

Звіт по комп'ютерному практикуму №1

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

Виконала:

студентка групи ФІ-93

Коваленко Дар'я

**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  $H_1$  та  $H_2$  за безпосереднім означенням. Підрахувати частоти букв та біграм, а також значення  $H_1$  та  $H_2$  на довільно обраному тексті російською мовою достатньої довжини, де імовірності замінити відповідними частотами. Також одержати значення  $H_1$  та  $H_2$  на тому ж тексті, в якому вилучено всі пробіли.

2. За допомогою програми CoolPinkProgram оцінити значення  $H^{(10)}$ ,  $H^{(20)}$ ,  $H^{(30)}$ .

3. Використовуючи отримані значення ентропії, оцінити надлишковість російської мови в різних моделях джерела.

### Результати:

#### Монограми без пробілів

Буква	Кількість	Частота	Буква	Кількість	Частота
а	305101	0,081843536380285	р	162484	0,043586435853092
б	66749	0,017905461502413	с	193290	0,051850164853427
в	150778	0,040446293943142	т	252510	0,067735967339949
г	61487	0,016493926671543	у	103639	0,027801227353946
д	112009	0,030046485152193	ф	8639	0,002317417218525
е	324943	0,087166165440359	х	36378	0,009758421527435
ж	42370	0,011365779320398	ц	15352	0,004118183717884
з	58752	0,015760261190276	ч	58217	0,015616747101619
и	250691	0,067248019438514	ш	31686	0,008499789557378
й	42090	0,011290669143157	щ	13277	0,003561563654400
к	131107	0,035169535741312	ъ	1133	0,000303927967194
л	161988	0,043453383539122	ы	70266	0,018848898978689
м	124902	0,033505040563519	ь	78111	0,020953325194609
н	247535	0,066401420440752	э	16900	0,004533435697775
о	401871	0,107802150136123	ю	24981	0,006701169063084
п	96935	0,026002875110285	я	81686	0,021912321207600

Ентропія: 4.4746

Надлишковість: 0.10508003

#### Монограми з пробілами

Буква	Кількість	Частота	Буква	Кількість	Частота
	695387	0,157211991922670	р	162484	0,036734125451818
а	305101	0,068976750999945	с	193290	0,043698697155300
б	66749	0,015090508233324	т	252510	0,057087060989627
в	150778	0,034087651506451	у	103639	0,023430541023737

г	61487	0,013900883604884	ф	8639	0,001953091441485
д	112009	0,025322817371142	х	36378	0,008224280641086
е	324943	0,073462598943219	ц	15352	0,003470755852492
ж	42370	0,009578942513685	ч	58217	0,013161607182421
з	58752	0,013282559135331	ш	31686	0,007163520710139
и	250691	0,056675824349731	щ	13277	0,003001643137932
й	42090	0,009515640557021	ъ	1133	0,000256146846070
к	131107	0,029640462972425	ы	70266	0,015885626024700
л	161988	0,036621990557157	ь	78111	0,017659211203361
м	124902	0,028237646397079	э	16900	0,003820725241474
н	247535	0,055962320866767	ю	24981	0,005647664926466
о	401871	0,090854359379677	я	81686	0,018467441542904
п	96935	0,021914911318480	р	162484	0,036734125451818

Ентропія: 4.3987

Надлишковість: 0.120259956

Біграми без пробілів

аа	2051	0,000550182048292088	пж	8	0,000002146005064035
аб	6918	0,001855757879124650	пз	15	0,000004023759495066
ав	19045	0,005108833305569390	пи	4206	0,001128262162416630
аг	4009	0,001075416787714760	пк	277	0,000074305425342227
ад	12010	0,003221690102383210	пл	3908	0,001048323473781310
ае	11363	0,003048131942829350	пм	227	0,000060892893692006
аж	5834	0,001564974192947850	пн	599	0,000160682129169654
аз	14401	0,003863077365896810	по	38560	0,010343744408650800
аи	4908	0,001316574106785740	пп	402	0,000107836754467781
ай	3782	0,001014523894022750	пр	25638	0,006877409728967600
ак	25078	0,006727189374485120	пс	460	0,000123395291182038
ал	29260	0,007849013521709650	пт	560	0,000150220354482481
ам	17355	0,004655489735791900	пу	2786	0,000747346263550345
ан	28989	0,007776317600165450	пф	39	0,000010461774687173
ао	5053	0,001355470448571390	пх	14	0,000003755508862062
ап	11511	0,003087833036514000	пц	52	0,000013949032916230
ар	12794	0,003431998598658690	пч	70	0,000018777544310310
ас	22108	0,005930484994461960	пш	39	0,000010461774687173
ат	26588	0,007132247830321810	пщ	1	0,000000268250633004
ау	2815	0,000755125531907474	пы	1336	0,000358382845693920
аф	1112	0,000298294703900927	пь	778	0,000208698992477447
ах	7228	0,001938915575356020	пэ	34	0,000009120521522151
ац	1831	0,000491166909031113	пю	21	0,000005633263293093
ач	6704	0,001798352243661700	пя	1003	0,000269055384903444
аш	3550	0,000952289747165730	ра	33694	0,009038436828451300
ащ	1102	0,000295612197570883	рб	400	0,000107300253201772
аы	1	0,000000268250633004	рв	2291	0,000614562200213152
аэ	1911	0,000512626959671468	рг	1077	0,000288905931745772
аю	5928	0,001590189752450260	рд	1187	0,000318413501376259
ая	9862	0,002645487742689700	ре	25423	0,006819735842871650

ба	3426	0,000919026668673181	рж	1094	0,000293466192506847
бб	322	0,000086376703827427	рз	270	0,000072427670911196
бв	249	0,000066794407618103	ри	21368	0,005731979526038680
бг	22	0,000005901513926097	рй	5	0,000001341253165022
бд	51	0,000013680782283226	рк	2806	0,000752711276210434
бе	10114	0,002713086902206810	рл	1587	0,000425713754578032
бж	67	0,000017972792411297	рм	2803	0,000751906524311420
бз	52	0,000013949032916230	рн	4577	0,001227783147261280
би	4592	0,001231806906756340	ро	28939	0,007762905068515230
бк	521	0,000139758579795308	рп	1049	0,000281394914021648
бл	3701	0,000992795592749400	рр	359	0,000096301977248591
бм	190	0,000050967620270842	рс	1743	0,000467560853326723
бн	1249	0,000335045040622534	рт	4468	0,001198543828263790
бо	11026	0,002957731479506850	ру	10222	0,002742057970571290
бп	73	0,000019582296209323	рф	169	0,000045334356977749
бр	5332	0,001430312375179620	рх	896	0,000240352567171970
бс	963	0,000258325359583267	рц	707	0,000189653197534132
бт	102	0,000027361564566452	рч	458	0,000122858789916029
бү	4996	0,001340180162490130	рш	1060	0,000284345670984697
бф	2	0,000000536501266009	рщ	152	0,000040774096216674
бх	303	0,000081279941800343	рь	1	0,000000268250633004
бц	19	0,000005096762027084	ры	6036	0,001619160820814740
бч	29	0,000007779268357129	рь	2073	0,000556083562218185
бш	41	0,000010998275953182	рэ	404	0,000108373255733790
бщ	1090	0,000292393189974830	рю	1338	0,000358919346959928
бъ	802	0,000215137007669553	ря	3827	0,001026595172507950
бы	13241	0,003551906631611670	са	6324	0,001696417003120020
бь	245	0,000065721405086086	сб	700	0,000187775443103101
бэ	482	0,000129296805108135	св	6133	0,001645181132216170
бю	58	0,000015558536714257	сг	403	0,000108105005100785
бя	3389	0,000909101395252017	сд	1889	0,000506725445745370
ва	22183	0,005950603791937290	се	16818	0,004511439145868520
вб	689	0,000184824686140053	сж	243	0,000065184903820077
вв	1589	0,000426250255844041	сз	299	0,000080206939268325
вг	1034	0,000277371154526581	си	7186	0,001927649048769840
вд	2344	0,000628779483762386	сй	10	0,000002682506330044
ве	18725	0,005022993103007970	ск	16284	0,004368193307844150
вж	343	0,000092009967120520	сл	12084	0,003241540649225540
вз	1718	0,000460854587501612	см	4655	0,001248706696635620
ви	12431	0,003334623618878080	сн	6059	0,001625330585373840
вй	26	0,000006974516458115	со	12097	0,003245027907454600
вк	2981	0,000799655136986209	сп	7282	0,001953401109538260
вл	4532	0,001215711868776080	ср	1575	0,000422494746981979
vm	1690	0,000453343569777488	сс	4446	0,001192642314337700
вн	5903	0,001583483486625150	ст	48552	0,013024104733631100
во	28442	0,007629584503912030	су	4257	0,001141942944699860
вп	3422	0,000917953666141163	сф	201	0,000053918377233891
вр	5272	0,001414217337199360	сх	930	0,000249473088694121
вс	14768	0,003961525348209440	сц	603	0,000161755131701672
вт	2940	0,000788656861033027	сч	1671	0,000448246807750404
вү	3275	0,000878520823089512	сш	350	0,000093887721551551
вф	171	0,000045870858243758	сщ	19	0,000005096762027084

вх	313	0,000083962448130387	съ	179	0,000048016863307793
вц	263	0,000070549916480165	сы	1692	0,000453880071043497
вч	774	0,000207625989945429	сь	11404	0,003059130218782530
вш	1813	0,000486338397637033	сэ	548	0,000147001346886428
вщ	39	0,000010461774687173	сю	1000	0,000268250633004431
въ	19	0,000005096762027084	ся	17397	0,004666756262378090
вы	9793	0,002626978449012390	та	26806	0,007190726468316780
вь	1056	0,000283272668452679	тб	1410	0,000378233392536248
вэ	885	0,000237401810208921	тв	14079	0,003776700662069380
вю	42	0,000011266526586186	тг	610	0,000163632886132703
вя	1303	0,000349530574804773	тд	2209	0,000592565648306788
га	4557	0,001222418134601190	те	26231	0,007036482354339230
гб	239	0,000064111901288059	тж	484	0,000129833306374144
гв	261	0,000070013415214157	тз	774	0,000207625989945429
гг	228	0,000061161144325010	ти	19496	0,005229814341054390
гд	5926	0,001589653251184250	тй	58	0,000015558536714257
ге	2204	0,000591224395141766	тк	4875	0,001307721835896600
гж	95	0,000025483810135421	тл	1648	0,000442077043191302
гз	95	0,000025483810135421	тм	1942	0,000520942729294605
ги	4045	0,001085073810502920	тн	7582	0,002033876299439590
гй	3	0,000000804751899013	то	62055	0,016646293031089900
гк	518	0,000138953827896295	тп	3332	0,000893811109170764
гл	4583	0,001229392651059300	тр	13468	0,003612799525303670
гм	176	0,000047212111408780	тс	10017	0,002687066590805380
гн	1503	0,000403180701405660	тт	2576	0,000691013630619414
го	29184	0,007828626473601320	ту	7432	0,001993638704488930
гп	325	0,000087181455726440	тф	488	0,000130906308906162
гр	3963	0,001063077258596560	тх	481	0,000129028554475131
гс	464	0,000124468293714056	тц	435	0,000116689025356927
гт	163	0,000043724853179722	тч	1517	0,000406936210267722
гу	2631	0,000705767415434658	тш	154	0,000041310597482682
гф	17	0,000004560260761075	тщ	48	0,000012876030384213
гх	19	0,000005096762027084	тъ	23	0,000006169764559102
гц	3	0,000000804751899013	ты	10857	0,002912397122529110
гч	150	0,000040237594950665	ть	27447	0,007362675124072620
гш	50	0,000013412531650222	тэ	888	0,000238206562107934
гэ	40	0,000010730025320177	тю	213	0,000057137384829944
гю	4	0,000001073002532018	тя	2875	0,000771220569887739
гя	41	0,000010998275953182	ya	1193	0,000320023005174286
да	20350	0,005458900381640170	yb	4008	0,001075148537081760
дб	254	0,000068135660783126	yv	5081	0,001362981466295510
дв	3534	0,000947997737037660	yg	4651	0,001247633694103600
дг	212	0,000056869134196939	yd	8720	0,002339145519798640
дд	718	0,000192603954497181	ye	1797	0,000482046387508962
де	20661	0,005542326328504550	yj	6424	0,001723242066420460
дж	3008	0,000806897904077329	yz	2206	0,000591760896407775
дз	273	0,000073232422810210	yi	2540	0,000681356607831255
ди	11091	0,002975167770652140	yi	728	0,000195286460827225
дй	8	0,000002146005064035	yk	4155	0,001114581380133410
дк	1374	0,000368576369748088	yl	4802	0,001288139539687270
дл	3124	0,000838014977505843	ym	6672	0,001789768223405560
дм	423	0,000113470017760874	yn	4982	0,001336424653628070

дн	7624	0,002045142826025780	yo	1502	0,000402912450772655
до	14556	0,003904656214012500	yn	5448	0,001461429448608140
дп	768	0,000206016486147403	yp	3494	0,000937267711717482
др	4825	0,001294309304246380	yc	7856	0,002107376972882810
дс	1936	0,000519333225496578	yt	8819	0,002365702332466070
дт	762	0,000204406982349376	yy	816	0,000218892516531615
дү	7675	0,002058823608309000	yф	221	0,000059283389893979
дф	29	0,000007779268357129	yx	2236	0,000599808415397908
дх	231	0,000061965896224024	yc	99	0,000026556812667439
дц	936	0,000251082592492147	ych	5549	0,001488522762541580
дч	467	0,000125273045613069	yш	2785	0,000747078012917341
дш	223	0,000059819891159988	yщ	1554	0,000416861483688886
дщ	9	0,000002414255697040	ya	559	0,000149952103849477
дъ	63	0,000016899789879279	yu	3970	0,001064955013027590
ды	2573	0,000690208878720401	ya	772	0,000207089488679420
дь	2719	0,000729373471139048	fa	1057	0,000283540919085683
дэ	196	0,000052577124068869	fb	10	0,000002682506330044
дю	131	0,000035140832923580	fv	17	0,000004560260761075
дя	1256	0,000336922795053565	fg	9	0,000002414255697040
еа	1821	0,000488484402701069	fd	7	0,000001877754431031
еб	11701	0,003138800656784840	fe	1665	0,000446637303952378
ев	13304	0,003568806421490950	fj	4	0,000001073002532018
ег	14403	0,003863613867162820	fz	8	0,000002146005064035
ед	15027	0,004031002262157580	fi	2069	0,000555010559686168
ее	6918	0,001855757879124650	fk	14	0,000003755508862062
еж	3975	0,001066296266192610	fl	242	0,000064916653187072
ез	8126	0,002179804643794000	fm	41	0,000010998275953182
еи	4555	0,001221881633335180	fn	20	0,000005365012660089
ей	9351	0,002508411669224430	fo	1555	0,000417129734321890
ек	10122	0,002715232907270850	fp	18	0,000004828511394080
ел	24183	0,006487105057946160	fr	910	0,000244108076034032
ем	22646	0,006074803835018350	fc	70	0,000018777544310310
ен	41097	0,011024296264583100	ft	226	0,000060624643059001
ео	6326	0,001696953504386030	fy	497	0,000133320564603202
еп	11869	0,003183866763129590	ff	111	0,000029775820263492
ер	29355	0,007874497331845070	fx	3	0,000000804751899013
ес	28591	0,007669553848229690	fc	9	0,000002414255697040
ет	32037	0,008593945529562960	fw	7	0,000001877754431031
еү	2740	0,000735006734432141	fy	32	0,000008584020256142
еф	700	0,000187775443103101	fb	15	0,000004023759495066
ех	3628	0,000973213296540076	fa	9	0,000002414255697040
ец	2296	0,000615903453378174	fy	4	0,000001073002532018
еч	6406	0,001718413555026380	fy	10	0,000002682506330044
еш	6640	0,001781184203149420	xa	5134	0,001377198749844750
ещ	3142	0,000842843488899923	xb	393	0,000105422498770741
еэ	1385	0,000371527126711137	xv	2000	0,000536501266008862
ею	752	0,000201724476019332	xg	427	0,000114543020292892
ея	1847	0,000495458919159184	xd	740	0,000198505468423279
жа	4444	0,001192105813071690	xe	941	0,000252423845657169
жб	100	0,000026825063300443	xj	191	0,000051235870903846
жв	102	0,000027361564566452	xz	366	0,000098179731679622
жг	56	0,000015022035448248	xi	2092	0,000561180324245270

