0.000634	уз: 0.000471	чк: 0.000315
ер: 0.007677	сь: 0.003924	ьк: 0.002269	ку: 0.001355	жн: 0.000917	гр: 0.000629	мк: 0.000465	ию: 0.000314
ас: 0.007660	вы: 0.003631	уд: 0.002267	ул: 0.001353	кт: 0.000899	сч: 0.000620	зи: 0.000461	мр: 0.000314
во: 0.007605	сл: 0.003555	ьс: 0.002255	ьс: 0.001337	мв: 0.000897	юб: 0.000616	тт: 0.000461	шу: 0.000314
ак: 0.007554	им: 0.003531	ут: 0.002229	нь: 0.001327	ьм: 0.000895	ох: 0.000616	оф: 0.000459	лд: 0.000313
ка: 0.007493	ок: 0.003473	бо: 0.002216	га: 0.001310	дв: 0.000894	шк: 0.000614	нв: 0.000447	зе: 0.000311
ес: 0.007386	ож: 0.003470	ас: 0.002201	зв: 0.001296	иг: 0.000885	вз: 0.000612	ух: 0.000445	йш: 0.000309
ом: 0.007376	нн: 0.003426	еч: 0.002185	яд: 0.001277	рд: 0.000884	шл: 0.000601	иж: 0.000440	дя: 0.000305
та: 0.007120	эт: 0.003386	уж: 0.002040	ье: 0.001276	еу: 0.000883	мя: 0.000600	шн: 0.000421	дт: 0.000298
ва: 0.007106	ча: 0.003354	чи: 0.002002	яи: 0.001271	ую: 0.000877	тп: 0.000599	нп: 0.000418	яр: 0.000297
ла: 0.006919	кн: 0.003348	гл: 0.001981	уп: 0.001264	кс: 0.000870	уи: 0.000598	дс: 0.000417	ущ: 0.000297
ло: 0.006806	ми: 0.003341	яв: 0.001972	ьп: 0.001246	вш: 0.000857	йв: 0.000593	вв: 0.000415	яж: 0.000296
те: 0.006762	тв: 0.003292	ум: 0.001921	ий: 0.001238	су: 0.000850	иу: 0.000589	йм: 0.000412	мг: 0.000295
ел: 0.006711	ой: 0.003279	тс: 0.001893	вд: 0.001235	зд: 0.000843	зо: 0.000584	ью: 0.000405	лл: 0.000293
ил: 0.006702	ое: 0.003195	др: 0.001876	яп: 0.001232	яо: 0.000838	пя: 0.000584	вэ: 0.000403	рж: 0.000292
ве: 0.006572	ьн: 0.003167	яс: 0.001870	вл: 0.001201	вр: 0.000823	ды: 0.000576	уо: 0.000400	иа: 0.000290
ол: 0.006522	со: 0.003154	кр: 0.001862	ря: 0.001192	ьч: 0.000820	пци: 0.000574	яу: 0.000399	ью: 0.000289
да: 0.006379	ад: 0.003025	ля: 0.001862	аш: 0.001186	ьс: 0.000818	тб: 0.000567	хн: 0.000396	фь: 0.000289
од: 0.006289	му: 0.003013	уг: 0.001832	вп: 0.001181	лв: 0.000802	вк: 0.000565	лж: 0.000395	ьр: 0.000287
ор: 0.006274	тр: 0.003007	ту: 0.001829	сс: 0.001171	це: 0.000800	яб: 0.000560	юн: 0.000394	зл: 0.000286
ог: 0.006256	ны: 0.002984	оз: 0.001826	мс: 0.001167	чу: 0.000794	юс: 0.000560	ьи: 0.000393	бн: 0.000285
ем: 0.006213	ид: 0.002980	ду: 0.001822	еж: 0.001166	би: 0.000786	аа: 0.000559	тд: 0.000392	зр: 0.000282
ре: 0.006091	мн: 0.002976	св: 0.001806	ао: 0.001166	лы: 0.000778	ьч: 0.000551	тл: 0.000391	мл: 0.000281
ит: 0.006066	ип: 0.002881	ии: 0.001733	еш: 0.001140	бл: 0.000775	нк: 0.000551	ьу: 0.000391	вм: 0.000281
ин: 0.005998	ну: 0.002876	ще: 0.001733	ун: 0.001137	ям: 0.000774	ют: 0.000546	сд: 0.000390	нб: 0.000279
ан: 0.005928	из: 0.002855	их: 0.001730	ял: 0.001131	тк: 0.000769	фи: 0.000546	хи: 0.000389	са: 0.000278
ав: 0.005895	хо: 0.002829	си: 0.001729	лю: 0.001109	иш: 0.000764	ха: 0.000544	хс: 0.000379	цо: 0.000278
же: 0.005783	бе: 0.002812	лу: 0.001727	ош: 0.001107	йт: 0.000757	ау: 0.000538	дц: 0.000378	яя: 0.000277
за: 0.005766	ма: 0.002808	ия: 0.001712	аю: 0.001106	рн: 0.000755	ьш: 0.000537	дк: 0.000377	сю: 0.000276
чт: 0.005548	ру: 0.002757	тн: 0.001711	бр: 0.001097	уб: 0.000750	ьк: 0.000537	фе: 0.000377	ьл: 0.000276
ат: 0.005515	ик: 0.002749	ео: 0.001708	ук: 0.001096	нс: 0.000729	йч: 0.000528	яг: 0.000375	мм: 0.000272
се: 0.005371	яз: 0.002739	ус: 0.001680	ры: 0.001094	лч: 0.000716	шь: 0.000528	зы: 0.000374	шо: 0.000272
ри: 0.005353	еб: 0.002695	сн: 0.001674	ья: 0.001087	дл: 0.000714	рв: 0.000525	чр: 0.000372	ьз: 0.000270
об: 0.005344	ди: 0.002677	ей: 0.001672	рь: 0.001075	ца: 0.000714	мч: 0.000521	лт: 0.000371	йр: 0.000269
де: 0.005234	ей: 0.002624	ио: 0.001666	йн: 0.001066	йи: 0.000706	пл: 0.000520	юч: 0.000369	сж: 0.000269
вс: 0.005179	ки: 0.002622	ши: 0.001655	чн: 0.001065	вт: 0.000704	ьш: 0.000520	зм: 0.000368	оа: 0.000269
ме: 0.005159	ая: 0.002614	жи: 0.001645	оу: 0.001062	ою: 0.000703	йк: 0.000520	хп: 0.000363	рм: 0.000266

