

Звіт по комп'ютерному практикуму №1

Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела відкритого тексту

Виконала:

студентка групи ФІ-93

Ємець Єлизавета

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	65933	0.04448380088788136	Р	122060	0.08235167118703532
Б	77953	0.052593477175511744	С	26384	0.017800806919537438
В	86039	0.05804895491775628	Т	67174	0.04532108111025651
Г	41211	0.027804315265352385	У	29210	0.019707457933584315
Д	2919	0.0019693964295834513	Ф	45061	0.030401840532189073
Е	12816	0.00864672307007246	Х	122160	0.08241913937578432
Ж	5290	0.003569067184822356	Ц	15432	0.010411690887746428
З	21576	0.014556936404485285	Ч	25209	0.01700805570173663
И	13716	0.009253936768813505	Ш	98211	0.06626118285228515
Й	4221	0.0028478322470954945	Щ	17178	0.011589685463304052
К	655	4.4191663630598174E-4	Ъ	51269	0.03459026568972729
Л	28671	0.01934380439622718	Ы	75236	0.05076036648720129
М	29425	0.019852514539394676	Ь	44273	0.029870191204846915
Н	4728	0.003189895964052949	Э	97442	0.0657423524808053
О	9433	0.006364274244693627	Ю	169581	0.1144132291624499
П	33245	0.02242979934960666	Я	38469	0.025954337529854675

Ентропія: 4.4665355298776355

Надлишковість: 0.1997170303101962

Монограми з пробілами

Буква	Кількість	Частота	Буква	Кількість	Частота
	65933	0.036721165756244484	Р	122060	0.06798091232322512
А	77953	0.04341566490522995	С	26384	0.014694481326691558
Б	86039	0.04791913579696843	Т	67174	0.03741233659184274
В	41211	0.02295232981937105	У	29210	0.016268412657393132
Г	2919	0.0016257273723700979	Ф	45061	0.02509657455511099
Д	12816	0.007137828709933255	Х	122160	0.0680366069916859
Е	5290	0.0029462479615751345	Ц	15432	0.008594801236867197

Ж	21576	0.012016681667097372	Ч	25209	0.014040068972277421
З	13716	0.0076390807260802536	Ш	98211	0.054698290842014274
И	4221	0.002350871955729422	Щ	17178	0.009567230148192375
Й	655	3.648000784180932E-4	Ъ	51269	0.02855409957315606
К	28671	0.01596821839438954	Ы	75236	0.041902440763150625
Л	29425	0.016388156194583805	Ь	44273	0.02465770056764006
М	4728	0.002633243924825564	Э	97442	0.0542699988415509
Н	9433	0.00525367807590515	Ю	169581	0.09444757572247124
О	33245	0.018515692529785507	Я	38469	0.02142518201017653
П	313324	0.17450476300804676		122060	0.06798091232322512

Ентропія: 4.355010549948498

Надлишковість: 0.1772058149804128

Біграми без пробілів

аа	87	5.8697324211634214E-5	пв	21	1.4168319637291018E-5
аб	681	4.59458365380723E-4	пг	1965	0.0013257499089179452
ав	1183	7.981486729007273E-4	пд	174	1.1739464842326843E-4
аг	4854	0.003274905881876695	пе	15	1.0120228312350726E-5
ад	59	3.9806231361912855E-5	пж	2051	0.0013837725512420894
ае	216	1.4573128769785045E-4	пи	113	7.623905328637547E-5
аж	136	9.175673669864659E-5	пк	12	8.096182649880582E-6
аз	198	1.3358701372302958E-4	пл	49	3.305941248701237E-5
аи	400	2.6987275499601936E-4	пм	9	6.072136987410436E-6
ай	89	6.0046687986614314E-5	пн	308	2.0780202134693492E-4
ак	1	6.746818874900484E-7	по	177	1.1941869408573858E-4
ал	2802	0.0018904586487471157	пп	7129	0.004809807175916556
ам	1656	0.0011172732056835201	пр	84	5.667327854916407E-5
ан	29	1.9565774737211406E-5	пс	65	4.385432268685315E-5
ао	260	1.754172907474126E-4	пт	10	6.746818874900484E-6
ап	1843	0.0012434387186441593	пу	807	5.444682832044691E-4
ар	2650	0.0017879070018486283	пф	9767	0.006589617995115303
ас	304	2.0510329379697472E-4	пх	391	2.6380061800860893E-4
ат	3493	0.002356663833002739	пц	593	4.0008635928159874E-4
ау	201	1.3561105938549975E-4	пч	552	3.7242440189450677E-4
аф	800	5.397455099920387E-4	пш	988	6.665857048401678E-4
ах	6512	0.004393528451335196	пщ	7843	0.00529153004358445
ац	150	1.0120228312350726E-4	пы	89	6.0046687986614314E-5
ач	167	1.126718752108381E-4	пъ	1024	6.908742527898096E-4
аш	2628	0.0017730640003238473	пэ	5752	0.0038807702168427586
ащ	1	6.746818874900484E-7	пя	1	6.746818874900484E-7
аэ	8158	0.005504054838143815	ра	1156	7.79932261938496E-4
аю	4295	0.002897758706769758	рб	1893	0.0012771728130186618
ая	1911	0.0012893170869934826	рв	602	4.061584962690092E-4
ба	2009	0.0013554359119675073	рг	2804	0.0018918080125220958
бб	4898	0.0033045918849262572	рд	13302	0.008974618467392625
бв	3442	0.0023222550567407467	ре	1575	0.0010626239727968263
бг	573	3.8659272153179774E-4	рж	1323	8.926041371493341E-4
бд	1751	0.0011813679849950749	рз	6783	0.004576367242844999
бе	19504	0.013158995533605904	ри	1093	7.374273030266229E-4
бж	1597	0.0010774669743216073	рк	1487	0.001003251966697702
бз	58	3.913154947442281E-5	рл	46	3.103536682454223E-5
би	298	2.0105520247203442E-4	рм	140	9.445546424860678E-5
бк	60	4.0480913249402905E-5	рн	66	4.4529004574343196E-5
бл	766	5.168063258173771E-4	ро	334	2.253437504216762E-4
бм	183	1.2346678541067888E-4	рп	1938	0.0013075334979557138