жд	3796	0,001018279402884820	хй	5	0,000001341253165022
же	16754	0,004494271105356240	хк	939	0,000251887344391160
жж	54	0,000014485534182239	хл	672	0,000180264425378977
жз	40	0,000010730025320177	хм	794	0,000212991002605518
жи	8572	0,002299444426113980	хн	1807	0,000484728893839007
жй	1	0,000000268250633004	хо	11674	0,003131557889693730
жк	405	0,000108641506366794	хп	1742	0,000467292602693719
жл	53	0,000014217283549235	хр	1785	0,000478827379912909
жм	96	0,000025752060768425	хс	1526	0,000409350465964762
жн	4241	0,001137650934571790	хт	689	0,000184824686140053
жо	1063	0,000285150422883710	ху	1139	0,000305537470992047
жп	135	0,000036213835455598	хф	227	0,000060892893692006
жр	88	0,000023606055704390	хх	155	0,000041578848115687
жс	170	0,000045602607610753	хц	46	0,000012339529118204
жт	134	0,000035945584822594	хч	306	0,000082084693699356
жу	1211	0,000324851516568366	хш	108	0,000028971068364479
жф	7	0,000001877754431031	хщ	8	0,000002146005064035
жх	12	0,000003219007596053	хъ	6	0,000001609503798027
жц	8	0,000002146005064035	хэ	270	0,000072427670911196
жч	548	0,000147001346886428	хю	11	0,000002950756963049
жш	9	0,000002414255697040	хя	185	0,000049626367105820
жъ	181	0,000048553364573802	ца	3013	0,000808239157242351
жэ	25	0,000006706265825111	цб	80	0,000021460050640354
жю	13	0,000003487258229058	цв	491	0,000131711060805175
жя	52	0,000013949032916230	цг	37	0,000009925273421164
за	18745	0,005028358115668060	цд	108	0,000028971068364479
зб	683	0,000183215182342026	це	4351	0,001167158504202280
зв	3939	0,001056639243404450	цж	19	0,000005096762027084
зг	1110	0,000297758202634918	цз	59	0,000015826787347261
зд	3988	0,001069783524421670	ци	3409	0,000914466407912106
зе	2180	0,000584786379949660	цй	5	0,000001341253165022
зж	393	0,000105422498770741	цк	317	0,000085035450662405
зз	513	0,000137612574731273	цл	59	0,000015826787347261
зи	1875	0,000502969936883308	цм	118	0,000031653574694523
зй	5	0,000001341253165022	цн	217	0,000058210387361962
зк	982	0,000263422121610351	цо	785	0,000210576746908478
зл	1079	0,000289442433011781	цп	282	0,000075646678507250
зм	2266	0,000607855934388041	цр	50	0,000013412531650222
зн	9167	0,002459053552751620	цс	177	0,000047480362041784
зо	2771	0,000743322504055279	цт	154	0,000041310597482682
зп	639	0,000171412154489831	цу	666	0,000178654921580951
зр	1546	0,000414715478624850	цф	11	0,000002950756963049
зс	619	0,000166047141829742	цх	53	0,000014217283549235
зт	443	0,000118835030420963	цц	19	0,000005096762027084
зү	1785	0,000478827379912909	цч	60	0,000016095037980266
зф	49	0,000013144281017217	цш	28	0,000007511017724124
зх	50	0,000013412531650222	цщ	2	0,000000536501266009
зц	56	0,000015022035448248	цы	626	0,000167924896260773
зч	107	0,000028702817731474	цэ	44	0,000011803027852195
зш	71	0,000019045794943315	цю	8	0,000002146005064035
зщ	5	0,000001341253165022	ця	104	0,000027898065832461
зъ	35	0,000009388772155155	ча	7421	0,001990687947525880

зы	2091	0,000560912073612265	чб	13	0,000003487258229058
зь	524	0,000140563331694321	чв	78	0,000020923549374346
зэ	177	0,000047480362041784	чг	13	0,000003487258229058
зю	11	0,000002950756963049	чд	18	0,000004828511394080
зя	848	0,000227476536787757	че	16976	0,004553822745883220
иа	2456	0,000658823554658883	чж	2	0,000000536501266009
иб	5051	0,001354933947305380	чз	11	0,000002950756963049
ив	15346	0,004116574214086000	чи	7683	0,002060969613373040
иг	4020	0,001078367544677810	чк	1256	0,000336922795053565
ид	10032	0,002691090350300450	чл	133	0,000035677334189589
ие	10506	0,002818241150344550	чм	24	0,000006438015192106
иж	1937	0,000519601476129583	чн	4340	0,001164207747239230
из	11338	0,003041425677004240	чо	421	0,000112933516494865
ии	7378	0,001979153170306690	чп	57	0,000015290286081253
ий	5218	0,001399731803017120	чр	78	0,000020923549374346
ик	16255	0,004360414039487030	чс	36	0,000009657022788160
ил	18989	0,005093811270121140	чт	14889	0,003993983674802970
им	16232	0,004354244274927920	чу	2978	0,000798850385087196
ин	23785	0,006380341306010390	чф	11	0,000002950756963049
ио	6359	0,001705805775275170	чх	14	0,000003755508862062
ип	8386	0,002249549808375160	чч	32	0,000008584020256142
ир	7067	0,001895727223442310	чш	695	0,000186434189938079
ис	18581	0,004984365011855330	чь	1021	0,000273883896297524
ит	23440	0,006287794837623860	чэ	8	0,000002146005064035
иу	1957	0,000524966488789671	чю	3	0,000000804751899013
иф	891	0,000239011314006948	чя	6	0,000001609503798027
их	8030	0,002154052583025580	ша	4072	0,001092316577594040
иц	3067	0,000822724691424590	шб	56	0,000015022035448248
ич	8652	0,002320904476754330	шв	142	0,000038091589886629
иш	3997	0,001072197780118710	шг	9	0,000002414255697040
ищ	609	0,000163364635499698	шд	36	0,000009657022788160
иы	1	0,000000268250633004	ше	7871	0,002111400732377870
иэ	1413	0,000379038144435261	шж	2	0,000000536501266009
ию	1460	0,000391645924186469	шз	9	0,000002414255697040
ия	8238	0,002209848714690500	ши	5414	0,001452308927085990
йа	762	0,000204406982349376	шк	1797	0,000482046387508962
йб	1074	0,000288101179846759	шл	1976	0,000530063250816756
йв	2370	0,000635754000220502	шм	132	0,000035409083556585
йг	755	0,000202529227918345	шн	977	0,000262080868445329
йд	2605	0,000698792898976543	шо	1227	0,000329143526696437
йе	536	0,000143782339290375	шп	86	0,000023069554438381
йж	686	0,000184019934241039	шр	41	0,000010998275953182
йз	791	0,000212186250706505	шс	54	0,000014485534182239
йи	2084	0,000559034319181234	шт	369	0,000098984483578635
йй	26	0,000006974516458115	шү	1048	0,000281126663388643
йк	2616	0,000701743655939592	шф	7	0,000001877754431031
йл	823	0,000220770270962646	шх	4	0,000001073002532018
йм	2382	0,000638973007816555	шц	11	0,000002950756963049
йн	3373	0,000904809385123946	шч	9	0,000002414255697040
йо	2357	0,000632266741991444	шш	81	0,000021728301273359
йп	3249	0,000871546306631397	шь	6223	0,001669323689186570
йр	1142	0,000306342222891060	шэ	4	0,000001073002532018



йс	6162	0,001652960400573300	шю	23	0,000006169764559102
йт	2997	0,000803947147114280	шя	6	0,000001609503798027
йу	777	0,000208430741844443	ща	1654	0,000443686546989329
йф	401	0,000107568503834776	щб	1	0,000000268250633004
йх	358	0,000096033726615586	щв	4	0,000001073002532018
йц	446	0,000119639782319976	щг	1	0,000000268250633004
йч	1649	0,000442345293824307	щд	1	0,000000268250633004
йш	534	0,000143245838024366	ще	6511	0,001746579871491850
йщ	14	0,000003755508862062	щж	1	0,000000268250633004
йэ	522	0,000140026830428313	щи	3942	0,001057443995303460
йю	39	0,000010461774687173	щк	2	0,000000536501266009
йя	560	0,000150220354482481	щл	3	0,000000804751899013
ка	33868	0,009085112438594070	щм	6	0,000001609503798027
кб	977	0,000262080868445329	щн	299	0,000080206939268325
кв	2229	0,000597930660966877	що	12	0,000003219007596053
кг	453	0,000121517536751007	щп	1	0,000000268250633004
кд	957	0,000256715855785240	щр	9	0,000002414255697040
ке	3154	0,000846062496495976	щс	5	0,000001341253165022
кж	667	0,000178923172213955	щт	2	0,000000536501266009
кз	531	0,000142441086125352	щу	641	0,000171948655755840
ки	15009	0,004026173750763500	щх	1	0,000000268250633004
кй	11	0,000002950756963049	щщ	3	0,000000804751899013
кк	1468	0,000393791929250505	щъ	177	0,000047480362041784
кл	3444	0,000923855180067261	щя	1	0,000000268250633004
км	1087	0,000291588438075816	ъв	1	0,000000268250633004
кн	3138	0,000841770486367905	ъе	794	0,000212991002605518
ко	35634	0,009558843056479900	ъю	4	0,000001073002532018
кп	1668	0,000447442055851391	ья	334	0,000089595711423480
кр	7982	0,002141176552641370	ыа	348	0,000093351220285542
кс	2687	0,000720789450882906	ыб	1830	0,000490898658398109
кт	5813	0,001559340929654750	ыв	6313	0,001693466246156970
ку	7744	0,002077332901986310	ыг	952	0,000255374602620218
кф	106	0,000028434567098470	ыд	1699	0,000455757825474528
кх	236	0,000063307149389046	ые	5213	0,001398390549852100
кц	282	0,000075646678507250	ыж	1128	0,000302586714028998
кч	685	0,000183751683608035	ыз	1200	0,000321900759605317
кш	148	0,000039701093684656	ыи	1831	0,000491166909031113
кщ	10	0,000002682506330044	ый	5693	0,001527150853694220
кы	1	0,000000268250633004	ык	2122	0,000569227843235403
кь	7	0,000001877754431031	ыл	6705	0,001798620494294710
кэ	548	0,000147001346886428	ым	5233	0,001403755562512180
кю	18	0,000004828511394080	ын	3826	0,001026326921874950
кя	545	0,000146196594987415	ыо	1771	0,000475071871050847
ла	23812	0,006387584073101510	ып	3517	0,000943437476276584
лб	956	0,000256447605152236	ыр	1783	0,000478290878646900
лв	1881	0,000504579440681335	ыс	5194	0,001393293787825010
лг	821	0,000220233769696638	ыт	4455	0,001195056570034740
лд	941	0,000252423845657169	ыу	873	0,000234182802612868
ле	18342	0,004920253110567270	ыф	81	0,000021728301273359
лж	1654	0,000443686546989329	ых	4529	0,001214907116877060
лз	521	0,000139758579795308	ыц	62	0,000016631539246275
ли	28906	0,007754052797626080	ыч	1098	0,000294539195038865

лй	22	0,000005901513926097	ыш	1751	0,000469706858390759
лк	3008	0,000806897904077329	ыщ	52	0,000013949032916230
лл	2122	0,000569227843235403	ыы	16	0,000004292010128071
лм	1021	0,000273883896297524	ыэ	448	0,000120176283585985
лн	2983	0,000800191638252218	ыю	10	0,000002682506330044
ло	22488	0,006032420235003640	ыя	533	0,000142977587391361
лп	1548	0,000415251979890859	ба	1001	0,000268518883637435
лр	468	0,000125541296246073	бб	2383	0,000639241258449559
лс	5643	0,001513738322044000	бв	4721	0,001266411238413920
лт	1373	0,000368308119115084	бг	982	0,000263422121610351
лү	6554	0,001758114648711040	бд	2456	0,000658823554658883
лф	141	0,000037823339253625	бе	3246	0,000870741554732383
лх	194	0,000052040622802860	бж	450	0,000120712784851994
лц	47	0,000012607779751208	бз	1858	0,000498409676122233
лч	1528	0,000409886967230770	би	3139	0,000842038737000909
лш	167	0,000044797855711740	бй	72	0,000019314045576319
лщ	10	0,000002682506330044	бк	7681	0,002060433112107030
лъ	1	0,000000268250633004	бл	927	0,000248668336795107
лы	2618	0,000702280157205601	бм	3430	0,000920099671205199
ль	19554	0,005245372877768640	бн	10683	0,002865721512386330
лэ	434	0,000116420774723923	бо	3252	0,000872351058530410
лю	5063	0,001358152954901430	бп	4415	0,001184326544714560
ля	7167	0,001922552286742750	бр	1035	0,000277639405159586
ма	16326	0,004379459834430340	бс	9207	0,002469783578071790
мб	1350	0,000362138354555982	бт	4054	0,001087488066199960
мв	3017	0,000809312159774369	бу	1166	0,000312780238083166
мг	790	0,000211918000073500	бф	372	0,000099789235477648
мд	1576	0,000422762997614983	бх	583	0,000156390119041583
ме	19109	0,005126001346081670	бц	396	0,000106227250669754
мж	367	0,000098447982312626	бч	2273	0,000609733688819072
мз	823	0,000220770270962646	бш	2657	0,000712741931892773
ми	13902	0,003729220300027600	бщ	37	0,000009925273421164
мй	23	0,000006169764559102	бэ	1045	0,000280321911489630
мк	2278	0,000611074941984094	бю	2045	0,000548572544494061
мл	1373	0,000368308119115084	бя	2545	0,000682697860996277
мм	2024	0,000542939281200968	эа	2	0,000000536501266009
мн	10232	0,002744740476901340	эб	7	0,000001877754431031
мо	19574	0,005250737890428730	эв	115	0,000030848822795510
мп	3690	0,000989844835786351	эг	139	0,000037286837987616
мр	974	0,000261276116546316	эд	361	0,000096838478514600
мс	4016	0,001077294542145790	эе	1	0,000000268250633004
мт	1729	0,000463805344464661	эж	3	0,000000804751899013
мү	9934	0,002664801788266020	эз	24	0,000006438015192106
мф	327	0,000087717956992449	эи	2	0,000000536501266009
мх	325	0,000087181455726440	эй	536	0,000143782339290375
мц	267	0,000071622919012183	эк	356	0,000095497225349578
мч	1358	0,000364284359620017	эл	766	0,000205479984881394
мш	147	0,000039432843051651	эм	336	0,000090132212689489
мщ	29	0,000007779268357129	эн	838	0,000224794030457713
мы	5627	0,001509446311915930	эо	8	0,000002146005064035
мь	469	0,000125809546879078	эп	394	0,000105690749403745
мэ	794	0,000212991002605518	эр	905	0,000242766822869010

мю	27	0,000007242767091120	эс	131	0,000035140832923580
мя	2425	0,000650507785035745	эт	11780	0,003159992456792200
на	48739	0,013074267602002900	эу	3	0,000000804751899013
нб	814	0,000218356015265607	эф	44	0,000011803027852195
нв	1532	0,000410959969762788	эх	42	0,000011266526586186
нг	1172	0,000314389741881193	эц	5	0,000001341253165022
нд	2994	0,000803142395215267	эч	1	0,000000268250633004
не	43913	0,011779690047123500	эш	10	0,000002682506330044
нж	259	0,000069476913948148	ээ	82	0,000021996551906363
нз	619	0,000166047141829742	эю	1	0,000000268250633004
ни	34956	0,009376969127302890	эя	8	0,000002146005064035
нй	12	0,000003219007596053	юа	282	0,000075646678507250
нк	2723	0,000730446473671066	юб	1957	0,000524966488789671
нл	195	0,000052308873435864	юв	1015	0,000272274392499497
нм	766	0,000205479984881394	юг	325	0,000087181455726440
нн	12803	0,003434412854355730	юд	2224	0,000596589407801855
но	42319	0,011352098538114500	юе	223	0,000059819891159988
нп	1677	0,000449856311548431	юж	373	0,000100057486110652
нр	775	0,000207894240578434	юз	494	0,000132515812704189
нс	3791	0,001016938149719790	юи	724	0,000194213458295208
нт	5149	0,001381222509339810	юй	73	0,000019582296209323
ну	10758	0,002885840309861670	юк	1188	0,000318681752009264
нф	278	0,000074573675975232	юл	250	0,000067062658251108
нх	298	0,000079938688635321	юм	790	0,000211918000073500
нц	1779	0,000477217876114883	юн	1298	0,000348189321639751
нч	1136	0,000304732719093033	юо	797	0,000213795754504531
нш	238	0,000063843650655055	юп	1166	0,000312780238083166
нщ	1283	0,000344165562144685	юр	518	0,000138953827896295
нъ	4	0,000001073002532018	юс	2586	0,000693696136949459
ны	13725	0,003681739937985810	ют	3685	0,000988503582621329
нь	4218	0,001131481170012690	юу	186	0,000049894617738824
нэ	378	0,000101398739275675	юф	141	0,000037823339253625
ню	602	0,000161486881068667	юх	223	0,000059819891159988
ня	7630	0,002046752329823810	юц	309	0,000082889445598369
оа	1620	0,000434566025467178	юч	1331	0,000357041592528897
об	20091	0,005389423467692020	юш	111	0,000029775820263492
ов	32891	0,008823031570148740	ющ	1987	0,000533014007779804
ог	21455	0,005755317331110070	юэ	255	0,000068403911416130
од	22983	0,006165204298340840	юю	118	0,000031653574694523
ое	11291	0,003028817897253030	юя	352	0,000094424222817560
ож	10932	0,002932515920004440	яа	772	0,000207089488679420
оз	8362	0,002243111793183050	яб	2262	0,000606782931856023
ои	7837	0,002102280210855720	яв	6956	0,001865951403178820
ой	16110	0,004321517697701380	яг	1295	0,000347384569740738
ок	12810	0,003436290608786760	яд	4384	0,001176010775091420
ол	25482	0,006835562630218910	яе	2489	0,000667675825548029
ом	25251	0,006773596733994890	яж	1673	0,000448783309016413
он	34760	0,009324392003234030	яз	2956	0,000792948871161098
оо	7069	0,001896263724708320	яи	3449	0,000925196433232283
оп	13255	0,003555662140473730	яй	307	0,000082352944332360
ор	27631	0,007412033240545440	як	3899	0,001045909218084270
ос	32661	0,008761333924557720	ял	3283	0,000880666828153547