рк: 0.000264	рб: 0.000176	фо: 0.000101	юф: 0.000060	гт: 0.000024	чз: 0.000011	шд: 0.000003	
ба: 0.000264	хм: 0.000176	юу: 0.000100	жб: 0.000060	хх: 0.000023	эш: 0.000010	пз: 0.000003	
бь: 0.000261	иф: 0.000174	зт: 0.000096	жс: 0.000060	лш: 0.000022	щп: 0.000010	пш: 0.000003	
фа: 0.000255	лз: 0.000173	юг: 0.000095	сц: 0.000059	чм: 0.000022	гш: 0.000009	пб: 0.000003	
из: 0.000253	тэ: 0.000171	мх: 0.000095	цп: 0.000059	жэ: 0.000022	жж: 0.000009	пв: 0.000003	
жу: 0.000253	рс: 0.000169	мэ: 0.000095	гч: 0.000056	шм: 0.000021	ээ: 0.000009	щч: 0.000003	
тм: 0.000251	зб: 0.000168	кг: 0.000093	чс: 0.000056	бз: 0.000021	ця: 0.000009	цж: 0.000002	
яф: 0.000250	чш: 0.000168	лэ: 0.000092	гм: 0.000055	жч: 0.000021	чя: 0.000009	бю: 0.000002	
ср: 0.000247	мж: 0.000164	дш: 0.000092	дз: 0.000055	щь: 0.000020	щс: 0.000009	фд: 0.000002	
юк: 0.000246	уу: 0.000162	рч: 0.000091	дд: 0.000054	бч: 0.000020	хц: 0.000009	шф: 0.000002	
сх: 0.000246	тз: 0.000162	сз: 0.000090	зч: 0.000052	зш: 0.000019	щб: 0.000008	цш: 0.000002	
сы: 0.000239	сг: 0.000159	хг: 0.000090	кх: 0.000051	зц: 0.000019	лц: 0.000008	бц: 0.000002	
кч: 0.000239	йж: 0.000157	дх: 0.000090	жп: 0.000051	цр: 0.000019	цо: 0.000008	фя: 0.000002	
чь: 0.000234	ящ: 0.000157	рр: 0.000090	цн: 0.000050	дж: 0.000019	уц: 0.000008	шж: 0.000002	
ыз: 0.000234	км: 0.000156	ьж: 0.000089	вж: 0.000050	юц: 0.000019	цэ: 0.000008	эз: 0.000002	
ош: 0.000233	сш: 0.000155	йц: 0.000088	тх: 0.000050	кш: 0.000019	цг: 0.000008	щг: 0.000002	
йб: 0.000233	вь: 0.000155	жо: 0.000087	тю: 0.000049	гя: 0.000019	щд: 0.000008	ью: 0.000002	
цы: 0.000233	яю: 0.000152	ьэ: 0.000087	вц: 0.000049	цз: 0.000019	бп: 0.000008	фб: 0.000002	
юм: 0.000232	ыу: 0.000150	шв: 0.000086	яш: 0.000048	пч: 0.000018	эй: 0.000007	вю: 0.000002	
аш: 0.000231	уя: 0.000150	жк: 0.000086	цс: 0.000046	цч: 0.000018	бш: 0.000007	гц: 0.000002	
пы: 0.000229	хе: 0.000148	тж: 0.000086	йх: 0.000046	юх: 0.000018	жг: 0.000007	пф: 0.000002	
яа: 0.000229	юр: 0.000146	мь: 0.000085	ыц: 0.000046	чб: 0.000018	щр: 0.000007	щт: 0.000002	
кд: 0.000228	хр: 0.000146	ьц: 0.000084	юэ: 0.000045	фт: 0.000018	эн: 0.000007	цм: 0.000002	
аф: 0.000226	нф: 0.000145	юя: 0.000084	гб: 0.000045	вщ: 0.000018	цл: 0.000007	жю: 0.000001	
бщ: 0.000226	йу: 0.000144	рф: 0.000082	жв: 0.000044	цт: 0.000018	чэ: 0.000007	пш: 0.000001	
вя: 0.000224	дп: 0.000143	цв: 0.000081	мш: 0.000044	рц: 0.000018	эм: 0.000007	жц: 0.000001	
рю: 0.000222	гп: 0.000140	кз: 0.000080	хя: 0.000044	шр: 0.000018	эд: 0.000006	чж: 0.000001	
рп: 0.000218	йа: 0.000140	йя: 0.000079	нл: 0.000043	эх: 0.000018	гж: 0.000006	чф: 0.000001	
бс: 0.000216	пн: 0.000136	рх: 0.000078	нх: 0.000043	жм: 0.000018	гэ: 0.000006	кш: 0.000001	
йг: 0.000215	хт: 0.000135	ац: 0.000077	хж: 0.000042	дэ: 0.000018	жх: 0.000006	чц: 0.000001	
юш: 0.000215	нз: 0.000135	пк: 0.000076	чл: 0.000042	хф: 0.000018	щв: 0.000006	щэ: 0.000001	
мз: 0.000210	йз: 0.000131	ьж: 0.000076	гт: 0.000041	хш: 0.000018	рэ: 0.000006	пх: 0.000001	
зк: 0.000209	ыш: 0.000131	хз: 0.000075	бх: 0.000041	фн: 0.000017	хщ: 0.000005	пм: 0.000001	
уа: 0.000209	нг: 0.000130	йф: 0.000073	юш: 0.000040	эф: 0.000017	бг: 0.000005	хю: 0.000001	
хд: 0.000198	гс: 0.000129	рл: 0.000073	лф: 0.000040	фф: 0.000017	йю: 0.000005	шю: 0.000001	
зю: 0.000197	щу: 0.000129	хч: 0.000073	нэ: 0.000039	цд: 0.000017	цк: 0.000005	фк: 0.000001	
нц: 0.000196	гк: 0.000128	юл: 0.000073	зэ: 0.000038	мщ: 0.000017	ьф: 0.000005	фз: 0.000001	
хл: 0.000196	нм: 0.000128	дм: 0.000073	хэ: 0.000036	жя: 0.000016	лщ: 0.000005	фч: 0.000001	
нр: 0.000196	тг: 0.000126	чп: 0.000071	ьф: 0.000036	чч: 0.000016	шг: 0.000005	шз: 0.000001	
лм: 0.000194	нщ: 0.000124	жт: 0.000071	нш: 0.000036	сф: 0.000015	шб: 0.000005	шэ: 0.000001	
ыг: 0.000194	йл: 0.000123	гз: 0.000071	юю: 0.000035	дю: 0.000015	зф: 0.000005	эч: 0.000001	
юо: 0.000191	кж: 0.000119	зз: 0.000070	лх: 0.000035	пц: 0.000015	йш: 0.000005	пд: 0.000001	
ьх: 0.000190	гв: 0.000119	йэ: 0.000070	жл: 0.000034	эп: 0.000015	цх: 0.000005	щл: 0.000001	
оц: 0.000190	юж: 0.000115	пь: 0.000069	пс: 0.000034	шс: 0.000014	пю: 0.000004	мю: 0.000001	
ци: 0.000189	чо: 0.000115	зж: 0.000069	шт: 0.000033	жз: 0.000014	эв: 0.000004	цф: 0.000001	
ню: 0.000189	цк: 0.000115	ья: 0.000069	дб: 0.000033	рщ: 0.000014	дф: 0.000004	гф: 0.000001	
сб: 0.000187	ья: 0.000114	тц: 0.000068	чд: 0.000033	фл: 0.000014	эс: 0.000004		
рг: 0.000186	дч: 0.000112	чв: 0.000068	нж: 0.000032	кф: 0.000014	фы: 0.000004		
ищ: 0.000185	бэ: 0.000112	вх: 0.000068	яй: 0.000030	цм: 0.000013	фп: 0.000004		
лр: 0.000185	кэ: 0.000111	фу: 0.000064	уф: 0.000030	эг: 0.000013	щя: 0.000004		
ху: 0.000184	кя: 0.000111	юе: 0.000064	тш: 0.000029	тф: 0.000013	гх: 0.000004		
зп: 0.000183	яц: 0.000107	юа: 0.000064	мф: 0.000027	чг: 0.000013	фм: 0.000004		
хк: 0.000183	бк: 0.000106	щн: 0.000064	дг: 0.000026	бб: 0.000013	зх: 0.000004		
уй: 0.000182	уэ: 0.000106	ьщ: 0.000064	шп: 0.000026	эл: 0.000013	чх: 0.000004		
цу: 0.000181	фр: 0.000105	сэ: 0.000063	жь: 0.000025	бт: 0.000012	бж: 0.000004		
пт: 0.000181	йе: 0.000104	бв: 0.000061	кц: 0.000025	мц: 0.000012	фс: 0.000003		
вб: 0.000179	юз: 0.000102	рз: 0.000061	бд: 0.000025	жр: 0.000012	фв: 0.000003		
зс: 0.000179	еф: 0.000102	бм: 0.000061	тш: 0.000025	вф: 0.000012	шя: 0.000003		
яэ: 0.000179	хб: 0.000101	эк: 0.000060	кь: 0.000025	цб: 0.000011	шх: 0.000003		