от	34771	0,009327342760197070	ям	4094	0,001098218091520140
оу	2560	0,000686721620491343	ян	8584	0,002302663433710030
оф	1972	0,000528990248284738	яо	2995	0,000803410645848271
ох	3580	0,000960337266155863	яп	5529	0,001483157749881500
оц	855	0,000229354291218788	яр	1622	0,000435102526733187
оч	11719	0,003143629168178920	яс	6621	0,001776087441122330
ош	3991	0,001070588276320680	ят	8791	0,002358191314741950
ощ	1097	0,000294270944405861	яу	1517	0,000406936210267722
оэ	2191	0,000587737136912708	яф	313	0,000083962448130387
ою	1120	0,000300440708964963	ях	1409	0,000377965141903243
оя	5524	0,001481816496716470	яц	453	0,000121517536751007
па	7168	0,001922820537375760	яч	1921	0,000515309466001512
пб	20	0,000005365012660089	яш	231	0,000061965896224024
пв	52	0,000013949032916230	ящ	975	0,000261544367179320
пг	17	0,000004560260761075	яэ	921	0,000247058832997081
пд	22	0,000005901513926097	яю	944	0,000253228597556183
пе	8623	0,002313125208397210	яя	1041	0,000279248908957612

**Ентропія:** 4.171

**Надлишковість:** 0.1658

### Біграми з пробілами

аа	528	0,000119369403993991	пб	8	0,000001808627333242
аб	4424	0,001000170915282990	пв	4	0,000000904313666621
ав	12652	0,002860344127522690	пг	2	0,000000452156833311
аг	2681	0,000606116235052825	пд	4	0,000000904313666621
ад	9052	0,002046461827563660	пе	8605	0,001945404775318740
ае	9590	0,002168092015724200	пж	3	0,000000678235249966
аж	5241	0,001184876981690360	пз	4	0,000000904313666621
аз	12362	0,002794781386692660	пи	4161	0,000940712291702650
аи	714	0,000161419989491875	пк	237	0,000053580584747303
ай	3767	0,000851637395540467	пл	3900	0,000881705824955620
ак	20866	0,004717352241929220	пм	206	0,000046572153830989
ал	28258	0,006388523897845110	пн	547	0,000123664893910442
ам	13742	0,003106769601676950	по	38530	0,008710801393728220
ан	21364	0,004829939293423560	пп	336	0,000075962347996177
ао	571	0,000129090775910169	пр	25619	0,005791902956291800
ап	4417	0,000998588366366404	пс	433	0,000097891954411739
ар	11097	0,002508792189623720	пт	540	0,000122082344993855
ас	16100	0,003639862508150120	пу	2775	0,000627367606218422
ат	21823	0,004933709286668330	пф	29	0,000006556274083003
ау	913	0,000206409594406277	пх	7	0,000001582548916587
аф	738	0,000166845871491602	пц	51	0,000011529999249420
ах	6485	0,001466118532009530	пч	59	0,000013338626582662
ац	1694	0,000382976837814056	пш	39	0,000008817058249556
ач	4360	0,000985701896617053	пщ	1	0,000000226078416655
аш	3203	0,000724129168546885	пы	1336	0,000302040764651463
ащ	1071	0,000242129984237812	пъ	778	0,000175889008157813

аэ	397	0,000089753131412149	пэ	23	0,000005199803583072
аю	5886	0,001330697560433020	пю	20	0,000004521568333106
ая	7647	0,001728821652162980	пя	989	0,000223591554072079
ба	3380	0,000764145048294871	ра	33503	0,007574305193202090
бб	305	0,000068953917079863	рб	242	0,000054710976830580
бв	204	0,000046119996997679	рв	1842	0,000416436443479039
бг	11	0,000002486862583208	рг	988	0,000223365475655423
бд	37	0,000008364901416246	рд	926	0,000209348613822796
бе	10093	0,002281809459301810	ре	25335	0,005727696685961700
бж	65	0,000014695097082594	рж	1063	0,000240321356904570
бз	26	0,000005878038833037	рз	140	0,000031650978331740
би	4526	0,001023230913781830	ри	20986	0,004744481651927860
бк	499	0,000112813129910988	рй	3	0,000000678235249966
бл	3697	0,000835811906374597	рк	2451	0,000554118199222109
бм	154	0,000034816076164914	рл	1528	0,000345447820649279
бн	1165	0,000263381355403409	рм	2566	0,000580117217137467
бо	10912	0,002466967682542490	рн	4030	0,000911096019120808
бп	1	0,000000226078416655	ро	28595	0,006464712324257940
бр	5319	0,001202511098189470	рп	554	0,000125247442827029
бс	919	0,000207766064906209	рр	266	0,000060136858830306
бт	24	0,000005425881999727	рс	1310	0,000296162725818426
бу	4946	0,001118183848777050	рт	4186	0,000946364252119033
бх	292	0,000066014897663344	ру	10088	0,002280679067218530
бц	19	0,000004295489916450	рф	133	0,000030068429415153
бч	22	0,000004973725166416	рх	836	0,000189001556323820
бш	39	0,000008817058249556	рц	700	0,000158254891658701
бщ	1090	0,000246425474154263	рч	308	0,000069632152329829
бъ	802	0,000181314890157540	рш	1045	0,000236251945404775
бы	13241	0,002993504314932660	рщ	149	0,000033685684081638
бь	245	0,000055389212080545	рь	1	0,000000226078416655
бэ	99	0,000022381763248873	ры	6036	0,001364609322931310
бю	58	0,000013112548166007	рь	2071	0,000468208400893100
бя	3346	0,000756458382128591	рэ	304	0,000068727838663207
ва	21714	0,004909066739252910	рю	1335	0,000301814686234808
вб	76	0,000017181959665802	ря	3647	0,000824507985541833
вв	237	0,000053580584747303	са	6022	0,001361444225098140
вг	59	0,000013338626582662	сб	307	0,000069406073913173
вд	1194	0,000269937629486413	св	5238	0,001184198746440390
ве	18363	0,004151477965041040	сг	124	0,000028033723665256
вж	16	0,000003617254666485	сд	1188	0,000268581158986481
вз	1250	0,000282598020819109	се	16568	0,003745667207144800
ви	11519	0,002604197281452250	сж	101	0,000022833920082184
вй	12	0,000002712940999863	сз	56	0,000012660391332696
вк	935	0,000211383319572693	си	6729	0,001521281665673420
вл	3982	0,000900244255121354	сй	6	0,000001356470499932
вм	698	0,000157802734825390	ск	15333	0,003466460362575520
вн	4369	0,000987736602366950	сл	11865	0,002682420413614980
во	26928	0,006087839603693570	см	4066	0,000919234842120398
вп	1098	0,000248234101487505	сн	4365	0,000986832288700329
вр	4482	0,001013283463448990	со	11475	0,002594249831119420
вс	12271	0,002774208250777030	сп	6197	0,001401007948012810
вт	1269	0,000286893510735559	ср	1222	0,000276267825152761

ву	2923	0,000660827211883405	сс	3619	0,000818177789875485
вф	12	0,000002712940999863	ст	47440	0,010725160086126800
вх	167	0,000037755095581433	су	3890	0,000879445040789067
вц	96	0,000021703527998908	сф	140	0,000031650978331740
вч	213	0,000048154702747576	сх	810	0,000183123517490782
вш	1582	0,000357656055148664	сц	571	0,000129090775910169
вщ	27	0,000006104117249693	сч	1440	0,000325552919983613
въ	19	0,000004295489916450	сш	296	0,000066919211329965
вы	9793	0,002213985934305220	сщ	15	0,000003391176249829
вь	1056	0,000238738807987983	съ	179	0,000040468036581296
вэ	21	0,000004747646749761	сы	1692	0,000382524680980746
вю	22	0,000004973725166416	сь	11404	0,002578198263536890
вя	1117	0,000252529591403956	сэ	199	0,000044989604914402
га	4508	0,001019161502282030	сю	992	0,000224269789322045
гб	23	0,000005199803583072	ся	17170	0,003881766413971280
гв	66	0,000014921175499249	та	26260	0,005936819221367840
гг	211	0,000047702545914266	тб	378	0,000085457641495699
гд	5662	0,001280055995102230	тв	11230	0,002538860619038870
ге	2144	0,000484712125308936	тг	103	0,000023286076915495
гж	79	0,000017860194915768	тд	885	0,000200079398739929
гз	9	0,000002034705749898	те	25421	0,005747139429794060
ги	3890	0,000879445040789067	тж	47	0,000010625685582799
гй	2	0,000000452156833311	тз	38	0,000008590979832901
гк	381	0,000086135876745665	ти	17636	0,003987118956132640
гл	4555	0,001029787187864830	тй	39	0,000008817058249556
гм	97	0,000021929606415563	тк	3132	0,000708077600964360
гн	1282	0,000289832530152078	тл	1124	0,000254112140320543
го	29011	0,006558760945586540	тм	531	0,000120047639243957
гп	32	0,000007234509332969	тн	4194	0,000948172879452275
гр	3892	0,000879897197622378	то	60137	0,013595677742399000
гс	235	0,000053128427913993	тп	605	0,000136777442076448
гт	80	0,000018086273332423	тр	12793	0,002892221184271090
гу	2558	0,000578308589804225	тс	7488	0,001692875183914790
гф	12	0,000002712940999863	тт	486	0,000109874110494469
гх	2	0,000000452156833311	ту	6683	0,001510882058507280
гч	111	0,000025094704248737	тф	282	0,000063754113496791
гш	20	0,000004521568333106	тх	142	0,000032103135165051
гэ	11	0,000002486862583208	тц	354	0,000080031759495972
гю	3	0,000000678235249966	тч	352	0,000079579602662661
гя	1	0,000000226078416655	тш	55	0,000012434312916041
да	20263	0,004581026956686080	тщ	37	0,000008364901416246
дб	145	0,000032781370415017	тъ	23	0,000005199803583072
дв	3193	0,000721868384380332	ты	10857	0,002454533369626450
дг	85	0,000019216665415699	ть	27447	0,006205174301937670
дд	559	0,000126377834910305	тэ	218	0,000049285094830853
де	20579	0,004652467736349150	тю	199	0,000044989604914402
дж	2978	0,000673261524799445	тя	2213	0,000500311536058151
дз	133	0,000030068429415153	уа	662	0,000149663911825800
ди	10842	0,002451142193376620	уб	3330	0,000752841127462107
дй	3	0,000000678235249966	ув	2686	0,000607246627136101
дж	1119	0,000252981748237266	уг	4259	0,000962867976534869
дл	2989	0,000675748387382653	уд	7655	0,001730630279496220

дм	256	0,000057876074663754	уе	1362	0,000307918803484501
дн	7071	0,001598600484169530	уж	6068	0,001371843832264280
до	14324	0,003238347240170330	уз	1651	0,000373255465897879
дп	437	0,000098796268078361	уи	621	0,000140394696742933
др	4709	0,001064603264029740	уй	715	0,000161646067908530
дс	1544	0,000349065075315763	ук	2657	0,000600690353053098
дт	533	0,000120499796077268	ул	4457	0,001007631503032610
дү	7578	0,001713222241413760	ум	4827	0,001091280517195070
дф	9	0,000002034705749898	ун	1653	0,000373707622731190
дх	195	0,000044085291247781	уо	190	0,000042954899164505
дц	927	0,000209574692239451	уп	3213	0,000726389952713438
дч	355	0,000080257837912627	ур	3013	0,000681174269382380
дш	209	0,000047250389080955	ус	5935	0,001341775402849130
дщ	7	0,000001582548916587	ут	6848	0,001548184997255400
дъ	63	0,000014242940249283	уу	299	0,000067597446579931
ды	2573	0,000581699766054054	уф	116	0,000026225096332013
дь	2719	0,000614707214885726	ух	1982	0,000448087421810779
дэ	107	0,000024190390582116	уц	56	0,000012660391332696
дю	129	0,000029164115748532	уч	3982	0,000900244255121354
дя	1150	0,000259990179153580	уш	2670	0,000603629372469617
еа	985	0,000222687240405458	ущ	1550	0,000350421545815695
еб	8287	0,001873511838822360	үэ	162	0,000036624703498157
ев	6013	0,001359409519348240	ую	3963	0,000895948765204903
ег	12803	0,002894481968437640	үя	233	0,000052676271080682
ед	11555	0,002612336104451840	фа	1051	0,000237608415904707
ее	5561	0,001257222075020050	фб	4	0,000000904313666621
еж	3047	0,000688860935548660	фв	4	0,000000904313666621
ез	4958	0,001120896789776910	фг	7	0,000001582548916587
ей	580	0,000131125481660066	фе	1661	0,000375516250064432
ей	9340	0,002111572411560380	фж	3	0,000000678235249966
ек	6691	0,001512690685840520	фз	1	0,000000226078416655
ел	23082	0,005218342013237340	фи	2051	0,000463686832559994
ем	18598	0,004204606392955030	фк	7	0,000001582548916587
ен	33789	0,007638963620365500	фл	238	0,000053806663163958
ео	1498	0,000338665468149620	фм	36	0,000008138822999590
еп	3358	0,000759171323128455	фн	11	0,000002486862583208
ер	27300	0,006171940774689340	фо	1541	0,000348386840065797
ес	21175	0,004787210472675710	фп	6	0,000001356470499932
ет	28253	0,006387393505761830	фр	903	0,000204148810239724
еу	412	0,000093144307661978	фс	62	0,000014016861832628
еф	348	0,000078675288996040	фт	222	0,000050189408497474
ех	2304	0,000520884671973782	фү	492	0,000111230580994401
ец	2119	0,000479060164892554	фф	109	0,000024642547415426
еч	4180	0,000945007781619101	фх	1	0,000000226078416655
еш	6312	0,001427006965928170	фч	6	0,000001356470499932
ещ	3116	0,000704460346297875	фш	7	0,000001582548916587
еэ	170	0,000038433330831399	фы	32	0,000007234509332969
ею	665	0,000150342147075766	фь	15	0,000003391176249829
ея	791	0,000178828027574332	фэ	5	0,000001130392083276
жа	4422	0,000999718758449680	фю	4	0,000000904313666621
жб	63	0,000014242940249283	фя	6	0,000001356470499932
жв	9	0,000002034705749898	ха	4901	0,001108010320027560

жг	38	0,000008590979832901	хб	52	0,000011756077666075
жд	3730	0,000843272494124222	хв	774	0,000174984694491192
же	16725	0,003781161518559680	хг	73	0,000016503724415836
жж	52	0,000011756077666075	хд	46	0,000010399607166143
жз	2	0,000000452156833311	хе	777	0,000175662929741158
жи	8467	0,001914205953820310	хж	8	0,000001808627333242
жй	1	0,000000226078416655	хз	9	0,000002034705749898
жк	353	0,000079805681079316	хи	1157	0,000261572728070167
жл	28	0,000006330195666348	хй	5	0,000001130392083276
жм	34	0,000007686666166280	хк	62	0,000014016861832628
жн	4059	0,000917652293203811	хл	358	0,000080936073162593
жо	988	0,000223365475655423	хм	150	0,000033911762498293
жп	10	0,000002260784166553	хн	820	0,000185384301657335
жр	72	0,000016277645999181	хо	10887	0,002461315722126110
жс	74	0,000016729802832491	хп	59	0,000013338626582662
жт	11	0,000002486862583208	хр	1379	0,000311762136567641
жу	1187	0,000268355080569826	хс	175	0,000039563722914675
жф	5	0,000001130392083276	хт	110	0,000024868625832082
жх	3	0,000000678235249966	ху	803	0,000181540968574195
жц	5	0,000001130392083276	хф	16	0,000003617254666485
жч	531	0,000120047639243957	хх	43	0,000009721371916177
жш	7	0,000001582548916587	хц	1	0,000000226078416655
жь	181	0,000040920193414607	хч	26	0,000005878038833037
жэ	3	0,000000678235249966	хш	25	0,000005651960416382
жю	13	0,000002939019416519	хъ	6	0,000001356470499932
жя	1	0,000000226078416655	хэ	91	0,000020573135915631
за	18634	0,004212745215954620	хю	1	0,000000226078416655
зб	547	0,000123664893910442	хя	18	0,000004069411499795
зв	3372	0,000762336420961629	ца	2947	0,000666253093883132
зг	942	0,000212965868489280	цб	16	0,000003617254666485
зд	3602	0,000814334456792345	цв	307	0,000069406073913173
зе	2095	0,000473634282892827	цг	6	0,000001356470499932
зж	347	0,000078449210579385	цд	11	0,000002486862583208
зз	384	0,000086814111995630	це	4303	0,000972815426867701
зи	1641	0,000370994681731326	цз	6	0,000001356470499932
зй	4	0,000000904313666621	ци	3282	0,000741989363462653
зк	492	0,000111230580994401	цй	5	0,000001130392083276
зл	959	0,000216809201572420	цк	174	0,000039337644498020
зм	1955	0,000441983304561086	цл	30	0,000006782352499659
зн	8502	0,001922118698403250	цм	32	0,000007234509332969
зо	2456	0,000555248591305385	цн	11	0,000002486862583208
зп	57	0,000012886469749351	цо	636	0,000143785872992762
зр	1371	0,000309953509234399	цп	31	0,000007008430916314
зс	74	0,000016729802832491	цр	3	0,000000678235249966
зт	46	0,000010399607166143	цс	24	0,000005425881999727
зу	1637	0,000370090368064705	цт	52	0,000011756077666075
зф	3	0,000000678235249966	цу	551	0,000124569207577063
зх	4	0,000000904313666621	цф	4	0,000000904313666621
зц	33	0,000007460587749624	цх	8	0,000001808627333242
зч	16	0,000003617254666485	цц	14	0,000003165097833174
зш	17	0,000003843333083140	цч	4	0,000000904313666621
зъ	35	0,000007912744582935	цш	22	0,000004973725166416



зы	2091	0,000472729969226205	цщ	1	0,000000226078416655
зь	524	0,000118465090327370	цы	626	0,000141525088826209
зэ	8	0,000001808627333242	цэ	6	0,000001356470499932
зю	11	0,000002486862583208	цю	6	0,000001356470499932
зя	786	0,000177697635491055	ця	5	0,000001130392083276
иа	1326	0,000299779980484911	ча	7419	0,001677275773165570
иб	2347	0,000530606043889959	чб	2	0,000000452156833311
ив	8511	0,001924153404153150	чв	45	0,000010173528749488
иг	2687	0,000607472705552757	чг	6	0,000001356470499932
ид	6796	0,001536428919589330	чд	3	0,000000678235249966
ие	8901	0,002012323986648710	че	16974	0,003837455044306840
иж	1247	0,000281919785569143	чж	1	0,000000226078416655
из	9488	0,002145032017225360	чи	7642	0,001727691260079700
ии	3434	0,000776353282794256	чк	1231	0,000278302530902658
ий	5206	0,001176964237107420	чл	105	0,000023738233748805
ик	12317	0,002784607857943170	чм	16	0,000003617254666485
ил	17989	0,004066924637211960	чн	4315	0,000975528367867565
им	13117	0,002965470591267400	чо	400	0,000090431366662115
ин	17119	0,003870236414721860	чп	2	0,000000452156833311
ио	1707	0,000385915857230575	чр	54	0,000012208234499386
ип	1500	0,000339117624982931	чс	4	0,000000904313666621
ир	5370	0,001214041097438890	чт	14872	0,003362238212497430
ис	12474	0,002820102169358050	чү	2974	0,000672357211132824
ит	19303	0,004363991676697010	чф	2	0,000000452156833311
иу	144	0,000032555291998361	чх	7	0,000001582548916587
иф	496	0,000112134894661022	чч	29	0,000006556274083003
их	7361	0,001664163224999570	чш	695	0,000157124499575424
иц	2891	0,000653592702550435	чь	1021	0,000230826063405048
ич	6629	0,001498673824007900	чэ	6	0,000001356470499932
иш	3705	0,000837620533707839	чя	1	0,000000226078416655
ищ	562	0,000127056070160271	ша	4061	0,000918104450037122
иы	1	0,000000226078416655	шб	6	0,000001356470499932
иэ	279	0,000063075878246825	шв	111	0,000025094704248737
ию	1425	0,000322161743733784	шг	1	0,000000226078416655
ия	6857	0,001550219703005300	шд	5	0,000001130392083276
йа	113	0,000025546861082047	ше	7865	0,001778106746993830
йб	170	0,000038433330831399	шз	2	0,000000452156833311
йв	99	0,000022381763248873	ши	5401	0,001221049528355200
йг	53	0,000011982156082730	шк	1778	0,000401967424813100
йд	943	0,000213191946905936	шл	1968	0,000444922323977605
йе	108	0,000024416468998771	шм	108	0,000024416468998771
йж	18	0,000004069411499795	шн	951	0,000215000574239178
йз	129	0,000029164115748532	шо	1201	0,000271520178403000
йи	81	0,000018312351749078	шп	55	0,000012434312916041
йй	21	0,000004747646749761	шр	30	0,000006782352499659
йк	543	0,000122760580243821	шс	15	0,000003391176249829
йл	324	0,000073249406996313	шт	359	0,000081162151579248
йм	563	0,000127282148576926	шү	1037	0,000234443318071533
йн	1312	0,000296614882651737	шф	5	0,000001130392083276
йо	547	0,000123664893910442	шх	1	0,000000226078416655
йп	164	0,000037076860331467	шц	10	0,000002260784166553
йр	67	0,000015147253915904	шч	1	0,000000226078416655

йс	2733	0,000617872312718900	шш	72	0,000016277645999181
йт	1609	0,000363760172398357	шь	6223	0,001406885986845850
йу	29	0,000006556274083003	шэ	1	0,000000226078416655
йф	80	0,000018086273332423	шю	23	0,000005199803583072
йх	50	0,000011303920832764	шы	1	0,000000226078416655
йц	307	0,000069406073913173	ща	1652	0,000373481544314534
йч	856	0,000193523124656926	щв	3	0,000000678235249966
йш	320	0,000072345093329692	ще	6511	0,001471996570842570
йщ	4	0,000000904313666621	щи	3939	0,000890522883205177
йэ	74	0,000016729802832491	цк	1	0,000000226078416655
йю	7	0,000001582548916587	цм	2	0,000000452156833311
йя	87	0,000019668822249010	цн	292	0,000066014897663344
ка	33554	0,007585835192451510	цо	11	0,000002486862583208
кб	85	0,000019216665415699	цр	8	0,000001808627333242
кв	672	0,000151924695992353	цу	641	0,000144916265076039
кг	47	0,000010625685582799	цщ	3	0,000000678235249966
кд	115	0,000025999017915358	ць	177	0,000040015879747986
ке	2832	0,000640254075967773	ця	1	0,000000226078416655
кж	277	0,000062623721413515	ъв	1	0,000000226078416655
кз	124	0,000028033723665256	ъе	794	0,000179506262824298
ки	13806	0,003121238620342890	ъю	4	0,000000904313666621
кй	4	0,000000904313666621	ья	334	0,000075510191162866
кк	532	0,000120273717660612	ыа	51	0,000011529999249420
кл	3172	0,000717120737630571	ыб	842	0,000190358026823751
км	195	0,000044085291247781	ыв	3819	0,000863393473206542
кн	1260	0,000284858804985662	ыг	553	0,000125021364410373
ко	34467	0,007792244786857790	ыд	465	0,000105126463744708
кп	90	0,000020347057498976	ые	4520	0,001021874443281890
кр	7404	0,001673884596915740	ыж	647	0,000146272735575970
кс	1079	0,000243938611571055	ыз	254	0,000057423917830443
кт	4446	0,001005144640449400	ыи	86	0,000019442743832355
ку	7150	0,001616460679085300	ый	5687	0,001285707955518610
кф	36	0,000008138822999590	ык	1052	0,000237834494321362
кх	39	0,000008817058249556	ыл	6417	0,001450745199676970
кц	238	0,000053806663163958	ым	3948	0,000892557588955074
кч	17	0,000003843333083140	ын	1027	0,000232182533904980
кш	83	0,000018764508582389	ыо	81	0,000018312351749078
къ	7	0,000001582548916587	ып	822	0,000185836458490646
кэ	82	0,000018538430165734	ыр	1266	0,000286215275485593
кю	9	0,000002034705749898	ыс	2638	0,000596394863136648
кя	25	0,000005651960416382	ыт	2970	0,000671452897466203
ла	23540	0,005321885928065460	ыу	40	0,000009043136666211
лб	265	0,000059910780413651	ыф	23	0,000005199803583072
лв	113	0,000025546861082047	ых	4103	0,000927599743536644
лг	539	0,000121856266577199	ыц	26	0,000005878038833037
лд	235	0,000053128427913993	ыч	569	0,000128638619076858
ле	17556	0,003969032682800220	ыш	1692	0,000382524680980746
лж	1544	0,000349065075315763	ыщ	47	0,000010625685582799
лз	116	0,000026225096332013	ыы	16	0,000003617254666485
ли	27772	0,006278649787350640	ыэ	63	0,000014242940249283
лй	21	0,000004747646749761	ыю	4	0,000000904313666621
лк	1590	0,000359464682481906	ыя	130	0,000029390194165187

лл	1885	0,000426157815395216	ба	198	0,000044763526497747
лм	282	0,000063754113496791	бб	1056	0,000238738807987983
лн	1384	0,000312892528650917	бв	288	0,000065110583996723
ло	21276	0,004810044392757890	бг	341	0,000077092740079453
лп	157	0,000035494311414880	бд	498	0,000112587051494333
лр	39	0,000008817058249556	бе	1835	0,000414853894562452
лс	4143	0,000936642880202855	бж	85	0,000019216665415699
лт	373	0,000084327249412422	бз	705	0,000159385283741977
лу	6144	0,001389025791930080	би	317	0,000071666858079726
лф	61	0,000013790783415973	бй	52	0,000011756077666075
лх	44	0,000009947450332833	бк	4981	0,001126096593359980
лц	13	0,000002939019416519	бл	124	0,000028033723665256
лч	406	0,000091787837162047	бм	1371	0,000309953509234399
лш	92	0,000020799214332286	бн	6229	0,001408242457345780
лщ	7	0,000001582548916587	бо	381	0,000086135876745665
лъ	1	0,000000226078416655	бп	454	0,000102639601161500
лы	2617	0,000591647216386887	бр	148	0,000033459605664983
ль	19554	0,004420737359277490	бс	5228	0,001181937962273840
лэ	140	0,000031650978331740	бт	1280	0,000289380373318767
лю	5054	0,001142600317775820	бу	100	0,000022607841665529
ля	6890	0,001557680290754930	бф	207	0,000046798232247644
ма	15854	0,003584247217652920	бх	121	0,000027355488415290
мб	427	0,000096535483911808	бц	315	0,000071214701246416
мв	387	0,000087492347245596	бч	309	0,000069858230746484
мг	165	0,000037302938748122	бш	2494	0,000563839571138286
мд	98	0,000022155684832218	бщ	24	0,000005425881999727
ме	18608	0,004206867177121580	бэ	212	0,000047928624330921
мж	32	0,000007234509332969	бю	2025	0,000457808793726956
мз	28	0,000006330195666348	бя	1505	0,000340248017066207
ми	11878	0,002685359433031500	эа	1	0,000000226078416655
мй	17	0,000003843333083140	эб	6	0,000001356470499932
мк	628	0,000141977245659520	эв	108	0,000024416468998771
мл	971	0,000219522142572284	эг	137	0,000030972743081774
мм	707	0,000159837440575288	эд	358	0,000080936073162593
мн	7412	0,001675693224248990	эе	1	0,000000226078416655
мо	17499	0,003956146213050870	эж	3	0,000000678235249966
мп	687	0,000155315872242182	эз	22	0,000004973725166416
мр	246	0,000055615290497201	эи	1	0,000000226078416655
мс	930	0,000210252927489417	эй	535	0,000120951952910578
мт	330	0,000074605877496245	эк	352	0,000079579602662661
му	9118	0,002061383003062910	эл	766	0,000173176067157950
мф	191	0,000043180977581160	эм	332	0,000075058034329555
мх	64	0,000014469018665938	эн	831	0,000187871164240543
мц	195	0,000044085291247781	эо	4	0,000000904313666621
мч	170	0,000038433330831399	эп	390	0,000088170582495562
мш	29	0,000006556274083003	эр	902	0,000203922731823069
мщ	16	0,000003617254666485	эс	126	0,000028485880498566
мы	5627	0,001272143250519300	эт	11776	0,002662299434532660
мь	469	0,000106030777411329	эу	1	0,000000226078416655
мэ	332	0,000075058034329555	эф	44	0,000009947450332833
мю	16	0,000003617254666485	эх	39	0,000008817058249556
мя	1822	0,000411914875145933	эц	5	0,000001130392083276

на	48427	0,010948299483365600	эш	9	0,000002034705749898
нб	88	0,000019894900665665	ээ	79	0,000017860194915768
нв	109	0,000024642547415426	эю	1	0,000000226078416655
нг	899	0,000203244496573103	эя	3	0,000000678235249966
нд	2316	0,000523597612973645	юа	58	0,000013112548166007
не	43639	0,009865836024420080	юб	1705	0,000385463700397265
нж	107	0,000024190390582116	юв	88	0,000019894900665665
нз	157	0,000035494311414880	юг	116	0,000026225096332013
ни	33966	0,007678979500113490	юд	1772	0,000400610954313169
нй	10	0,000002260784166553	юе	20	0,000004521568333106
нк	2143	0,000484486046892280	юж	109	0,000024642547415426
нл	29	0,000006556274083003	юз	233	0,000052676271080682
нм	112	0,000025320782665392	юи	35	0,000007912744582935
нн	11221	0,002536825913288980	юй	73	0,000016503724415836
но	41459	0,009372985076111560	юк	325	0,000073475485412968
нп	135	0,000030520586248464	юл	102	0,000023059998498839
нр	453	0,000102413522744845	юм	222	0,000050189408497474
нс	2527	0,000571300158887911	юн	421	0,000095179013411876
нт	4238	0,000958120329785108	юо	58	0,000013112548166007
ну	10267	0,002321147103799830	юп	78	0,000017634116499112
нф	229	0,000051771957414061	юр	216	0,000048832937997542
нх	106	0,000023964312165460	юс	1543	0,000348838996899108
нц	1756	0,000396993699646684	ют	2953	0,000667609564383063
нч	789	0,000178375870741021	юу	11	0,000002486862583208
нш	168	0,000037981173998088	юф	23	0,000005199803583072
нщ	1281	0,000289606451735423	юх	151	0,000034137840914948
нъ	4	0,000000904313666621	юц	262	0,000059232545163685
ны	13725	0,003102926268593810	юч	691	0,000156220185908803
нь	4218	0,000953598761452002	юш	58	0,000013112548166007
нэ	152	0,000034363919331604	ющ	1983	0,000448313500227434
ню	601	0,000135873128409827	юэ	56	0,000012660391332696
ня	7279	0,001645624794833830	юю	112	0,000025320782665392
оа	791	0,000178828027574332	юя	24	0,000005425881999727
об	16448	0,003718537797146160	яа	117	0,000026451174748669
ов	25113	0,005677507277464230	яб	354	0,000080031759495972
ог	20199	0,004566557938020150	яв	1475	0,000333465664566548
од	19537	0,004416894026194350	яг	418	0,000094500778161910
ое	9236	0,002088060256228230	яд	1989	0,000449669970727366
ож	9733	0,002200421229305910	яе	1216	0,000274911354652829
оз	6008	0,001358279127264960	яж	594	0,000134290579493240
ои	3931	0,000888714255871934	яз	1213	0,000274233119402863
ой	16104	0,003640766821816740	яи	184	0,000041598428664573
ок	9187	0,002076982413812120	яй	303	0,000068501760246552
ол	24080	0,005443968273059320	як	1127	0,000254790375570508
ом	20921	0,004729786554845260	ял	2518	0,000569265453138013
он	26323	0,005951062161617130	ям	2161	0,000488555458392076
оо	1521	0,000343865271732692	ян	2375	0,000536936239556307
оп	5634	0,001273725799435880	яо	185	0,000041824507081228
ор	25643	0,005797328838291530	яп	393	0,000088848817745528
ос	25081	0,005670272768131260	яр	532	0,000120273717660612
от	29158	0,006591994472834870	яс	1887	0,000426609972228527
оу	351	0,000079353524246006	ят	5731	0,001295655405851450

оф	1607	0,000363308015565046	яү	61	0,000013790783415973
ох	2720	0,000614933293302381	яф	69	0,000015599410749215
оц	696	0,000157350577992080	ях	729	0,000164811165741704
оч	8487	0,001918727522153420	яц	351	0,000079353524246006
ош	3703	0,000837168376874529	яч	522	0,000118012933494060
ощ	1053	0,000238060572738017	яш	50	0,000011303920832764
оэ	581	0,000131351560076721	ящ	955	0,000215904887905799
ою	1088	0,000245973317320952	яэ	123	0,000027807645248600
оя	3188	0,000720737992297056	яю	932	0,000210705084322727
па	7148	0,001616008522251990	яя	400	0,000090431366662115