Біграми (без перетину, без пропусків):

то: 0.017870	мо: 0.005119	ей: 0.002619	иб: 0.001658	аб: 0.001018	ву: 0.000702	рв: 0.000514	уе: 0.000356
не: 0.013488	ев: 0.004966	ая: 0.002609	жи: 0.001623	чн: 0.001018	пу: 0.000700	ец: 0.000514	юч: 0.000354
но: 0.012609	ив: 0.004960	еб: 0.002588	аи: 0.001592	жд: 0.001014	яч: 0.000695	ьб: 0.000512	ьг: 0.000350
ст: 0.011861	ти: 0.004934	ят: 0.002578	ьв: 0.001588	дь: 0.001010	йи: 0.000687	мт: 0.000512	аз: 0.000348
на: 0.011834	ле: 0.004880	ек: 0.002572	па: 0.001584	ах: 0.001008	ьд: 0.000685	ез: 0.000512	мр: 0.000346
ов: 0.011739	бы: 0.004872	ап: 0.002559	ус: 0.001578	мы: 0.001006	ою: 0.000683	мд: 0.000510	рш: 0.000344
ен: 0.010875	че: 0.004687	пе: 0.002549	жа: 0.001576	жн: 0.000996	зя: 0.000679	ют: 0.000510	лт: 0.000342
по: 0.010534	ам: 0.004680	вн: 0.002533	ув: 0.001559	як: 0.000996	ур: 0.000671	яе: 0.000510	мб: 0.000342
го: 0.010005	до: 0.004602	ше: 0.002510	зь: 0.001543	мп: 0.000996	йд: 0.000669	пл: 0.000508	ща: 0.000341
ко: 0.009618	ль: 0.004551	ез: 0.002504	ый: 0.001524	ша: 0.000990	бя: 0.000667	ьп: 0.000508	юп: 0.000335
ал: 0.009577	ис: 0.004514	зн: 0.002428	см: 0.001506	лн: 0.000988	ца: 0.000660	зг: 0.000502	хп: 0.000333
ос: 0.009532	ед: 0.004485	лс: 0.002395	оя: 0.001473	ге: 0.000977	ба: 0.000658	уз: 0.000502	гн: 0.000331
он: 0.009301	ся: 0.004462	ие: 0.002384	ыв: 0.001471	иц: 0.000971	нт: 0.000654	кб: 0.000502	бн: 0.000331
от: 0.009128	ег: 0.004333	сп: 0.002380	ым: 0.001450	лк: 0.000971	ея: 0.000654	фи: 0.000500	ях: 0.000329
ни: 0.008801	оч: 0.004207	ее: 0.002362	бу: 0.001448	ьт: 0.000961	тч: 0.000650	зи: 0.000500	йо: 0.000329
ли: 0.008536	аз: 0.004119	ян: 0.002356	ьи: 0.001415	ьн: 0.000953	ке: 0.000650	мч: 0.000500	зе: 0.000327
ро: 0.008277	ск: 0.004098	дн: 0.002349	ты: 0.001415	ех: 0.000950	уш: 0.000650	оэ: 0.000488	кк: 0.000325
пр: 0.008229	ви: 0.004047	оо: 0.002321	уч: 0.001415	ьм: 0.000940	ох: 0.000650	лг: 0.000486	шу: 0.000323
ра: 0.008015	ня: 0.004016	аж: 0.002312	ьт: 0.001389	ьх: 0.000932	кл: 0.000644	нч: 0.000479	чк: 0.000319
ть: 0.007838	еп: 0.003985	ьс: 0.002282	га: 0.001380	ую: 0.000926	лп: 0.000638	ьд: 0.000477	зм: 0.000319
ас: 0.007787	сь: 0.003903	уд: 0.002282	йс: 0.001374	ьо: 0.000915	ги: 0.000636	оф: 0.000469	ьб: 0.000317
ер: 0.007690	оп: 0.003862	ыл: 0.002280	гд: 0.001366	ай: 0.000913	сч: 0.000634	тт: 0.000465	рж: 0.000315
ет: 0.007651	вы: 0.003759	ут: 0.002251	ул: 0.001360	рд: 0.000907	тп: 0.000632	ьз: 0.000461	дя: 0.000315
во: 0.007590	сл: 0.003621	ае: 0.002242	ьс: 0.001343	кс: 0.000901	вз: 0.000627	вг: 0.000457	мг: 0.000313
ак: 0.007587	кн: 0.003497	бо: 0.002226	ку: 0.001331	пи: 0.000897	йв: 0.000621	мк: 0.000442	ию: 0.000313
ка: 0.007524	ок: 0.003479	са: 0.002220	ье: 0.001292	иг: 0.000891	мя: 0.000615	вв: 0.000426	йш: 0.000311
ес: 0.007485	нн: 0.003473	ьк: 0.002191	зв: 0.001282	еу: 0.000891	пп: 0.000607	дс: 0.000422	яж: 0.000309
ом: 0.007242	ож: 0.003442	еч: 0.002189	яд: 0.001276	мв: 0.000881	зо: 0.000605	шн: 0.000422	яя: 0.000309
та: 0.007149	ча: 0.003421	чи: 0.002029	нь: 0.001276	дв: 0.000874	уи: 0.000605	нп: 0.000420	вч: 0.000307
ва: 0.007110	им: 0.003401	уж: 0.002024	ьп: 0.001273	су: 0.000866	шл: 0.000603	вэ: 0.000418	ьл: 0.000305
те: 0.006958	ми: 0.003395	яв: 0.001998	яи: 0.001269	кт: 0.000858	шк: 0.000595	ух: 0.000418	ьр: 0.000300
ло: 0.006900	тв: 0.003355	гл: 0.001967	уп: 0.001269	вш: 0.000856	пя: 0.000595	уо: 0.000418	лб: 0.000300
ил: 0.006806	эт: 0.003319	тс: 0.001950	яп: 0.001230	ир: 0.000844	юб: 0.000578	чр: 0.000418	цо: 0.000298
ла: 0.006756	ой: 0.003226	ум: 0.001915	вд: 0.001214	би: 0.000813	тб: 0.000578	нв: 0.000416	ущ: 0.000298
ел: 0.006645	ое: 0.003224	яс: 0.001887	вп: 0.001204	ье: 0.000807	гр: 0.000576	хн: 0.000413	иа: 0.000296
да: 0.006534	со: 0.003148	кр: 0.001880	ял: 0.001179	лы: 0.000806	ха: 0.000576	дк: 0.000409	дт: 0.000294
ве: 0.006514	ьн: 0.003109	оз: 0.001870	вл: 0.001177	яо: 0.000804	вк: 0.000568	йм: 0.000409	ьа: 0.000294
ол: 0.006409	му: 0.003070	др: 0.001868	мс: 0.001177	ьч: 0.000798	яб: 0.000566	иж: 0.000407	зр: 0.000292
од: 0.006394	ад: 0.003026	ту: 0.001847	сс: 0.001169	иш: 0.000788	юс: 0.000560	юн: 0.000405	мм: 0.000290
ог: 0.006291	тр: 0.002996	ля: 0.001819	ий: 0.001167	це: 0.000784	ьш: 0.000558	ью: 0.000405	ьо: 0.000290
ор: 0.006246	ны: 0.002975	уг: 0.001813	ао: 0.001158	лв: 0.000780	ьк: 0.000558	тл: 0.000403	ьр: 0.000288
ем: 0.006141	мн: 0.002963	св: 0.001812	аш: 0.001158	чу: 0.000778	иу: 0.000556	хи: 0.000397	фь: 0.000288
ит: 0.006038	ид: 0.002952	ду: 0.001792	аю: 0.001154	зд: 0.000774	щи: 0.000553	яг: 0.000397	шо: 0.000286
ре: 0.006034	хо: 0.002891	ши: 0.001782	еш: 0.001154	ям: 0.000774	гу: 0.000547	яу: 0.000389	єю: 0.000286
ин: 0.005935	из: 0.002845	лу: 0.001718	ун: 0.001150	рн: 0.000769	ды: 0.000543	тд: 0.000387	лл: 0.000284
ан: 0.005921	ма: 0.002841	тн: 0.001704	ря: 0.001148	уб: 0.000759	йч: 0.000543	ьи: 0.000387	зл: 0.000282
же: 0.005847	ип: 0.002806	ии: 0.001704	лю: 0.001132	йп: 0.000757	юд: 0.000541	сд: 0.000385	мл: 0.000276
ав: 0.005773	бе: 0.002804	ще: 0.001703	рь: 0.001117	нс: 0.000755	йк: 0.000539	фе: 0.000383	лд: 0.000276
за: 0.005672	ну: 0.002786	ео: 0.001693	ук: 0.001109	тк: 0.000749	ау: 0.000537	дц: 0.000383	рк: 0.000274
чт: 0.005532	яз: 0.002779	ен: 0.001687	еж: 0.001103	вр: 0.000743	нк: 0.000537	кп: 0.000381	ьэ: 0.000274
ат: 0.005510	ру: 0.002769	ач: 0.001683	йн: 0.001090	бл: 0.000743	нд: 0.000535	зы: 0.000379	вм: 0.000272
се: 0.005458	ди: 0.002707	сн: 0.001677	бр: 0.001080	лч: 0.000724	аа: 0.000527	ьу: 0.000377	яр: 0.000272
ри: 0.005429	ки: 0.002705	ия: 0.001673	ья: 0.001058	йт: 0.000720	хв: 0.000523	хс: 0.000377	сж: 0.000270
об: 0.005345	ик: 0.002699	их: 0.001673	ры: 0.001057	вт: 0.000710	шь: 0.000523	лж: 0.000377	яф: 0.000269
де: 0.005230	ар: 0.002658	си: 0.001671	оу: 0.001051	дл: 0.000708	ьч: 0.000521	зу: 0.000362	оа: 0.000269
ме: 0.005193	ич: 0.002642	аг: 0.001669	ош: 0.001049	тя: 0.000704	ьш: 0.000520	юи: 0.000356	сю: 0.000263
вс: 0.005187	ои: 0.002629	ио: 0.001660	ещ: 0.001037	кв: 0.000704	рт: 0.000518	юв: 0.000356	нб: 0.000263