**Ентропія:** 4.0236

**Надлишковість:** 0.19527999

**Біграми без пробілів з накладанням**

аа	2051	0,000550182048292088	пж	8	0,000002146005064035
аб	6918	0,001855757879124650	пз	15	0,000004023759495066
ав	19045	0,005108833305569390	пи	4206	0,001128262162416630
аг	4009	0,001075416787714760	пк	277	0,000074305425342227
ад	12010	0,003221690102383210	пл	3908	0,001048323473781310
ае	11363	0,003048131942829350	пм	227	0,000060892893692006
аж	5834	0,001564974192947850	пн	599	0,000160682129169654
аз	14401	0,003863077365896810	по	38560	0,010343744408650800
аи	4908	0,001316574106785740	пп	402	0,000107836754467781
ай	3782	0,001014523894022750	пр	25638	0,006877409728967600
ак	25078	0,006727189374485120	пс	460	0,000123395291182038
ал	29260	0,007849013521709650	пт	560	0,000150220354482481
ам	17355	0,004655489735791900	пу	2786	0,000747346263550345
ан	28989	0,007776317600165450	пф	39	0,000010461774687173
ао	5053	0,001355470448571390	пх	14	0,000003755508862062
ап	11511	0,003087833036514000	пц	52	0,000013949032916230
ар	12794	0,003431998598658690	пч	70	0,000018777544310310
ас	22108	0,005930484994461960	пш	39	0,000010461774687173
ат	26588	0,007132247830321810	пщ	1	0,000000268250633004
ау	2815	0,000755125531907474	пы	1336	0,000358382845693920
аф	1112	0,000298294703900927	пь	778	0,000208698992477447
ах	7228	0,001938915575356020	пэ	34	0,000009120521522151
ац	1831	0,000491166909031113	пю	21	0,000005633263293093
ач	6704	0,001798352243661700	пя	1003	0,000269055384903444
аш	3550	0,000952289747165730	ра	33694	0,009038436828451300
ащ	1102	0,000295612197570883	рб	400	0,000107300253201772
аы	1	0,000000268250633004	рв	2291	0,000614562200213152
аэ	1911	0,000512626959671468	рг	1077	0,000288905931745772
аю	5928	0,001590189752450260	рд	1187	0,000318413501376259
ая	9862	0,002645487742689700	ре	25423	0,006819735842871650
ба	3426	0,000919026668673181	рж	1094	0,000293466192506847
бб	322	0,000086376703827427	рз	270	0,000072427670911196
бв	249	0,000066794407618103	ри	21368	0,005731979526038680

бг	22	0,000005901513926097	рй	5	0,000001341253165022
бд	51	0,000013680782283226	рк	2806	0,000752711276210434
бе	10114	0,002713086902206810	рл	1587	0,000425713754578032
бж	67	0,000017972792411297	рм	2803	0,000751906524311420
бз	52	0,000013949032916230	рн	4577	0,001227783147261280
би	4592	0,001231806906756340	ро	28939	0,007762905068515230
бк	521	0,000139758579795308	рп	1049	0,000281394914021648
бл	3701	0,000992795592749400	рр	359	0,000096301977248591
бм	190	0,000050967620270842	рс	1743	0,000467560853326723
бн	1249	0,000335045040622534	рт	4468	0,001198543828263790
бо	11026	0,002957731479506850	ру	10222	0,002742057970571290
бп	73	0,000019582296209323	рф	169	0,000045334356977749
бр	5332	0,001430312375179620	рх	896	0,000240352567171970
бс	963	0,000258325359583267	рц	707	0,000189653197534132
бт	102	0,000027361564566452	рч	458	0,000122858789916029
бу	4996	0,001340180162490130	рш	1060	0,000284345670984697
бф	2	0,000000536501266009	рщ	152	0,000040774096216674
бх	303	0,000081279941800343	рь	1	0,000000268250633004
бц	19	0,000005096762027084	ры	6036	0,001619160820814740
бч	29	0,000007779268357129	рь	2073	0,000556083562218185
бш	41	0,000010998275953182	рэ	404	0,000108373255733790
бщ	1090	0,000292393189974830	рю	1338	0,000358919346959928
бъ	802	0,000215137007669553	ря	3827	0,001026595172507950
бы	13241	0,003551906631611670	са	6324	0,001696417003120020
бь	245	0,000065721405086086	сб	700	0,000187775443103101
бэ	482	0,000129296805108135	св	6133	0,001645181132216170
бю	58	0,000015558536714257	сг	403	0,000108105005100785
бя	3389	0,000909101395252017	сд	1889	0,000506725445745370
ва	22183	0,005950603791937290	се	16818	0,004511439145868520
вб	689	0,000184824686140053	сж	243	0,000065184903820077
вв	1589	0,000426250255844041	сз	299	0,000080206939268325
вг	1034	0,000277371154526581	си	7186	0,001927649048769840
вд	2344	0,000628779483762386	сй	10	0,000002682506330044
ве	18725	0,005022993103007970	ск	16284	0,004368193307844150
вж	343	0,000092009967120520	сл	12084	0,003241540649225540
вз	1718	0,000460854587501612	см	4655	0,001248706696635620
ви	12431	0,003334623618878080	сн	6059	0,001625330585373840
вй	26	0,000006974516458115	со	12097	0,003245027907454600
вк	2981	0,000799655136986209	сп	7282	0,001953401109538260
вл	4532	0,001215711868776080	ср	1575	0,000422494746981979
вм	1690	0,000453343569777488	сс	4446	0,001192642314337700
вн	5903	0,001583483486625150	ст	48552	0,013024104733631100
во	28442	0,007629584503912030	су	4257	0,001141942944699860
вп	3422	0,000917953666141163	сф	201	0,000053918377233891
вр	5272	0,001414217337199360	сх	930	0,000249473088694121
вс	14768	0,003961525348209440	сц	603	0,000161755131701672
вт	2940	0,000788656861033027	сч	1671	0,000448246807750404
ву	3275	0,000878520823089512	сш	350	0,000093887721551551
вф	171	0,000045870858243758	сщ	19	0,000005096762027084
вх	313	0,000083962448130387	съ	179	0,000048016863307793
вц	263	0,000070549916480165	сы	1692	0,000453880071043497
вч	774	0,000207625989945429	сь	11404	0,003059130218782530

вш	1813	0,000486338397637033	сэ	548	0,000147001346886428
вщ	39	0,000010461774687173	сю	1000	0,000268250633004431
въ	19	0,000005096762027084	ся	17397	0,004666756262378090
вы	9793	0,002626978449012390	та	26806	0,007190726468316780
вь	1056	0,000283272668452679	тб	1410	0,000378233392536248
вэ	885	0,000237401810208921	тв	14079	0,003776700662069380
вю	42	0,000011266526586186	тг	610	0,000163632886132703
вя	1303	0,000349530574804773	тд	2209	0,000592565648306788
га	4557	0,001222418134601190	те	26231	0,007036482354339230
гб	239	0,000064111901288059	тж	484	0,000129833306374144
гв	261	0,000070013415214157	тз	774	0,000207625989945429
гг	228	0,000061161144325010	ти	19496	0,005229814341054390
гд	5926	0,001589653251184250	тй	58	0,000015558536714257
ге	2204	0,000591224395141766	тк	4875	0,001307721835896600
гж	95	0,000025483810135421	тл	1648	0,000442077043191302
гз	95	0,000025483810135421	тм	1942	0,000520942729294605
ги	4045	0,001085073810502920	тн	7582	0,002033876299439590
гй	3	0,000000804751899013	то	62055	0,016646293031089900
гк	518	0,000138953827896295	тп	3332	0,000893811109170764
гл	4583	0,001229392651059300	тр	13468	0,003612799525303670
гм	176	0,000047212111408780	тс	10017	0,002687066590805380
гн	1503	0,000403180701405660	тт	2576	0,000691013630619414
го	29184	0,007828626473601320	ту	7432	0,001993638704488930
гп	325	0,000087181455726440	тф	488	0,000130906308906162
гр	3963	0,001063077258596560	тх	481	0,000129028554475131
гс	464	0,000124468293714056	тц	435	0,000116689025356927
гт	163	0,000043724853179722	тч	1517	0,000406936210267722
гу	2631	0,000705767415434658	тш	154	0,000041310597482682
гф	17	0,000004560260761075	тщ	48	0,000012876030384213
гх	19	0,000005096762027084	тъ	23	0,000006169764559102
гц	3	0,000000804751899013	ты	10857	0,002912397122529110
гч	150	0,000040237594950665	ть	27447	0,007362675124072620
гш	50	0,000013412531650222	тэ	888	0,000238206562107934
гэ	40	0,000010730025320177	тю	213	0,000057137384829944
гю	4	0,000001073002532018	тя	2875	0,000771220569887739
гя	41	0,000010998275953182	ya	1193	0,000320023005174286
да	20350	0,005458900381640170	yb	4008	0,001075148537081760
дб	254	0,000068135660783126	yv	5081	0,001362981466295510
дв	3534	0,000947997737037660	yg	4651	0,001247633694103600
дг	212	0,000056869134196939	yd	8720	0,002339145519798640
дд	718	0,000192603954497181	ye	1797	0,000482046387508962
де	20661	0,005542326328504550	yj	6424	0,001723242066420460
дж	3008	0,000806897904077329	yz	2206	0,000591760896407775
дз	273	0,000073232422810210	yi	2540	0,000681356607831255
ди	11091	0,002975167770652140	yi	728	0,000195286460827225
дй	8	0,000002146005064035	yk	4155	0,001114581380133410
дк	1374	0,000368576369748088	yl	4802	0,001288139539687270
дл	3124	0,000838014977505843	ym	6672	0,001789768223405560
дм	423	0,000113470017760874	yn	4982	0,001336424653628070
дн	7624	0,002045142826025780	yo	1502	0,000402912450772655
до	14556	0,003904656214012500	yp	5448	0,001461429448608140
дп	768	0,000206016486147403	yr	3494	0,000937267711717482

др	4825	0,001294309304246380	ус	7856	0,002107376972882810
дс	1936	0,000519333225496578	ут	8819	0,002365702332466070
дт	762	0,000204406982349376	уу	816	0,000218892516531615
дү	7675	0,002058823608309000	үф	221	0,000059283389893979
дф	29	0,000007779268357129	үх	2236	0,000599808415397908
дх	231	0,000061965896224024	үц	99	0,000026556812667439
дц	936	0,000251082592492147	уч	5549	0,001488522762541580
дч	467	0,000125273045613069	үш	2785	0,000747078012917341
дш	223	0,000059819891159988	үщ	1554	0,000416861483688886
дщ	9	0,000002414255697040	үэ	559	0,000149952103849477
дъ	63	0,000016899789879279	үю	3970	0,001064955013027590
ды	2573	0,000690208878720401	үя	772	0,000207089488679420
дь	2719	0,000729373471139048	фа	1057	0,000283540919085683
дэ	196	0,000052577124068869	фб	10	0,000002682506330044
дю	131	0,000035140832923580	фв	17	0,000004560260761075
дя	1256	0,000336922795053565	фг	9	0,000002414255697040
еа	1821	0,000488484402701069	фд	7	0,00000187754431031
еб	11701	0,003138800656784840	фе	1665	0,000446637303952378
ев	13304	0,003568806421490950	фж	4	0,000001073002532018
ег	14403	0,003863613867162820	фз	8	0,000002146005064035
ед	15027	0,004031002262157580	фи	2069	0,000555010559686168
ее	6918	0,001855757879124650	фк	14	0,000003755508862062
еж	3975	0,001066296266192610	фл	242	0,000064916653187072
ез	8126	0,002179804643794000	фм	41	0,000010998275953182
ей	4555	0,001221881633335180	фн	20	0,000005365012660089
ей	9351	0,002508411669224430	фо	1555	0,000417129734321890
ек	10122	0,002715232907270850	фп	18	0,000004828511394080
ел	24183	0,006487105057946160	фр	910	0,000244108076034032
ем	22646	0,006074803835018350	фс	70	0,000018777544310310
ен	41097	0,011024296264583100	фт	226	0,000060624643059001
ео	6326	0,001696953504386030	фү	497	0,000133320564603202
еп	11869	0,003183866763129590	фф	111	0,000029775820263492
ер	29355	0,007874497331845070	фх	3	0,000000804751899013
ес	28591	0,007669553848229690	фч	9	0,000002414255697040
ет	32037	0,008593945529562960	фш	7	0,00000187754431031
еү	2740	0,000735006734432141	фы	32	0,000008584020256142
еф	700	0,000187775443103101	фь	15	0,000004023759495066
ех	3628	0,000973213296540076	фэ	9	0,000002414255697040
ец	2296	0,000615903453378174	фю	4	0,000001073002532018
еч	6406	0,001718413555026380	фя	10	0,000002682506330044
еш	6640	0,001781184203149420	ха	5134	0,001377198749844750
ещ	3142	0,000842843488899923	хб	393	0,000105422498770741
еэ	1385	0,000371527126711137	хв	2000	0,000536501266008862
ею	752	0,000201724476019332	хг	427	0,000114543020292892
ея	1847	0,000495458919159184	хд	740	0,000198505468423279
жа	4444	0,001192105813071690	хе	941	0,000252423845657169
жб	100	0,000026825063300443	хж	191	0,000051235870903846
жв	102	0,000027361564566452	хз	366	0,000098179731679622
жг	56	0,000015022035448248	хи	2092	0,000561180324245270
жд	3796	0,001018279402884820	хй	5	0,000001341253165022
же	16754	0,004494271105356240	хк	939	0,000251887344391160
жж	54	0,000014485534182239	хл	672	0,000180264425378977



жз	40	0,000010730025320177	хм	794	0,000212991002605518
жи	8572	0,002299444426113980	хн	1807	0,000484728893839007
жй	1	0,000000268250633004	хо	11674	0,003131557889693730
жк	405	0,000108641506366794	хп	1742	0,000467292602693719
жл	53	0,000014217283549235	хр	1785	0,000478827379912909
жм	96	0,000025752060768425	хс	1526	0,000409350465964762
жн	4241	0,001137650934571790	хт	689	0,000184824686140053
жо	1063	0,000285150422883710	ху	1139	0,000305537470992047
жп	135	0,000036213835455598	хф	227	0,000060892893692006
жр	88	0,000023606055704390	хх	155	0,000041578848115687
жс	170	0,000045602607610753	хц	46	0,000012339529118204
жт	134	0,000035945584822594	хч	306	0,000082084693699356
жу	1211	0,000324851516568366	хш	108	0,000028971068364479
жф	7	0,000001877754431031	хщ	8	0,000002146005064035
жх	12	0,000003219007596053	хъ	6	0,000001609503798027
жц	8	0,000002146005064035	хэ	270	0,000072427670911196
жч	548	0,000147001346886428	хю	11	0,000002950756963049
жш	9	0,000002414255697040	хя	185	0,000049626367105820
жь	181	0,000048553364573802	ца	3013	0,000808239157242351
жэ	25	0,000006706265825111	цб	80	0,000021460050640354
жю	13	0,000003487258229058	цв	491	0,000131711060805175
жя	52	0,000013949032916230	цг	37	0,000009925273421164
за	18745	0,005028358115668060	цд	108	0,000028971068364479
зб	683	0,000183215182342026	це	4351	0,001167158504202280
зв	3939	0,001056639243404450	цж	19	0,000005096762027084
зг	1110	0,000297758202634918	цз	59	0,000015826787347261
зд	3988	0,001069783524421670	ци	3409	0,000914466407912106
зе	2180	0,000584786379949660	цй	5	0,000001341253165022
зж	393	0,000105422498770741	цк	317	0,000085035450662405
зз	513	0,000137612574731273	цл	59	0,000015826787347261
зи	1875	0,000502969936883308	цм	118	0,000031653574694523
зй	5	0,000001341253165022	цн	217	0,000058210387361962
зк	982	0,000263422121610351	цо	785	0,000210576746908478
зл	1079	0,000289442433011781	цп	282	0,000075646678507250
зм	2266	0,000607855934388041	цр	50	0,000013412531650222
зн	9167	0,002459053552751620	цс	177	0,000047480362041784
зо	2771	0,000743322504055279	цт	154	0,000041310597482682
зп	639	0,000171412154489831	цу	666	0,000178654921580951
зр	1546	0,000414715478624850	цф	11	0,000002950756963049
зс	619	0,000166047141829742	цх	53	0,000014217283549235
зт	443	0,000118835030420963	цц	19	0,000005096762027084
зү	1785	0,000478827379912909	цч	60	0,000016095037980266
зф	49	0,000013144281017217	цш	28	0,000007511017724124
зх	50	0,000013412531650222	цщ	2	0,000000536501266009
зц	56	0,000015022035448248	цы	626	0,000167924896260773
зч	107	0,000028702817731474	цэ	44	0,000011803027852195
зш	71	0,000019045794943315	цю	8	0,000002146005064035
зщ	5	0,000001341253165022	ця	104	0,000027898065832461
зъ	35	0,000009388772155155	ча	7421	0,001990687947525880
зы	2091	0,000560912073612265	чб	13	0,000003487258229058
зь	524	0,000140563331694321	чв	78	0,000020923549374346
зэ	177	0,000047480362041784	чг	13	0,000003487258229058