пы: 0.000261	чш: 0.000181	юг: 0.000097	зч: 0.000058	гт: 0.000027	щк: 0.000010	фс: 0.000002	
йр: 0.000261	зю: 0.000177	кэ: 0.000097	тю: 0.000058	юш: 0.000025	эш: 0.000010	шф: 0.000002	
жу: 0.000253	рб: 0.000177	тж: 0.000097	рз: 0.000058	жч: 0.000025	сф: 0.000010	цш: 0.000002	
рм: 0.000251	уу: 0.000177	кя: 0.000097	гч: 0.000056	хш: 0.000025	шс: 0.000010	шг: 0.000002	
рю: 0.000251	зс: 0.000175	лэ: 0.000097	сц: 0.000054	хх: 0.000025	эг: 0.000010	жю: 0.000002	
тм: 0.000251	зб: 0.000175	ьц: 0.000095	юе: 0.000054	бд: 0.000023	жж: 0.000010	бш: 0.000002	
ср: 0.000247	ящ: 0.000175	юз: 0.000095	жп: 0.000054	фт: 0.000023	цэ: 0.000010	бю: 0.000002	
аф: 0.000243	мж: 0.000173	фр: 0.000093	юз: 0.000053	хф: 0.000023	чг: 0.000010	пз: 0.000002	
бщ: 0.000243	км: 0.000169	кз: 0.000093	яш: 0.000053	шм: 0.000021	цб: 0.000010	пх: 0.000002	
ыз: 0.000239	тз: 0.000169	рч: 0.000091	тц: 0.000053	пч: 0.000021	мш: 0.000010	фм: 0.000002	
цы: 0.000237	ищ: 0.000167	рр: 0.000091	вж: 0.000051	фн: 0.000021	бп: 0.000010	фб: 0.000002	
кч: 0.000237	гп: 0.000165	мх: 0.000090	гм: 0.000051	фф: 0.000021	цл: 0.000010	фя: 0.000002	
бь: 0.000237	йж: 0.000163	ьж: 0.000088	хя: 0.000051	кь: 0.000021	щп: 0.000010	фы: 0.000002	
из: 0.000235	иф: 0.000163	йе: 0.000088	цп: 0.000049	бз: 0.000021	вф: 0.000010	фз: 0.000002	
сх: 0.000235	лр: 0.000163	зт: 0.000088	йх: 0.000049	рц: 0.000019	эй: 0.000008	вю: 0.000002	
ощ: 0.000233	яю: 0.000161	дш: 0.000088	чл: 0.000049	чб: 0.000019	хщ: 0.000008	пд: 0.000002	
юк: 0.000233	сг: 0.000160	кг: 0.000088	дм: 0.000049	чм: 0.000019	гж: 0.000008	фд: 0.000002	
еа: 0.000233	уя: 0.000160	цв: 0.000086	нл: 0.000047	зш: 0.000019	жх: 0.000008	цф: 0.000002	
чь: 0.000230	юр: 0.000156	жо: 0.000086	бх: 0.000047	дж: 0.000019	ця: 0.000008	гф: 0.000002	
рп: 0.000226	вь: 0.000156	мь: 0.000084	мш: 0.000047	цч: 0.000018	щр: 0.000008		
йб: 0.000222	нф: 0.000156	рф: 0.000084	дз: 0.000047	дэ: 0.000018	зх: 0.000008		
фа: 0.000222	йл: 0.000154	йя: 0.000084	цс: 0.000045	жз: 0.000018	щд: 0.000008		
уа: 0.000220	хр: 0.000154	дх: 0.000082	кх: 0.000045	цт: 0.000018	рэ: 0.000008		
йг: 0.000218	ьу: 0.000152	йэ: 0.000082	ьш: 0.000045	зц: 0.000018	жг: 0.000006		
яа: 0.000218	йз: 0.000150	йф: 0.000080	тх: 0.000043	эл: 0.000018	бг: 0.000006		
кд: 0.000218	дп: 0.000148	пк: 0.000080	вц: 0.000043	рщ: 0.000018	эд: 0.000006		
вя: 0.000216	сш: 0.000146	сз: 0.000078	зэ: 0.000043	чз: 0.000018	фв: 0.000006		
сы: 0.000212	йу: 0.000144	ьэ: 0.000078	чд: 0.000043	жя: 0.000016	зф: 0.000006		
юм: 0.000210	йа: 0.000144	мэ: 0.000078	шт: 0.000041	кц: 0.000016	гх: 0.000006		
аш: 0.000208	хт: 0.000144	хч: 0.000076	хэ: 0.000041	тф: 0.000016	эм: 0.000006		
хд: 0.000206	нг: 0.000140	хз: 0.000076	цн: 0.000041	эф: 0.000016	чя: 0.000006		
ци: 0.000204	нз: 0.000140	жк: 0.000076	мф: 0.000039	кш: 0.000016	цг: 0.000006		
зк: 0.000204	щу: 0.000140	шв: 0.000074	нх: 0.000039	вщ: 0.000016	чэ: 0.000006		
мз: 0.000204	хе: 0.000138	вх: 0.000074	гб: 0.000039	эх: 0.000016	бж: 0.000006		
юш: 0.000204	нм: 0.000136	пь: 0.000074	нж: 0.000037	чч: 0.000016	пю: 0.000004		
зп: 0.000202	нщ: 0.000136	чв: 0.000072	лх: 0.000037	цр: 0.000016	цж: 0.000004		
оц: 0.000200	ьщ: 0.000136	гз: 0.000072	гт: 0.000037	юх: 0.000016	эв: 0.000004		
ню: 0.000200	бк: 0.000130	рл: 0.000070	дб: 0.000037	бт: 0.000014	йю: 0.000004		
хм: 0.000200	тг: 0.000130	жт: 0.000070	дд: 0.000037	щб: 0.000014	що: 0.000004		
хк: 0.000198	пн: 0.000130	чп: 0.000068	ьф: 0.000035	мц: 0.000014	гэ: 0.000004		
ху: 0.000198	бэ: 0.000128	жб: 0.000068	хж: 0.000035	юц: 0.000014	лщ: 0.000004		
вб: 0.000197	чо: 0.000125	рх: 0.000068	нэ: 0.000035	жр: 0.000014	эс: 0.000004		
рс: 0.000195	гс: 0.000125	ьщ: 0.000068	юю: 0.000033	цз: 0.000014	шб: 0.000004		
ьг: 0.000195	кж: 0.000123	ья: 0.000068	жв: 0.000033	ээ: 0.000014	дф: 0.000004		
нц: 0.000193	яц: 0.000121	зз: 0.000066	уф: 0.000033	дю: 0.000014	шж: 0.000004		
лм: 0.000193	юж: 0.000117	ац: 0.000066	тщ: 0.000033	пц: 0.000014	щя: 0.000004		
бс: 0.000193	еф: 0.000117	щн: 0.000066	жл: 0.000031	щь: 0.000014	щг: 0.000004		
яэ: 0.000193	ья: 0.000117	бм: 0.000066	нш: 0.000031	эп: 0.000014	пш: 0.000004		
юо: 0.000191	гв: 0.000117	фу: 0.000064	жэ: 0.000029	хц: 0.000014	пб: 0.000004		
тэ: 0.000189	юу: 0.000115	ьж: 0.000064	яй: 0.000029	бб: 0.000014	пв: 0.000004		
лз: 0.000187	дч: 0.000113	юф: 0.000062	лф: 0.000029	цм: 0.000012	гц: 0.000004		
нр: 0.000187	цк: 0.000109	юа: 0.000062	жь: 0.000029	шр: 0.000012	щч: 0.000004		
ьх: 0.000185	гк: 0.000105	зж: 0.000062	пс: 0.000029	жм: 0.000012	пф: 0.000004		
рг: 0.000183	хб: 0.000103	сэ: 0.000062	тш: 0.000027	эн: 0.000012	цс: 0.000004		
цу: 0.000183	фо: 0.000103	чс: 0.000062	лш: 0.000027	цд: 0.000012	чх: 0.000004		
уй: 0.000183	йц: 0.000101	юл: 0.000062	дг: 0.000027	уц: 0.000012	цм: 0.000004		
сб: 0.000183	хг: 0.000101	бв: 0.000060	гя: 0.000027	фл: 0.000012	цх: 0.000004		
пт: 0.000183	юя: 0.000099	жс: 0.000060	бч: 0.000027	кф: 0.000012	йш: 0.000004		
хл: 0.000181	уэ: 0.000099	эк: 0.000058	шп: 0.000027	гш: 0.000010	лц: 0.000004		

Біграми (без перетину, з пропусками):

о : 0.024612	в : 0.005126	ой: 0.002691	ут: 0.001480	ыт: 0.000877	пу: 0.000535	тк: 0.000328	рж: 0.000212
е : 0.019204	ас: 0.005079	л: 0.002611	лс: 0.001462	рь: 0.000873	уп: 0.000533	ох: 0.000326	цо: 0.000212
и : 0.017150	ре: 0.004998	нн: 0.002576	ще: 0.001450	ф: 0.000866	уш: 0.000530	оф: 0.000326	зм: 0.000212
в: 0.016669	ло: 0.004947	х : 0.002550	кр: 0.001448	ша: 0.000865	йн: 0.000525	ух: 0.000322	вг: 0.000208
н: 0.016254	ол: 0.004945	а: 0.002518	ля: 0.001438	чн: 0.000840	зя: 0.000522	ям: 0.000320	сю: 0.000204
а : 0.015875	же: 0.004767	со: 0.002481	х: 0.001398	ещ: 0.000832	су: 0.000517	нк: 0.000312	ыр: 0.000204
с: 0.015016	ог: 0.004762	ож: 0.002450	ши: 0.001390	ах: 0.000831	йс: 0.000516	дц: 0.000310	хв: 0.000202
п: 0.014825	за: 0.004720	оч: 0.002427	уг: 0.001388	ял: 0.000826	пп: 0.000509	ио: 0.000309	як: 0.000202
то: 0.014458	ор: 0.004656	ны: 0.002397	ик: 0.001370	дь: 0.000823	гр: 0.000507	ея: 0.000307	бь: 0.000199
ь : 0.012325	у: 0.004620	им: 0.002376	ту: 0.001367	ач: 0.000823	ги: 0.000507	ыч: 0.000304	юс: 0.000199
я : 0.012034	чт: 0.004609	бе: 0.002350	жи: 0.001345	ош: 0.000814	ба: 0.000506	чр: 0.000304	ун: 0.000199
и: 0.011548	к : 0.004538	тр: 0.002316	ае: 0.001343	жд: 0.000813	яс: 0.000506	юд: 0.000299	рм: 0.000194
не: 0.011026	ы : 0.004489	кн: 0.002306	ьн: 0.001336	пи: 0.000811	шл: 0.000506	фе: 0.000299	аш: 0.000194
но: 0.010491	ри: 0.004449	ру: 0.002304	си: 0.001335	д : 0.000795	ды: 0.000504	ьм: 0.000297	лг: 0.000194
о: 0.010066	ес: 0.004352	ив: 0.002277	жа: 0.001325	мы: 0.000790	тя: 0.000498	нч: 0.000294	зр: 0.000191
на: 0.009930	з: 0.004341	му: 0.002238	лу: 0.001323	ых: 0.000789	кт: 0.000482	ща: 0.000291	оо: 0.000189
ст: 0.009688	се: 0.004328	ма: 0.002232	ум: 0.001315	ую: 0.000764	пя: 0.000482	ц: 0.000291	вт: 0.000187
к: 0.009048	од: 0.004308	тв: 0.002217	зь: 0.001314	ыс: 0.000763	яд: 0.000477	аи: 0.000291	сы: 0.000186
по: 0.008830	де: 0.004278	хо: 0.002203	па: 0.001302	ип: 0.000763	ж : 0.000477	лж: 0.000289	цы: 0.000186
т: 0.008429	ем: 0.004265	ну: 0.002180	их: 0.001301	уч: 0.000761	уб: 0.000475	рш: 0.000286	бщ: 0.000183
го: 0.008248	ит: 0.004229	ж: 0.002152	еп: 0.001285	ге: 0.000753	шк: 0.000473	тч: 0.000283	рк: 0.000181
ал: 0.007726	е: 0.004211	ди: 0.002138	з : 0.001269	ай: 0.000737	ч : 0.000472	тл: 0.000281	яч: 0.000178
м : 0.007692	ме: 0.004085	ей: 0.002131	ек: 0.001267	сс: 0.000735	бя: 0.000467	ию: 0.000276	ощ: 0.000173
ко: 0.007655	бы: 0.003951	ми: 0.002101	ый: 0.001267	вд: 0.000735	ур: 0.000465	ют: 0.000275	зю: 0.000173
д: 0.007584	че: 0.003877	пе: 0.002088	св: 0.001262	ои: 0.000734	ци: 0.000457	зу: 0.000270	сд: 0.000171
ен: 0.007532	до: 0.003832	ше: 0.002026	еч: 0.001260	рд: 0.000734	ву: 0.000449	нд: 0.000268	рю: 0.000171
ов: 0.007160	ле: 0.003822	ис: 0.002012	ез: 0.001252	чу: 0.000730	ке: 0.000449	уз: 0.000265	йч: 0.000170
пр: 0.006850	вс: 0.003817	ев: 0.001986	оп: 0.001241	ьв: 0.000729	сч: 0.000446	ьн: 0.000265	сх: 0.000170
ни: 0.006824	ся: 0.003725	яз: 0.001944	см: 0.001197	жн: 0.000717	вз: 0.000438	зе: 0.000262	ьд: 0.000170
л : 0.006758	р: 0.003715	ое: 0.001928	ьк: 0.001191	еж: 0.000717	шь: 0.000438	ею: 0.000260	вя: 0.000168
ро: 0.006744	ат: 0.003712	из: 0.001908	ты: 0.001175	иц: 0.000693	йт: 0.000427	шу: 0.000260	ющ: 0.000162
б: 0.006742	мо: 0.003647	ыл: 0.001896	ия: 0.001164	лы: 0.000688	ьш: 0.000427	ео: 0.000260	бс: 0.000162
ра: 0.006590	ль: 0.003621	ая: 0.001868	бу: 0.001141	це: 0.000674	фи: 0.000422	лк: 0.000257	ню: 0.000155
ть: 0.006538	г: 0.003610	зн: 0.001831	гд: 0.001107	дв: 0.000664	вп: 0.000422	йд: 0.000257	чш: 0.000152
ч: 0.006488	с : 0.003600	ар: 0.001831	нь: 0.001076	вш: 0.000663	ир: 0.000417	яв: 0.000255	уй: 0.000147
ли: 0.006377	ти: 0.003570	ок: 0.001831	га: 0.001076	зд: 0.000656	юб: 0.000415	лн: 0.000250	кв: 0.000147
у : 0.006277	: 0.003479	аж: 0.001823	ул: 0.001075	ьс: 0.000656	рт: 0.000414	дс: 0.000247	ищ: 0.000145
от: 0.006255	н : 0.003450	ки: 0.001821	тс: 0.001071	ап: 0.000654	ц : 0.000412	йш: 0.000247	ьи: 0.000145
м: 0.006141	ня: 0.003428	дн: 0.001812	ий: 0.001070	ья: 0.000645	ьш: 0.000409	дк: 0.000244	нц: 0.000145
во: 0.006123	ск: 0.003280	бо: 0.001789	ку: 0.001033	ув: 0.000638	зо: 0.000404	ущ: 0.000241	уе: 0.000144
ка: 0.006123	ав: 0.003274	са: 0.001774	ым: 0.001008	бл: 0.000635	кл: 0.000401	нс: 0.000241	пт: 0.000144
ер: 0.005902	ан: 0.003272	ад: 0.001773	г : 0.000999	би: 0.000609	пл: 0.000396	дя: 0.000238	цу: 0.000137
й : 0.005845	ег: 0.003256	мн: 0.001721	ря: 0.000957	ш: 0.000596	ец: 0.000393	бн: 0.000236	ьб: 0.000136
т : 0.005813	ам: 0.003255	ие: 0.001695	аг: 0.000941	ца: 0.000595	зг: 0.000391	чк: 0.000236	лл: 0.000136
ва: 0.005798	сь: 0.003251	вн: 0.001692	ры: 0.000937	иб: 0.000588	гу: 0.000383	ьт: 0.000233	аф: 0.000136
ет: 0.005780	об: 0.003251	сп: 0.001668	аш: 0.000934	иш: 0.000583	ха: 0.000378	фь: 0.000233	пн: 0.000136
та: 0.005769	ю : 0.003230	уд: 0.001658	зв: 0.000926	ою: 0.000582	иг: 0.000375	зл: 0.000231	мт: 0.000136
ла: 0.005669	ин: 0.003166	уж: 0.001645	лю: 0.000924	рн: 0.000577	рв: 0.000375	дт: 0.000225	еи: 0.000134
ос: 0.005580	ви: 0.003127	чи: 0.001632	еш: 0.000919	р : 0.000577	аб: 0.000372	чь: 0.000223	ях: 0.000134
он: 0.005467	аз: 0.003116	гл: 0.001631	бр: 0.000910	ех: 0.000574	шн: 0.000362	фа: 0.000223	ящ: 0.000134
ак: 0.005425	э: 0.003038	ич: 0.001610	аю: 0.000905	дл: 0.000566	нт: 0.000357	шо: 0.000217	рб: 0.000133
те: 0.005367	я: 0.002972	др: 0.001566	сн: 0.000902	ьс: 0.000564	мя: 0.000343	лч: 0.000217	оц: 0.000133
ве: 0.005328	вы: 0.002965	ее: 0.001551	ус: 0.000890	ук: 0.000559	кс: 0.000339	гн: 0.000215	яю: 0.000129
ел: 0.005302	ед: 0.002939	ят: 0.001542	вл: 0.000886	оя: 0.000558	зи: 0.000338	пы: 0.000213	хн: 0.000128
да: 0.005220	сл: 0.002876	ид: 0.001517	оз: 0.000884	ии: 0.000556	б : 0.000336	иж: 0.000213	мс: 0.000124
ил: 0.005203	ча: 0.002763	еб: 0.001488	ьс: 0.000881	ян: 0.000545	ью: 0.000336	жу: 0.000213	рг: 0.000121
ом: 0.005176	эт: 0.002712	ду: 0.001483	тн: 0.000881	вр: 0.000538	зы: 0.000328	ьк: 0.000212	вь: 0.000121