зю	11	0,000002950756963049	чд	18	0,000004828511394080
зя	848	0,000227476536787757	че	16976	0,004553822745883220
иа	2456	0,000658823554658883	чж	2	0,000000536501266009
иб	5051	0,001354933947305380	чз	11	0,000002950756963049
ив	15346	0,004116574214086000	чи	7683	0,002060969613373040
иг	4020	0,001078367544677810	чк	1256	0,000336922795053565
ид	10032	0,002691090350300450	чл	133	0,000035677334189589
ие	10506	0,002818241150344550	чм	24	0,000006438015192106
иж	1937	0,000519601476129583	чн	4340	0,001164207747239230
из	11338	0,003041425677004240	чо	421	0,000112933516494865
ии	7378	0,001979153170306690	чп	57	0,000015290286081253
ий	5218	0,001399731803017120	чр	78	0,000020923549374346
ик	16255	0,004360414039487030	чс	36	0,000009657022788160
ил	18989	0,005093811270121140	чт	14889	0,003993983674802970
им	16232	0,004354244274927920	чу	2978	0,000798850385087196
ин	23785	0,006380341306010390	чф	11	0,000002950756963049
ио	6359	0,001705805775275170	чх	14	0,000003755508862062
ип	8386	0,002249549808375160	чч	32	0,000008584020256142
ир	7067	0,001895727223442310	чш	695	0,000186434189938079
ис	18581	0,004984365011855330	чь	1021	0,000273883896297524
ит	23440	0,006287794837623860	чэ	8	0,000002146005064035
иу	1957	0,000524966488789671	чю	3	0,000000804751899013
иф	891	0,000239011314006948	чя	6	0,000001609503798027
их	8030	0,002154052583025580	ша	4072	0,001092316577594040
иц	3067	0,000822724691424590	шб	56	0,000015022035448248
ич	8652	0,002320904476754330	шв	142	0,000038091589886629
иш	3997	0,001072197780118710	шг	9	0,000002414255697040
ищ	609	0,000163364635499698	шд	36	0,000009657022788160
иы	1	0,000000268250633004	ше	7871	0,002111400732377870
иэ	1413	0,000379038144435261	шж	2	0,000000536501266009
ию	1460	0,000391645924186469	шз	9	0,000002414255697040
ия	8238	0,002209848714690500	ши	5414	0,001452308927085990
йа	762	0,000204406982349376	шк	1797	0,000482046387508962
йб	1074	0,000288101179846759	шл	1976	0,000530063250816756
йв	2370	0,000635754000220502	шм	132	0,000035409083556585
йг	755	0,000202529227918345	шн	977	0,000262080868445329
йд	2605	0,000698792898976543	шо	1227	0,000329143526696437
йе	536	0,000143782339290375	шп	86	0,000023069554438381
йж	686	0,000184019934241039	шр	41	0,000010998275953182
йз	791	0,000212186250706505	шс	54	0,000014485534182239
йи	2084	0,000559034319181234	шт	369	0,000098984483578635
йй	26	0,000006974516458115	шү	1048	0,000281126663388643
йк	2616	0,000701743655939592	шф	7	0,000001877754431031
йл	823	0,000220770270962646	шх	4	0,000001073002532018
йм	2382	0,000638973007816555	шц	11	0,000002950756963049
йн	3373	0,000904809385123946	шч	9	0,000002414255697040
йо	2357	0,000632266741991444	шш	81	0,000021728301273359
йп	3249	0,000871546306631397	шь	6223	0,001669323689186570
йр	1142	0,00030634222891060	шэ	4	0,000001073002532018
йс	6162	0,001652960400573300	шю	23	0,000006169764559102
йт	2997	0,000803947147114280	шя	6	0,000001609503798027
йү	777	0,000208430741844443	ща	1654	0,000443686546989329

йф	401	0,000107568503834776	щб	1	0,000000268250633004
йх	358	0,000096033726615586	щв	4	0,000001073002532018
йц	446	0,000119639782319976	щг	1	0,000000268250633004
йч	1649	0,000442345293824307	щд	1	0,000000268250633004
йш	534	0,000143245838024366	ще	6511	0,001746579871491850
йщ	14	0,000003755508862062	щж	1	0,000000268250633004
йэ	522	0,000140026830428313	щи	3942	0,001057443995303460
йю	39	0,000010461774687173	щк	2	0,000000536501266009
йя	560	0,000150220354482481	щл	3	0,000000804751899013
ка	33868	0,009085112438594070	щм	6	0,000001609503798027
кб	977	0,000262080868445329	щн	299	0,000080206939268325
кв	2229	0,000597930660966877	що	12	0,000003219007596053
кг	453	0,000121517536751007	щп	1	0,000000268250633004
кд	957	0,000256715855785240	щр	9	0,000002414255697040
ке	3154	0,000846062496495976	щс	5	0,000001341253165022
кж	667	0,000178923172213955	щт	2	0,000000536501266009
кз	531	0,000142441086125352	щу	641	0,000171948655755840
ки	15009	0,004026173750763500	щх	1	0,000000268250633004
кй	11	0,000002950756963049	щщ	3	0,000000804751899013
кк	1468	0,000393791929250505	щъ	177	0,000047480362041784
кл	3444	0,000923855180067261	щя	1	0,000000268250633004
км	1087	0,000291588438075816	ъв	1	0,000000268250633004
кн	3138	0,000841770486367905	ъе	794	0,000212991002605518
ко	35634	0,009558843056479900	ъю	4	0,000001073002532018
кп	1668	0,000447442055851391	ъя	334	0,000089595711423480
кр	7982	0,002141176552641370	ыа	348	0,000093351220285542
кс	2687	0,000720789450882906	ыб	1830	0,000490898658398109
кт	5813	0,001559340929654750	ыв	6313	0,001693466246156970
ку	7744	0,002077332901986310	ыг	952	0,000255374602620218
кф	106	0,000028434567098470	ыд	1699	0,000455757825474528
кх	236	0,000063307149389046	ые	5213	0,001398390549852100
кц	282	0,000075646678507250	ыж	1128	0,000302586714028998
кч	685	0,000183751683608035	ыз	1200	0,000321900759605317
кш	148	0,000039701093684656	ыи	1831	0,000491166909031113
кщ	10	0,000002682506330044	ый	5693	0,001527150853694220
кы	1	0,000000268250633004	ык	2122	0,000569227843235403
кь	7	0,000001877754431031	ыл	6705	0,001798620494294710
кэ	548	0,000147001346886428	ым	5233	0,001403755562512180
кю	18	0,000004828511394080	ын	3826	0,001026326921874950
кя	545	0,000146196594987415	ыо	1771	0,000475071871050847
ла	23812	0,006387584073101510	ып	3517	0,000943437476276584
лб	956	0,000256447605152236	ыр	1783	0,000478290878646900
лв	1881	0,000504579440681335	ыс	5194	0,001393293787825010
лг	821	0,000220233769696638	ыт	4455	0,001195056570034740
лд	941	0,000252423845657169	ыу	873	0,000234182802612868
ле	18342	0,004920253110567270	ыф	81	0,000021728301273359
лж	1654	0,000443686546989329	ых	4529	0,001214907116877060
лз	521	0,000139758579795308	ыц	62	0,000016631539246275
ли	28906	0,007754052797626080	ыч	1098	0,000294539195038865
лй	22	0,000005901513926097	ыш	1751	0,000469706858390759
лк	3008	0,000806897904077329	ыщ	52	0,000013949032916230
лл	2122	0,000569227843235403	ыы	16	0,000004292010128071

лм	1021	0,000273883896297524	ыэ	448	0,000120176283585985
лн	2983	0,000800191638252218	ыю	10	0,000002682506330044
ло	22488	0,006032420235003640	ыя	533	0,000142977587391361
лп	1548	0,000415251979890859	ѡа	1001	0,000268518883637435
лр	468	0,000125541296246073	ѡб	2383	0,000639241258449559
лс	5643	0,001513738322044000	ѡв	4721	0,001266411238413920
лт	1373	0,000368308119115084	ѡг	982	0,000263422121610351
лу	6554	0,001758114648711040	ѡд	2456	0,000658823554658883
лф	141	0,000037823339253625	ѡе	3246	0,000870741554732383
лх	194	0,000052040622802860	ѡж	450	0,000120712784851994
лц	47	0,000012607779751208	ѡз	1858	0,000498409676122233
лч	1528	0,000409886967230770	ѡи	3139	0,000842038737000909
лш	167	0,000044797855711740	ѡй	72	0,000019314045576319
лщ	10	0,000002682506330044	ѡк	7681	0,002060433112107030
лъ	1	0,000000268250633004	ѡл	927	0,000248668336795107
лы	2618	0,000702280157205601	ѡм	3430	0,000920099671205199
ль	19554	0,005245372877768640	ѡн	10683	0,002865721512386330
лэ	434	0,000116420774723923	ѡо	3252	0,000872351058530410
лю	5063	0,001358152954901430	ѡп	4415	0,001184326544714560
ля	7167	0,001922552286742750	ѡр	1035	0,000277639405159586
ма	16326	0,004379459834430340	ѡс	9207	0,002469783578071790
мб	1350	0,000362138354555982	ѡт	4054	0,001087488066199960
мв	3017	0,000809312159774369	ѡу	1166	0,000312780238083166
мг	790	0,000211918000073500	ѡф	372	0,000099789235477648
мд	1576	0,000422762997614983	ѡх	583	0,000156390119041583
ме	19109	0,005126001346081670	ѡц	396	0,000106227250669754
мж	367	0,000098447982312626	ѡч	2273	0,000609733688819072
мз	823	0,000220770270962646	ѡш	2657	0,000712741931892773
ми	13902	0,003729220300027600	ѡщ	37	0,000009925273421164
мй	23	0,000006169764559102	ѡэ	1045	0,000280321911489630
мк	2278	0,000611074941984094	ѡю	2045	0,000548572544494061
мл	1373	0,000368308119115084	ѡя	2545	0,000682697860996277
мм	2024	0,000542939281200968	ѡа	2	0,000000536501266009
мн	10232	0,002744740476901340	ѡб	7	0,000001877754431031
мо	19574	0,005250737890428730	ѡв	115	0,000030848822795510
мп	3690	0,000989844835786351	ѡг	139	0,000037286837987616
мр	974	0,000261276116546316	ѡд	361	0,000096838478514600
мс	4016	0,001077294542145790	ѡе	1	0,000000268250633004
мт	1729	0,000463805344464661	ѡж	3	0,000000804751899013
му	9934	0,002664801788266020	ѡз	24	0,000006438015192106
мф	327	0,000087717956992449	ѡи	2	0,000000536501266009
мх	325	0,000087181455726440	ѡй	536	0,000143782339290375
мц	267	0,000071622919012183	ѡк	356	0,000095497225349578
мч	1358	0,000364284359620017	ѡл	766	0,000205479984881394
мш	147	0,000039432843051651	ѡм	336	0,000090132212689489
мщ	29	0,000007779268357129	ѡн	838	0,000224794030457713
мы	5627	0,001509446311915930	ѡо	8	0,000002146005064035
мь	469	0,000125809546879078	ѡп	394	0,000105690749403745
мэ	794	0,000212991002605518	ѡр	905	0,000242766822869010
мю	27	0,000007242767091120	ѡс	131	0,000035140832923580
мя	2425	0,000650507785035745	ѡт	11780	0,003159992456792200
на	48739	0,013074267602002900	ѡу	3	0,000000804751899013

нб	814	0,000218356015265607	эф	44	0,000011803027852195
нв	1532	0,000410959969762788	эх	42	0,000011266526586186
нг	1172	0,000314389741881193	эц	5	0,000001341253165022
нд	2994	0,000803142395215267	эч	1	0,000000268250633004
не	43913	0,011779690047123500	эш	10	0,000002682506330044
нж	259	0,000069476913948148	ээ	82	0,000021996551906363
нз	619	0,000166047141829742	эю	1	0,000000268250633004
ни	34956	0,009376969127302890	эя	8	0,000002146005064035
нй	12	0,000003219007596053	юа	282	0,000075646678507250
нк	2723	0,000730446473671066	юб	1957	0,000524966488789671
нл	195	0,000052308873435864	юв	1015	0,000272274392499497
нм	766	0,000205479984881394	юг	325	0,000087181455726440
нн	12803	0,003434412854355730	юд	2224	0,000596589407801855
но	42319	0,011352098538114500	юе	223	0,000059819891159988
нп	1677	0,000449856311548431	юж	373	0,000100057486110652
нр	775	0,000207894240578434	юз	494	0,000132515812704189
нс	3791	0,001016938149719790	юи	724	0,000194213458295208
нт	5149	0,001381222509339810	юй	73	0,000019582296209323
нү	10758	0,002885840309861670	юк	1188	0,000318681752009264
нф	278	0,000074573675975232	юл	250	0,000067062658251108
нх	298	0,000079938688635321	юм	790	0,000211918000073500
нц	1779	0,000477217876114883	юн	1298	0,000348189321639751
нч	1136	0,000304732719093033	юо	797	0,000213795754504531
нш	238	0,000063843650655055	юп	1166	0,000312780238083166
нщ	1283	0,000344165562144685	юр	518	0,000138953827896295
нъ	4	0,000001073002532018	юс	2586	0,000693696136949459
ны	13725	0,003681739937985810	ют	3685	0,000988503582621329
нь	4218	0,001131481170012690	юу	186	0,000049894617738824
нэ	378	0,000101398739275675	юф	141	0,000037823339253625
ню	602	0,000161486881068667	юх	223	0,000059819891159988
ня	7630	0,002046752329823810	юц	309	0,000082889445598369
оа	1620	0,000434566025467178	юч	1331	0,000357041592528897
об	20091	0,005389423467692020	юш	111	0,000029775820263492
ов	32891	0,008823031570148740	ющ	1987	0,000533014007779804
ог	21455	0,005755317331110070	юэ	255	0,000068403911416130
од	22983	0,006165204298340840	юю	118	0,000031653574694523
ое	11291	0,003028817897253030	юя	352	0,000094424222817560
ож	10932	0,002932515920004440	яа	772	0,000207089488679420
оз	8362	0,002243111793183050	яб	2262	0,000606782931856023
ои	7837	0,002102280210855720	яв	6956	0,001865951403178820
ой	16110	0,004321517697701380	яг	1295	0,000347384569740738
ок	12810	0,003436290608786760	яд	4384	0,001176010775091420
ол	25482	0,006835562630218910	яе	2489	0,000667675825548029
ом	25251	0,006773596733994890	яж	1673	0,000448783309016413
он	34760	0,009324392003234030	яз	2956	0,000792948871161098
оо	7069	0,001896263724708320	яи	3449	0,000925196433232283
оп	13255	0,003555662140473730	яй	307	0,000082352944332360
ор	27631	0,007412033240545440	як	3899	0,001045909218084270
ос	32661	0,008761333924557720	ял	3283	0,000880666828153547
от	34771	0,009327342760197070	ям	4094	0,001098218091520140
оу	2560	0,000686721620491343	ян	8584	0,002302663433710030
оф	1972	0,000528990248284738	яо	2995	0,000803410645848271

ох	3580	0,000960337266155863	яп	5529	0,001483157749881500
оц	855	0,000229354291218788	яр	1622	0,000435102526733187
оч	11719	0,003143629168178920	яс	6621	0,001776087441122330
ош	3991	0,001070588276320680	ят	8791	0,002358191314741950
ощ	1097	0,000294270944405861	яу	1517	0,000406936210267722
оэ	2191	0,000587737136912708	яф	313	0,000083962448130387
ою	1120	0,000300440708964963	ях	1409	0,000377965141903243
оя	5524	0,001481816496716470	яц	453	0,000121517536751007
па	7168	0,001922820537375760	яч	1921	0,000515309466001512
пб	20	0,000005365012660089	яш	231	0,000061965896224024
пв	52	0,000013949032916230	ящ	975	0,000261544367179320
пг	17	0,000004560260761075	яэ	921	0,000247058832997081
пд	22	0,000005901513926097	яю	944	0,000253228597556183
пе	8623	0,002313125208397210	яя	1041	0,000279248908957612

**Ентропія:** 4.1724

**Надлишковість:** 0.16552

**Біграми з пробілами з накладанням**

аа	528	0,000119369403993991	пб	8	0,000001808627333242
аб	4424	0,001000170915282990	пв	4	0,000000904313666621
ав	12652	0,002860344127522690	пг	2	0,000000452156833311
аг	2681	0,000606116235052825	пд	4	0,000000904313666621
ад	9052	0,002046461827563660	пе	8605	0,001945404775318740
ае	9590	0,002168092015724200	пж	3	0,000000678235249966
аж	5241	0,001184876981690360	пз	4	0,000000904313666621
аз	12362	0,002794781386692660	пи	4161	0,000940712291702650
аи	714	0,000161419989491875	пк	237	0,000053580584747303
ай	3767	0,000851637395540467	пл	3900	0,000881705824955620
ак	20866	0,004717352241929220	пм	206	0,000046572153830989
ал	28258	0,006388523897845110	пн	547	0,000123664893910442
ам	13742	0,003106769601676950	по	38530	0,008710801393728220
ан	21364	0,004829939293423560	пп	336	0,000075962347996177
ао	571	0,000129090775910169	пр	25619	0,005791902956291800
ап	4417	0,000998588366366404	пс	433	0,000097891954411739
ар	11097	0,002508792189623720	пт	540	0,000122082344993855
ас	16100	0,003639862508150120	пу	2775	0,000627367606218422
ат	21823	0,004933709286668330	пф	29	0,000006556274083003
ау	913	0,000206409594406277	пх	7	0,000001582548916587
аф	738	0,000166845871491602	пц	51	0,000011529999249420
ах	6485	0,001466118532009530	пч	59	0,000013338626582662
ац	1694	0,000382976837814056	пш	39	0,000008817058249556
ач	4360	0,000985701896617053	пщ	1	0,000000226078416655
аш	3203	0,000724129168546885	пы	1336	0,000302040764651463
ащ	1071	0,000242129984237812	пъ	778	0,000175889008157813
аэ	397	0,000089753131412149	пэ	23	0,000005199803583072
аю	5886	0,001330697560433020	пю	20	0,000004521568333106
ая	7647	0,001728821652162980	пя	989	0,000223591554072079