вк: 0.000121	мк: 0.000061	яп: 0.000027	тб: 0.000010	км: 0.000003	бц: 0.000002		
еу: 0.000120	яг: 0.000058	кд: 0.000026	юл: 0.000010	лщ: 0.000003	бт: 0.000002		
ьб: 0.000120	дч: 0.000057	ьв: 0.000024	тх: 0.000010	мд: 0.000003	ья: 0.000002		
ьз: 0.000116	тт: 0.000057	дд: 0.000023	пч: 0.000010	юг: 0.000003	оа: 0.000002		
ср: 0.000116	пъ: 0.000057	яй: 0.000023	мщ: 0.000010	ьу: 0.000003	уу: 0.000002		
мл: 0.000116	рл: 0.000055	жъ: 0.000023	ьо: 0.000010	дг: 0.000003	тф: 0.000002		
ци: 0.000112	сб: 0.000055	шт: 0.000023	яи: 0.000010	ээ: 0.000003	яэ: 0.000002		
юч: 0.000112	ьц: 0.000055	мб: 0.000021	гш: 0.000008	цг: 0.000003	цэ: 0.000002		
хи: 0.000112	вв: 0.000052	юю: 0.000021	тш: 0.000008	эз: 0.000003	яа: 0.000002		
ш: 0.000107	юр: 0.000052	мм: 0.000021	жж: 0.000008	э : 0.000003	лш: 0.000002		
щу: 0.000107	юн: 0.000052	вщ: 0.000021	ну: 0.000008	щр: 0.000003	йп: 0.000002		
сш: 0.000105	нф: 0.000052	юм: 0.000021	мц: 0.000008	гт: 0.000003	хх: 0.000002		
мп: 0.000105	эк: 0.000052	шм: 0.000019	уи: 0.000008	бг: 0.000003	чв: 0.000002		
ьщ: 0.000105	хр: 0.000052	хт: 0.000019	жс: 0.000008	нб: 0.000003	мв: 0.000002		
вм: 0.000103	зз: 0.000048	ф : 0.000019	йо: 0.000008	пш: 0.000003	тж: 0.000002		
рс: 0.000103	гк: 0.000047	юш: 0.000019	аа: 0.000008	зш: 0.000003	йр: 0.000002		
зб: 0.000102	шв: 0.000047	ао: 0.000019	кж: 0.000008	бж: 0.000003	йэ: 0.000002		
яе: 0.000102	ау: 0.000047	эх: 0.000019	уо: 0.000008	эм: 0.000003	хп: 0.000002		
яж: 0.000100	тю: 0.000047	йл: 0.000019	нз: 0.000008	юп: 0.000003	гф: 0.000002		
фо: 0.000100	мч: 0.000047	цв: 0.000018	зп: 0.000008	йи: 0.000003	рэ: 0.000002		
зк: 0.000100	лп: 0.000047	фн: 0.000018	пю: 0.000006	жм: 0.000003			
рп: 0.000100	лт: 0.000044	тм: 0.000018	эй: 0.000006	цм: 0.000003			
нр: 0.000099	фу: 0.000044	юо: 0.000018	яш: 0.000006	кг: 0.000003			
оу: 0.000097	ьз: 0.000044	нш: 0.000018	лм: 0.000006	кх: 0.000003			
нц: 0.000094	ьд: 0.000042	жт: 0.000018	йз: 0.000006	мз: 0.000002			
тп: 0.000092	дм: 0.000042	уз: 0.000016	уц: 0.000006	эд: 0.000002			
ху: 0.000092	сц: 0.000040	зс: 0.000016	эш: 0.000006	эв: 0.000002			
вч: 0.000092	ац: 0.000040	зч: 0.000016	йг: 0.000006	жю: 0.000002			
ьг: 0.000090	вх: 0.000040	кц: 0.000016	сз: 0.000006	дф: 0.000002			
яц: 0.000089	бв: 0.000040	ьи: 0.000016	вб: 0.000006	кк: 0.000002			
мр: 0.000089	йб: 0.000040	эф: 0.000016	хш: 0.000006	гг: 0.000002			
щ : 0.000086	жб: 0.000039	юж: 0.000016	юк: 0.000006	ьэ: 0.000002			
хл: 0.000086	нг: 0.000039	бч: 0.000016	тз: 0.000006	юу: 0.000002			
ьч: 0.000084	щн: 0.000039	вц: 0.000016	ьэ: 0.000006	уф: 0.000002			
фр: 0.000082	п : 0.000039	дю: 0.000016	фм: 0.000006	мф: 0.000002			
ьп: 0.000079	яр: 0.000037	фл: 0.000016	рщ: 0.000006	ья: 0.000002			
дш: 0.000079	жо: 0.000037	бд: 0.000016	эл: 0.000006	эс: 0.000002			
дх: 0.000078	зж: 0.000036	сж: 0.000015	юа: 0.000006	жр: 0.000002			
дп: 0.000078	уа: 0.000036	сг: 0.000015	эп: 0.000006	жч: 0.000002			
рр: 0.000076	лб: 0.000034	еа: 0.000015	дб: 0.000006	нж: 0.000002			
ш : 0.000074	лв: 0.000034	фф: 0.000015	йв: 0.000006	що: 0.000002			
яя: 0.000074	тц: 0.000034	яо: 0.000015	йе: 0.000006	чч: 0.000002			
иа: 0.000073	иф: 0.000034	лз: 0.000015	бб: 0.000006	хэ: 0.000002			
ьг: 0.000071	жк: 0.000034	тг: 0.000013	дз: 0.000006	цч: 0.000002			
бк: 0.000071	гч: 0.000034	оз: 0.000013	эг: 0.000005	зц: 0.000002			
чо: 0.000071	рз: 0.000034	ьж: 0.000013	эн: 0.000005	нл: 0.000002			
мь: 0.000069	ьщ: 0.000034	гс: 0.000013	кш: 0.000005	бю: 0.000002			
йц: 0.000068	бх: 0.000031	щъ: 0.000013	лф: 0.000005	ьр: 0.000002			
йк: 0.000068	йм: 0.000031	пц: 0.000013	юи: 0.000005	юз: 0.000002			
тд: 0.000068	пс: 0.000029	дж: 0.000011	хк: 0.000005	йж: 0.000002			
цк: 0.000066	ю: 0.000029	шр: 0.000011	кз: 0.000005	щд: 0.000002			
рф: 0.000065	лд: 0.000029	фт: 0.000011	фы: 0.000005	ьщ: 0.000002			
хм: 0.000065	тщ: 0.000029	нв: 0.000011	ьф: 0.000005	йа: 0.000002			
бм: 0.000065	хс: 0.000029	шп: 0.000011	зт: 0.000005	пф: 0.000002			
пк: 0.000063	уя: 0.000029	еф: 0.000011	ба: 0.000005	сф: 0.000002			
рх: 0.000063	кь: 0.000029	яб: 0.000010	ьп: 0.000005	шю: 0.000002			
мг: 0.000063	гм: 0.000027	бш: 0.000010	юв: 0.000005	фя: 0.000002			
хе: 0.000063	жл: 0.000027	ьо: 0.000010	кп: 0.000005	чс: 0.000002			
рч: 0.000061	чл: 0.000027	рц: 0.000010	жг: 0.000003	кч: 0.000002			