ба	3380	0,000764145048294871	ра	33503	0,007574305193202090
бб	305	0,000068953917079863	рб	242	0,000054710976830580
бв	204	0,000046119996997679	рв	1842	0,000416436443479039
бг	11	0,000002486862583208	рг	988	0,000223365475655423
бд	37	0,000008364901416246	рд	926	0,000209348613822796
бе	10093	0,002281809459301810	ре	25335	0,005727696685961700
бж	65	0,000014695097082594	рж	1063	0,000240321356904570
бз	26	0,000005878038833037	рз	140	0,000031650978331740
би	4526	0,001023230913781830	ри	20986	0,004744481651927860
бк	499	0,000112813129910988	рй	3	0,000000678235249966
бл	3697	0,000835811906374597	рк	2451	0,000554118199222109
бм	154	0,000034816076164914	рл	1528	0,000345447820649279
бн	1165	0,000263381355403409	рм	2566	0,000580117217137467
бо	10912	0,002466967682542490	рн	4030	0,000911096019120808
бп	1	0,000000226078416655	ро	28595	0,006464712324257940
бр	5319	0,001202511098189470	рп	554	0,000125247442827029
бс	919	0,000207766064906209	рр	266	0,000060136858830306
бт	24	0,000005425881999727	рс	1310	0,000296162725818426
бү	4946	0,001118183848777050	рт	4186	0,000946364252119033
бх	292	0,000066014897663344	ру	10088	0,002280679067218530
бц	19	0,000004295489916450	рф	133	0,000030068429415153
бч	22	0,000004973725166416	рх	836	0,000189001556323820
бш	39	0,000008817058249556	рц	700	0,000158254891658701
бщ	1090	0,000246425474154263	рч	308	0,000069632152329829
бъ	802	0,000181314890157540	рш	1045	0,000236251945404775
бы	13241	0,002993504314932660	рщ	149	0,000033685684081638
бь	245	0,000055389212080545	рь	1	0,000000226078416655
бэ	99	0,000022381763248873	ры	6036	0,001364609322931310
бю	58	0,000013112548166007	рь	2071	0,000468208400893100
бя	3346	0,000756458382128591	рэ	304	0,000068727838663207
ва	21714	0,004909066739252910	рю	1335	0,000301814686234808
вб	76	0,000017181959665802	ря	3647	0,000824507985541833
вв	237	0,000053580584747303	са	6022	0,001361444225098140
вг	59	0,000013338626582662	сб	307	0,000069406073913173
вд	1194	0,000269937629486413	св	5238	0,001184198746440390
ве	18363	0,004151477965041040	сг	124	0,000028033723665256
вж	16	0,000003617254666485	сд	1188	0,000268581158986481
вз	1250	0,000282598020819109	се	16568	0,003745667207144800
ви	11519	0,002604197281452250	сж	101	0,000022833920082184
вй	12	0,000002712940999863	сз	56	0,000012660391332696
вк	935	0,000211383319572693	си	6729	0,001521281665673420
вл	3982	0,000900244255121354	сй	6	0,000001356470499932
вм	698	0,000157802734825390	ск	15333	0,003466460362575520
вн	4369	0,000987736602366950	сл	11865	0,002682420413614980
во	26928	0,006087839603693570	см	4066	0,000919234842120398
вп	1098	0,000248234101487505	сн	4365	0,000986832288700329
вр	4482	0,001013283463448990	со	11475	0,002594249831119420
вс	12271	0,002774208250777030	сп	6197	0,001401007948012810
вт	1269	0,000286893510735559	ср	1222	0,000276267825152761
вү	2923	0,000660827211883405	сс	3619	0,000818177789875485
вф	12	0,000002712940999863	ст	47440	0,010725160086126800
вх	167	0,000037755095581433	сү	3890	0,000879445040789067

вц	96	0,000021703527998908	сф	140	0,000031650978331740
вч	213	0,000048154702747576	сх	810	0,000183123517490782
вш	1582	0,000357656055148664	цц	571	0,000129090775910169
вщ	27	0,000006104117249693	сч	1440	0,000325552919983613
въ	19	0,000004295489916450	сш	296	0,000066919211329965
вы	9793	0,002213985934305220	сщ	15	0,000003391176249829
вь	1056	0,000238738807987983	съ	179	0,000040468036581296
вэ	21	0,000004747646749761	сы	1692	0,000382524680980746
вю	22	0,000004973725166416	сь	11404	0,002578198263536890
вя	1117	0,000252529591403956	сэ	199	0,000044989604914402
га	4508	0,001019161502282030	сю	992	0,000224269789322045
гб	23	0,000005199803583072	ся	17170	0,003881766413971280
гв	66	0,000014921175499249	та	26260	0,005936819221367840
гг	211	0,000047702545914266	тб	378	0,000085457641495699
гд	5662	0,001280055995102230	тв	11230	0,002538860619038870
ге	2144	0,000484712125308936	тг	103	0,000023286076915495
гж	79	0,000017860194915768	тд	885	0,000200079398739929
гз	9	0,000002034705749898	те	25421	0,005747139429794060
ги	3890	0,000879445040789067	тж	47	0,000010625685582799
гй	2	0,000000452156833311	тз	38	0,000008590979832901
гк	381	0,000086135876745665	ти	17636	0,003987118956132640
гл	4555	0,001029787187864830	тй	39	0,000008817058249556
гм	97	0,000021929606415563	тк	3132	0,000708077600964360
гн	1282	0,000289832530152078	тл	1124	0,000254112140320543
го	29011	0,006558760945586540	тм	531	0,000120047639243957
гп	32	0,000007234509332969	тн	4194	0,000948172879452275
гр	3892	0,000879897197622378	то	60137	0,013595677742399000
гс	235	0,000053128427913993	тп	605	0,000136777442076448
гт	80	0,000018086273332423	тр	12793	0,002892221184271090
гу	2558	0,000578308589804225	тс	7488	0,001692875183914790
гф	12	0,000002712940999863	тт	486	0,000109874110494469
гх	2	0,000000452156833311	ту	6683	0,001510882058507280
гч	111	0,000025094704248737	тф	282	0,000063754113496791
гш	20	0,000004521568333106	тх	142	0,000032103135165051
гэ	11	0,000002486862583208	тц	354	0,000080031759495972
гю	3	0,000000678235249966	тч	352	0,000079579602662661
гя	1	0,000000226078416655	тш	55	0,000012434312916041
да	20263	0,004581026956686080	тщ	37	0,000008364901416246
дб	145	0,000032781370415017	тъ	23	0,000005199803583072
дв	3193	0,000721868384380332	ты	10857	0,002454533369626450
дг	85	0,000019216665415699	ть	27447	0,006205174301937670
дд	559	0,000126377834910305	тэ	218	0,000049285094830853
де	20579	0,004652467736349150	тю	199	0,000044989604914402
дж	2978	0,000673261524799445	тя	2213	0,000500311536058151
дз	133	0,000030068429415153	уа	662	0,000149663911825800
ди	10842	0,002451142193376620	уб	3330	0,000752841127462107
дй	3	0,000000678235249966	ув	2686	0,000607246627136101
дк	1119	0,000252981748237266	уг	4259	0,000962867976534869
дл	2989	0,000675748387382653	уд	7655	0,001730630279496220
дм	256	0,000057876074663754	уе	1362	0,000307918803484501
дн	7071	0,001598600484169530	уж	6068	0,001371843832264280
до	14324	0,003238347240170330	уз	1651	0,000373255465897879



дп	437	0,000098796268078361	уи	621	0,000140394696742933
др	4709	0,001064603264029740	уй	715	0,000161646067908530
дс	1544	0,000349065075315763	ук	2657	0,000600690353053098
дт	533	0,000120499796077268	ул	4457	0,001007631503032610
дү	7578	0,001713222241413760	ум	4827	0,001091280517195070
дф	9	0,000002034705749898	ун	1653	0,000373707622731190
дх	195	0,000044085291247781	уо	190	0,000042954899164505
дц	927	0,000209574692239451	уп	3213	0,000726389952713438
дч	355	0,000080257837912627	ур	3013	0,000681174269382380
дш	209	0,000047250389080955	ус	5935	0,001341775402849130
дщ	7	0,000001582548916587	ут	6848	0,001548184997255400
дъ	63	0,000014242940249283	уу	299	0,000067597446579931
ды	2573	0,000581699766054054	уф	116	0,000026225096332013
дь	2719	0,000614707214885726	ух	1982	0,000448087421810779
дэ	107	0,000024190390582116	уц	56	0,000012660391332696
дю	129	0,000029164115748532	уч	3982	0,000900244255121354
дя	1150	0,000259990179153580	уш	2670	0,000603629372469617
еа	985	0,000222687240405458	ущ	1550	0,000350421545815695
еб	8287	0,001873511838822360	үэ	162	0,000036624703498157
ев	6013	0,001359409519348240	ую	3963	0,000895948765204903
ег	12803	0,002894481968437640	үя	233	0,000052676271080682
ед	11555	0,002612336104451840	фа	1051	0,000237608415904707
ее	5561	0,001257222075020050	фб	4	0,000000904313666621
еж	3047	0,000688860935548660	фв	4	0,000000904313666621
ез	4958	0,001120896789776910	фг	7	0,000001582548916587
еи	580	0,000131125481660066	фе	1661	0,000375516250064432
ей	9340	0,002111572411560380	фж	3	0,000000678235249966
ек	6691	0,001512690685840520	фз	1	0,0000000226078416655
ел	23082	0,005218342013237340	фи	2051	0,000463686832559994
ем	18598	0,004204606392955030	фк	7	0,000001582548916587
ен	33789	0,007638963620365500	фл	238	0,000053806663163958
ео	1498	0,000338665468149620	фм	36	0,000008138822999590
еп	3358	0,000759171323128455	фн	11	0,000002486862583208
ер	27300	0,006171940774689340	фо	1541	0,000348386840065797
ес	21175	0,004787210472675710	фп	6	0,000001356470499932
ет	28253	0,006387393505761830	фр	903	0,000204148810239724
еу	412	0,000093144307661978	фс	62	0,000014016861832628
еф	348	0,000078675288996040	фт	222	0,000050189408497474
ех	2304	0,000520884671973782	фү	492	0,000111230580994401
ец	2119	0,000479060164892554	фф	109	0,000024642547415426
еч	4180	0,000945007781619101	фх	1	0,0000000226078416655
еш	6312	0,001427006965928170	фч	6	0,000001356470499932
ещ	3116	0,000704460346297875	фш	7	0,000001582548916587
еэ	170	0,000038433330831399	фы	32	0,000007234509332969
ею	665	0,000150342147075766	фь	15	0,000003391176249829
ея	791	0,000178828027574332	фэ	5	0,000001130392083276
жа	4422	0,000999718758449680	фю	4	0,000000904313666621
жб	63	0,000014242940249283	фя	6	0,000001356470499932
жв	9	0,000002034705749898	ха	4901	0,001108010320027560
жг	38	0,000008590979832901	хб	52	0,000011756077666075
жд	3730	0,000843272494124222	хв	774	0,000174984694491192
же	16725	0,003781161518559680	хг	73	0,000016503724415836

жж	52	0,000011756077666075	хд	46	0,000010399607166143
жз	2	0,000000452156833311	хе	777	0,000175662929741158
жи	8467	0,001914205953820310	хж	8	0,000001808627333242
жй	1	0,000000226078416655	хз	9	0,000002034705749898
жк	353	0,000079805681079316	хи	1157	0,000261572728070167
жл	28	0,000006330195666348	хй	5	0,000001130392083276
жм	34	0,000007686666166280	хк	62	0,000014016861832628
жн	4059	0,000917652293203811	хл	358	0,000080936073162593
жо	988	0,000223365475655423	хм	150	0,000033911762498293
жп	10	0,000002260784166553	хн	820	0,000185384301657335
жр	72	0,000016277645999181	хо	10887	0,002461315722126110
жс	74	0,000016729802832491	хп	59	0,000013338626582662
жт	11	0,000002486862583208	хр	1379	0,000311762136567641
жу	1187	0,000268355080569826	хс	175	0,000039563722914675
жф	5	0,000001130392083276	хт	110	0,000024868625832082
жх	3	0,000000678235249966	ху	803	0,000181540968574195
жц	5	0,000001130392083276	хф	16	0,000003617254666485
жч	531	0,000120047639243957	хх	43	0,000009721371916177
жш	7	0,000001582548916587	хц	1	0,000000226078416655
жь	181	0,000040920193414607	хч	26	0,000005878038833037
жэ	3	0,000000678235249966	хш	25	0,000005651960416382
жю	13	0,000002939019416519	хъ	6	0,000001356470499932
жя	1	0,000000226078416655	хэ	91	0,000020573135915631
за	18634	0,004212745215954620	хю	1	0,000000226078416655
зб	547	0,000123664893910442	хя	18	0,000004069411499795
зв	3372	0,000762336420961629	ца	2947	0,000666253093883132
зг	942	0,000212965868489280	цб	16	0,000003617254666485
зд	3602	0,000814334456792345	цв	307	0,000069406073913173
зе	2095	0,000473634282892827	цг	6	0,000001356470499932
зж	347	0,000078449210579385	цд	11	0,000002486862583208
зз	384	0,000086814111995630	це	4303	0,000972815426867701
зи	1641	0,000370994681731326	цз	6	0,000001356470499932
зй	4	0,000000904313666621	ци	3282	0,000741989363462653
зк	492	0,000111230580994401	цй	5	0,000001130392083276
зл	959	0,000216809201572420	цк	174	0,000039337644498020
зм	1955	0,000441983304561086	цл	30	0,000006782352499659
зн	8502	0,001922118698403250	цм	32	0,000007234509332969
зо	2456	0,000555248591305385	цн	11	0,000002486862583208
зп	57	0,000012886469749351	цо	636	0,000143785872992762
зр	1371	0,000309953509234399	цп	31	0,000007008430916314
зс	74	0,000016729802832491	цр	3	0,000000678235249966
зт	46	0,000010399607166143	цс	24	0,000005425881999727
зу	1637	0,000370090368064705	цт	52	0,000011756077666075
зф	3	0,000000678235249966	цу	551	0,000124569207577063
зх	4	0,000000904313666621	цф	4	0,000000904313666621
зц	33	0,000007460587749624	цх	8	0,000001808627333242
зч	16	0,000003617254666485	цц	14	0,000003165097833174
зш	17	0,000003843333083140	цч	4	0,000000904313666621
зь	35	0,000007912744582935	цш	22	0,000004973725166416
зы	2091	0,000472729969226205	цщ	1	0,000000226078416655
зъ	524	0,000118465090327370	цы	626	0,000141525088826209
зэ	8	0,000001808627333242	цэ	6	0,000001356470499932

зю	11	0,000002486862583208	цю	6	0,000001356470499932
зя	786	0,000177697635491055	ця	5	0,000001130392083276
иа	1326	0,000299779980484911	ча	7419	0,001677275773165570
иб	2347	0,000530606043889959	чб	2	0,000000452156833311
ив	8511	0,001924153404153150	чв	45	0,000010173528749488
иг	2687	0,000607472705552757	чг	6	0,000001356470499932
ид	6796	0,001536428919589330	чд	3	0,000000678235249966
ие	8901	0,002012323986648710	че	16974	0,003837455044306840
иж	1247	0,000281919785569143	чж	1	0,000000226078416655
из	9488	0,002145032017225360	чи	7642	0,001727691260079700
ии	3434	0,000776353282794256	чк	1231	0,000278302530902658
ий	5206	0,001176964237107420	чл	105	0,000023738233748805
ик	12317	0,002784607857943170	чм	16	0,000003617254666485
ил	17989	0,004066924637211960	чн	4315	0,000975528367867565
им	13117	0,002965470591267400	чо	400	0,000090431366662115
ин	17119	0,003870236414721860	чп	2	0,000000452156833311
ио	1707	0,000385915857230575	чр	54	0,000012208234499386
ип	1500	0,000339117624982931	чс	4	0,000000904313666621
ир	5370	0,001214041097438890	чт	14872	0,003362238212497430
ис	12474	0,002820102169358050	чу	2974	0,000672357211132824
ит	19303	0,004363991676697010	чф	2	0,000000452156833311
иу	144	0,000032555291998361	чх	7	0,000001582548916587
иф	496	0,000112134894661022	чч	29	0,000006556274083003
их	7361	0,001664163224999570	чш	695	0,000157124499575424
иц	2891	0,000653592702550435	чь	1021	0,000230826063405048
ич	6629	0,001498673824007900	чэ	6	0,000001356470499932
иш	3705	0,000837620533707839	чя	1	0,000000226078416655
ищ	562	0,000127056070160271	ша	4061	0,000918104450037122
иы	1	0,000000226078416655	шб	6	0,000001356470499932
иэ	279	0,000063075878246825	шв	111	0,000025094704248737
ию	1425	0,000322161743733784	шг	1	0,000000226078416655
ия	6857	0,001550219703005300	шд	5	0,000001130392083276
йа	113	0,000025546861082047	ше	7865	0,001778106746993830
йб	170	0,000038433330831399	шз	2	0,000000452156833311
йв	99	0,000022381763248873	ши	5401	0,001221049528355200
йг	53	0,000011982156082730	шк	1778	0,000401967424813100
йд	943	0,000213191946905936	шл	1968	0,000444922323977605
йе	108	0,000024416468998771	шм	108	0,000024416468998771
йж	18	0,000004069411499795	шн	951	0,000215000574239178
йз	129	0,000029164115748532	шо	1201	0,000271520178403000
йи	81	0,000018312351749078	шп	55	0,000012434312916041
йй	21	0,000004747646749761	шр	30	0,000006782352499659
йк	543	0,000122760580243821	шс	15	0,000003391176249829
йл	324	0,000073249406996313	шт	359	0,000081162151579248
йм	563	0,000127282148576926	шу	1037	0,000234443318071533
йн	1312	0,000296614882651737	шф	5	0,000001130392083276
йо	547	0,000123664893910442	шх	1	0,000000226078416655
йп	164	0,000037076860331467	шц	10	0,000002260784166553
йр	67	0,000015147253915904	шч	1	0,000000226078416655
йс	2733	0,000617872312718900	шш	72	0,000016277645999181
йт	1609	0,000363760172398357	шь	6223	0,001406885986845850
йу	29	0,000006556274083003	шэ	1	0,000000226078416655

йф	80	0,000018086273332423	шю	23	0,000005199803583072
йх	50	0,000011303920832764	шы	1	0,000000226078416655
йц	307	0,000069406073913173	ща	1652	0,000373481544314534
йч	856	0,000193523124656926	щв	3	0,000000678235249966
йш	320	0,000072345093329692	ще	6511	0,001471996570842570
йщ	4	0,000000904313666621	щи	3939	0,000890522883205177
йэ	74	0,000016729802832491	щк	1	0,000000226078416655
йю	7	0,000001582548916587	щм	2	0,000000452156833311
йя	87	0,000019668822249010	щн	292	0,000066014897663344
ка	33554	0,007585835192451510	що	11	0,000002486862583208
кб	85	0,000019216665415699	щр	8	0,000001808627333242
кв	672	0,000151924695992353	щу	641	0,000144916265076039
кг	47	0,000010625685582799	щц	3	0,000000678235249966
кд	115	0,000025999017915358	щъ	177	0,000040015879747986
ке	2832	0,000640254075967773	щя	1	0,000000226078416655
кж	277	0,000062623721413515	ъв	1	0,000000226078416655
кз	124	0,000028033723665256	ъе	794	0,000179506262824298
ки	13806	0,003121238620342890	ъю	4	0,000000904313666621
кй	4	0,000000904313666621	ья	334	0,000075510191162866
кк	532	0,000120273717660612	ыа	51	0,000011529999249420
кл	3172	0,000717120737630571	ыб	842	0,000190358026823751
км	195	0,000044085291247781	ыв	3819	0,000863393473206542
кн	1260	0,000284858804985662	ыг	553	0,000125021364410373
ко	34467	0,007792244786857790	ыд	465	0,000105126463744708
кп	90	0,000020347057498976	ые	4520	0,001021874443281890
кр	7404	0,001673884596915740	ыж	647	0,000146272735575970
кс	1079	0,000243938611571055	ыз	254	0,000057423917830443
кт	4446	0,001005144640449400	ыи	86	0,000019442743832355
кү	7150	0,001616460679085300	ый	5687	0,001285707955518610
кф	36	0,000008138822999590	ык	1052	0,000237834494321362
кх	39	0,000008817058249556	ыл	6417	0,001450745199676970
кц	238	0,000053806663163958	ым	3948	0,000892557588955074
кч	17	0,000003843333083140	ын	1027	0,000232182533904980
кш	83	0,000018764508582389	ыо	81	0,000018312351749078
къ	7	0,000001582548916587	ып	822	0,000185836458490646
кэ	82	0,000018538430165734	ыр	1266	0,000286215275485593
кю	9	0,000002034705749898	ыс	2638	0,000596394863136648
кя	25	0,000005651960416382	ыт	2970	0,000671452897466203
ла	23540	0,005321885928065460	ыу	40	0,000009043136666211
лб	265	0,000059910780413651	ыф	23	0,000005199803583072
лв	113	0,000025546861082047	ых	4103	0,000927599743536644
лг	539	0,000121856266577199	ыц	26	0,000005878038833037
лд	235	0,000053128427913993	ыч	569	0,000128638619076858
ле	17556	0,003969032682800220	ыш	1692	0,000382524680980746
лж	1544	0,000349065075315763	ыщ	47	0,000010625685582799
лз	116	0,000026225096332013	ыы	16	0,000003617254666485
ли	27772	0,006278649787350640	ыэ	63	0,000014242940249283
лй	21	0,000004747646749761	ыю	4	0,000000904313666621
лк	1590	0,000359464682481906	ыя	130	0,000029390194165187
лл	1885	0,000426157815395216	ья	198	0,000044763526497747
лм	282	0,000063754113496791	ьб	1056	0,000238738807987983
лн	1384	0,000312892528650917	ьв	288	0,000065110583996723

ло	21276	0,004810044392757890	ьг	341	0,000077092740079453
лп	157	0,000035494311414880	ьд	498	0,000112587051494333
лр	39	0,000008817058249556	ье	1835	0,000414853894562452
лс	4143	0,000936642880202855	ьж	85	0,000019216665415699
лт	373	0,000084327249412422	ьз	705	0,000159385283741977
лу	6144	0,001389025791930080	ьи	317	0,000071666858079726
лф	61	0,000013790783415973	ьй	52	0,000011756077666075
лх	44	0,000009947450332833	ьк	4981	0,001126096593359980
лц	13	0,000002939019416519	ьл	124	0,000028033723665256
лч	406	0,000091787837162047	ьм	1371	0,000309953509234399
лш	92	0,000020799214332286	ьн	6229	0,001408242457345780
лщ	7	0,000001582548916587	ьо	381	0,000086135876745665
лъ	1	0,000000226078416655	ьп	454	0,000102639601161500
лы	2617	0,000591647216386887	ьр	148	0,000033459605664983
ль	19554	0,004420737359277490	ьс	5228	0,001181937962273840
лэ	140	0,000031650978331740	ьт	1280	0,000289380373318767
лю	5054	0,001142600317775820	ьу	100	0,000022607841665529
ля	6890	0,001557680290754930	ьф	207	0,000046798232247644
ма	15854	0,003584247217652920	ьх	121	0,000027355488415290
мб	427	0,000096535483911808	ьц	315	0,000071214701246416
мв	387	0,000087492347245596	ьч	309	0,000069858230746484
мг	165	0,000037302938748122	ьш	2494	0,000563839571138286
мд	98	0,000022155684832218	ьщ	24	0,000005425881999727
ме	18608	0,004206867177121580	ьэ	212	0,000047928624330921
мж	32	0,000007234509332969	ью	2025	0,000457808793726956
мз	28	0,000006330195666348	ья	1505	0,000340248017066207
ми	11878	0,002685359433031500	эа	1	0,000000226078416655
мй	17	0,000003843333083140	эб	6	0,000001356470499932
мк	628	0,000141977245659520	эв	108	0,000024416468998771
мл	971	0,000219522142572284	эг	137	0,000030972743081774
мм	707	0,000159837440575288	эд	358	0,000080936073162593
мн	7412	0,001675693224248990	эе	1	0,000000226078416655
мо	17499	0,003956146213050870	эж	3	0,000000678235249966
мп	687	0,000155315872242182	эз	22	0,000004973725166416
мр	246	0,000055615290497201	эи	1	0,000000226078416655
мс	930	0,000210252927489417	эй	535	0,000120951952910578
мт	330	0,000074605877496245	эк	352	0,000079579602662661
му	9118	0,002061383003062910	эл	766	0,000173176067157950
мф	191	0,000043180977581160	эм	332	0,000075058034329555
мх	64	0,000014469018665938	эн	831	0,000187871164240543
мц	195	0,000044085291247781	эо	4	0,000000904313666621
мч	170	0,000038433330831399	эп	390	0,000088170582495562
мш	29	0,000006556274083003	эр	902	0,000203922731823069
мщ	16	0,000003617254666485	эс	126	0,000028485880498566
мы	5627	0,001272143250519300	эт	11776	0,002662299434532660
мь	469	0,000106030777411329	эу	1	0,000000226078416655
мэ	332	0,000075058034329555	эф	44	0,000009947450332833
мю	16	0,000003617254666485	эх	39	0,000008817058249556
мя	1822	0,000411914875145933	эц	5	0,000001130392083276
на	48427	0,010948299483365600	эш	9	0,000002034705749898
нб	88	0,000019894900665665	ээ	79	0,000017860194915768
нв	109	0,000024642547415426	эю	1	0,000000226078416655

нг	899	0,000203244496573103	эя	3	0,000000678235249966
нд	2316	0,000523597612973645	юа	58	0,000013112548166007
не	43639	0,009865836024420080	юб	1705	0,000385463700397265
нж	107	0,000024190390582116	юв	88	0,000019894900665665
нз	157	0,000035494311414880	юг	116	0,000026225096332013
ни	33966	0,007678979500113490	юд	1772	0,000400610954313169
нй	10	0,000002260784166553	юе	20	0,000004521568333106
нк	2143	0,000484486046892280	юж	109	0,000024642547415426
нл	29	0,000006556274083003	юз	233	0,000052676271080682
нм	112	0,000025320782665392	юи	35	0,000007912744582935
нн	11221	0,002536825913288980	юй	73	0,000016503724415836
но	41459	0,009372985076111560	юк	325	0,000073475485412968
нп	135	0,000030520586248464	юл	102	0,000023059998498839
нр	453	0,000102413522744845	юм	222	0,000050189408497474
нс	2527	0,000571300158887911	юн	421	0,000095179013411876
нт	4238	0,000958120329785108	юо	58	0,000013112548166007
ну	10267	0,002321147103799830	юп	78	0,000017634116499112
нф	229	0,000051771957414061	юр	216	0,000048832937997542
нх	106	0,000023964312165460	юс	1543	0,000348838996899108
нц	1756	0,000396993699646684	ют	2953	0,000667609564383063
нч	789	0,000178375870741021	юу	11	0,000002486862583208
нш	168	0,000037981173998088	юф	23	0,000005199803583072
нщ	1281	0,000289606451735423	юх	151	0,000034137840914948
нъ	4	0,000000904313666621	юц	262	0,000059232545163685
ны	13725	0,003102926268593810	юч	691	0,000156220185908803
нь	4218	0,000953598761452002	юш	58	0,000013112548166007
нэ	152	0,000034363919331604	ющ	1983	0,000448313500227434
ню	601	0,000135873128409827	юэ	56	0,000012660391332696
ня	7279	0,001645624794833830	юю	112	0,000025320782665392
оа	791	0,000178828027574332	юя	24	0,000005425881999727
об	16448	0,003718537797146160	яа	117	0,000026451174748669
ов	25113	0,005677507277464230	яб	354	0,000080031759495972
ог	20199	0,004566557938020150	яв	1475	0,000333465664566548
од	19537	0,004416894026194350	яг	418	0,000094500778161910
ое	9236	0,002088060256228230	яд	1989	0,000449669970727366
ож	9733	0,002200421229305910	яе	1216	0,000274911354652829
оз	6008	0,001358279127264960	яж	594	0,000134290579493240
ои	3931	0,000888714255871934	яз	1213	0,000274233119402863
ой	16104	0,003640766821816740	яи	184	0,000041598428664573
ок	9187	0,002076982413812120	яй	303	0,000068501760246552
ол	24080	0,005443968273059320	як	1127	0,000254790375570508
ом	20921	0,004729786554845260	ял	2518	0,000569265453138013
он	26323	0,005951062161617130	ям	2161	0,000488555458392076
оо	1521	0,000343865271732692	ян	2375	0,000536936239556307
оп	5634	0,001273725799435880	яо	185	0,000041824507081228
ор	25643	0,005797328838291530	яп	393	0,000088848817745528
ос	25081	0,005670272768131260	яр	532	0,000120273717660612
от	29158	0,006591994472834870	яс	1887	0,000426609972228527
оу	351	0,000079353524246006	ят	5731	0,001295655405851450
оф	1607	0,000363308015565046	яу	61	0,000013790783415973
ох	2720	0,000614933293302381	яф	69	0,000015599410749215
оц	696	0,000157350577992080	ях	729	0,000164811165741704

оч	8487	0,001918727522153420	яц	351	0,000079353524246006
ош	3703	0,000837168376874529	яч	522	0,000118012933494060
ощ	1053	0,000238060572738017	яш	50	0,000011303920832764
оэ	581	0,000131351560076721	ящ	955	0,000215904887905799
ою	1088	0,000245973317320952	яэ	123	0,000027807645248600
оя	3188	0,000720737992297056	яю	932	0,000210705084322727
па	7148	0,001616008522251990	яя	400	0,000090431366662115

**Ентропія:** 4.0245

**Надлишковість:** 0.19510002

Лабораторная работа №1

Произвольная часть текста:  
не\_существовало\_определенного\_соглашения\_по\_поводу\_правил\_игры\_в\_футбол\_эт

Использованные буквы:

Порядок n-граммы:  
5 символов  
15 символов  
20 символов  
25 символов  
30 символов  
35 символов  
40 символов  
45 символов  
50 символов

Введенный символ: т

Символ по счету: 1

Номер эксперимента: 51

Неравенство для энтропии:  
 $2,52695953776832 < H < 3,1533660595932$

Двоичная таблица угаданных символов:

10000000000000000000000000000000
10000000000000000000000000000000
00000000010000000000000000000000
0000000000000000000001000000000000
0000000000000000000001000000000000

Поле ввода символов:  
т

Продолжить Другой

Вероятности:

q[1] = 0,4313725
q[2] = 0,0980392
q[3] = 0,0784313
q[4] = 0,0196078
q[5] = 0
q[6] = 0,0196078
q[7] = 0,0196078
q[8] = 0,0196078
q[9] = 0
q[10] = 0,039215
q[11] = 0
q[12] = 0
q[13] = 0
q[14] = 0,019607
q[15] = 0
q[16] = 0
q[17] = 0,019607
q[18] = 0,039215
q[19] = 0
q[20] = 0,039215
q[21] = 0
q[22] = 0,019607
q[23] = 0
q[24] = 0
q[25] = 0
q[26] = 0,058823
q[27] = 0
q[28] = 0,019607
q[29] = 0
q[30] = 0,019607
q[31] = 0,019607
q[32] = 0,019607

Строка состояния:  
Вы угадали. Для продолжения опыта нажмите "Продолжить", или "Другой" для выбора другого порядка

Энтропия = 2,52695953776832	Энтропия = 3,1533660595932
R = 0,499056	R = 0,374877

Лабораторная работа №1

Произвольная часть текста:  
ек\_кто\_проявил\_к\_не

Использованные буквы:

Порядок n-граммы:  
5 символов  
10 символов  
15 символов  
25 символов  
30 символов  
35 символов  
40 символов  
45 символов  
50 символов

Введенный символ:

Символ по счету:

Номер эксперимента: 51

Неравенство для энтропии:  
 $2,18272913857507 < H < 2,81173259480082$

Двоичная таблица угаданных символов:

10000000000000000000000000000000
0000000000000000000001000000000000
01000000000000000000000000000000
10000000000000000000000000000000
01000000000000000000000000000000

Поле ввода символов:

Продолжить Другой

Вероятности:

q[1] = 0,5
q[2] = 0,12
q[3] = 0,02
q[4] = 0
q[5] = 0,04
q[6] = 0,02
q[7] = 0,02
q[8] = 0,02
q[9] = 0,02
q[10] = 0
q[11] = 0
q[12] = 0
q[13] = 0
q[14] = 0,04
q[15] = 0
q[16] = 0
q[17] = 0
q[18] = 0,02
q[19] = 0,04
q[20] = 0,04
q[21] = 0
q[22] = 0
q[23] = 0
q[24] = 0
q[25] = 0
q[26] = 0
q[27] = 0,02
q[28] = 0
q[29] = 0,02
q[30] = 0,04
q[31] = 0
q[32] = 0,02

Строка состояния:

Энтропия = 2,182772913857507	Энтропия = 2,81173259480082
R = 0,567287	R = 0.442603