Оцінки для $H(10)$, $H(20)$, $H(30)$:

The screenshot shows a software interface for calculating entropy. It is divided into several sections:

- Top Section:** A text input field containing "Произвольная часть текста:" followed by a black bar with white text "яться_ли_ему_законч_человеческой_природы_или_нарушать_его_ту_же_идею_можно_". Below it, a label "Использованные буквы:" is followed by a black bar with white text "м, т, и,".
- Left Panel:** A list of "Порядок n-граммы:" (Order of n-grams) from 5 to 50. The value "10" is selected and highlighted in blue.
- Center Section:** Three input fields: "Введенный символ:" with the value "е", "Символ по счету:" with the value "4", and "Номер эксперимента:" with the value "51". Below these is a "Поле ввода символов:" (Symbol input field) containing the character "е". At the bottom of this section are two buttons: "Продолжить" (Continue) and "Другой" (Other).
- Right Section:** A box titled "Неравенство для энтропии:" (Entropy inequality) containing the formula $1,74651390507227 < H < 2,39840971477826$. Below this is a "Двоичная таблица угаданных символов:" (Binary table of guessed symbols) showing a grid of 0s and 1s. To the right of the grid is a vertical scrollbar.
- Bottom Section:** A label "Строка состояния:" (Status bar) followed by a black bar with white text: "Вы угадали. Для продолжения опыта нажмите 'Продолжить', или 'Другой' для выбора другого порядка".
- Far Right Panel:** A vertical list titled "Вероятности:" (Probabilities) showing values for $q[1]$ through $q[32]$. The values are: $q[1] = 0,4705882$, $q[2] = 0,1764705$, $q[3] = 0,0588235$, $q[4] = 0,1372549$, $q[5] = 0,0392156$, $q[6] = 0$, $q[7] = 0$, $q[8] = 0,0196078$, $q[9] = 0$, $q[10] = 0$, $q[11] = 0$, $q[12] = 0$, $q[13] = 0,019607$, $q[14] = 0$, $q[15] = 0,019607$, $q[16] = 0$, $q[17] = 0,019607$, $q[18] = 0$, $q[19] = 0$, $q[20] = 0$, $q[21] = 0$, $q[22] = 0$, $q[23] = 0$, $q[24] = 0$, $q[25] = 0$, $q[26] = 0$, $q[27] = 0$, $q[28] = 0$, $q[29] = 0$, $q[30] = 0,039215$, $q[31] = 0$, and $q[32] = 0$.

$$0,650697219 < R < 0,520318057$$

The screenshot shows a software interface for a laboratory experiment on entropy. The interface is divided into several sections:

- Top Section:** A text input field labeled "Произвольная часть текста:" contains the string "дай_мне_кусочек_твоего_апельсина_я_давал_тебе_от_своего_давай_давай_ты_же_о". Below it, a label "Использованные буквы:" points to the letters "р,".
- Left Panel:** A list titled "Порядок n-граммы:" shows options from 5 to 50 symbols. The "5 символов" option is selected and highlighted in blue.
- Center Section:** Contains input fields for "Введенный символ:" (value: "е"), "Символ по счету:" (value: "2"), and "Номер эксперимента:" (value: "51"). Below these is a "Поле ввода символов:" with the letter "е". At the bottom of this section are two buttons: "Продолжить" and "Другой".
- Right Panel:** Displays the "Неравенство для энтропии:" as $1.386750619884 < H < 2.02611935431622$. Below it is a "Двоичная таблица угаданных символов:" showing a grid of 0s and 1s. To the right of this grid is a vertical list of probabilities $q[1]$ through $q[32]$, with values ranging from 0 to 0.5882352.
- Bottom Section:** A status bar labeled "Строка состояния:" displays the message "Вы угадали. Для продолжения опыта нажмите "Продолжить", или "Другой" для выбора другого порядка".

$$0,722649876 < R < 0,594776129$$

[illegible]

$$0,774542155 < R < 0,645405863$$

Висновки:

В даному лабораторному практикумі ми освоїли поняття ентропії на символ джерела та його надлишковості, вивчили та порівняли різні моделі джерела відкритого тексту для наближеного визначення ентропії, набули практичних навичок щодо оцінки ентропії на символ джерела.