бн	1	6.746818874900484E-7	pp	11	7.421500762390533E-6
бо	32	2.158982039968155E-5	pc	23	1.5517683412271114E-5
бп	600	4.0480913249402905E-4	pt	4411	0.0029760218057186035
бр	5210	0.0035150926338231524	py	257	1.7339324508494245E-4
бс	104	7.016691629896504E-5	pf	537	3.62304173582156E-4
бт	208	1.4033383259793008E-4	px	7	4.722773212430339E-6
бу	5389	0.003635860691683871	pc	386	2.604272085711587E-4
бх	9980	0.006733325237150684	pc	1591	0.0010734188829966671
бц	423	2.8539043840829047E-4	рш	56	3.778218569944271E-5
бч	4942	0.0033342778879758193	рщ	202	1.3628574127298978E-4
бш	225	1.518034246852609E-4	ръ	26	1.754172907474126E-5
бщ	634	4.277483166686907E-4	ры	1811	0.0012218488982444777
бъ	7783	0.005251049130335047	рь	930	6.274541553657451E-4
бы	133	8.973269103617644E-5	рэ	8	5.397455099920387E-6
бь	175	1.1806933031075848E-4	рю	83	5.599859666167402E-5
бэ	6316	0.004261290801387146	ря	1311	8.845079544994535E-4
бю	1	6.746818874900484E-7	са	206	1.3898446882294998E-4
бя	1067	7.198855739518817E-4	сб	2602	0.001755522271249106
ва	615	4.149293608063798E-4	св	40	2.6987275499601936E-5
вб	340	2.2939184174661646E-4	сг	552	3.7242440189450677E-4
вв	2412	0.0016273327126259968	сд	15915	0.01073756223940412
вг	24999	0.01686637250536372	се	154	1.0390101067346746E-4
вд	776	5.235531446922776E-4	сж	2081	0.0014040130078667907
ве	4860	0.0032789539732016354	сз	260	1.754172907474126E-4
вж	2199	0.0014836254705906165	си	42	2.8336639274582036E-5
вз	561	3.784965388819172E-4	сй	1215	8.197384933004089E-4
ви	2754	0.0018580739181475933	ск	5	3.373409437450242E-6
вй	50	3.373409437450242E-5	сл	10	6.746818874900484E-6
вк	79	5.329986911171383E-5	см	1	6.746818874900484E-7
вл	235	1.5855024356016138E-4	сн	68	4.5878368349323296E-5
вм	628	4.2370022534375044E-4	со	9	6.072136987410436E-6
вн	24	1.6192365299761164E-5	сп	19	1.281895586231092E-5
во	38	2.563791172462184E-5	ср	13	8.77086453737063E-6
вп	63	4.2504958911873054E-5	сс	7317	0.004936647370764684
вр	2585	0.0017440526791617753	ст	138	9.310610047362669E-5
вс	9815	0.006622002725714825	су	1714	0.001156404755157943
вт	191	1.2886424051059925E-4	сф	90	6.072136987410436E-5
ву	113	7.623905328637547E-5	сх	126	8.500991782374611E-5
вф	353	2.381627062839871E-4	сц	7813	0.005271289586959748
вх	1023	6.901995709023195E-4	сч	25	1.686704718725121E-5
вц	1334	9.000256379117246E-4	сш	66	4.4529004574343196E-5
вч	2347	0.0015834783899391436	сщ	4450	0.0030023343993307154
вш	2369	0.0015983213914639248	съ	1	6.746818874900484E-7
вщ	3566	0.002405915610789513	сы	522	3.521839452698053E-4
въ	483	3.258713516576934E-4	сь	1265	8.534725876749113E-4
вы	2485	0.0016765844904127703	сэ	198	1.3358701372302958E-4
вь	1434	9.674938266607295E-4	сю	2993	0.002019322889257715
вэ	1092	7.367526211391329E-4	ся	6429	0.004337529854673522
вю	124	8.366055404876601E-5	та	320	2.158982039968155E-4
вя	2192	0.0014789026973781863	тб	3804	0.002566489900012144
га	2495	0.001683331309287671	тв	740	4.992645967426358E-4
гб	2223	0.0014998178358903776	тг	553	3.730990837819968E-4
гв	1717	0.0011584288008204132	тд	2885	0.0019464572454087898
гг	722	4.87120322767815E-4	те	24	1.6192365299761164E-5
гд	2045	0.001379724459917149	тж	93	6.27454155365745E-5
ге	1366	9.216154583114062E-4	тз	269	1.8148942773482302E-4
гж	3121	0.002105682170856441	ти	107	7.219096196143519E-5
гз	2874	0.0019390357446463992	тй	209	1.4100851448542012E-4
ги	193	1.3021360428557935E-4	тк	331	2.2331970475920603E-4
гк	72	4.857709589928349E-5	тл	1009	6.807540244774589E-4
гл	722	4.87120322767815E-4	тм	731	4.931924597552254E-4

гм	35	2.3613866062151694E-5	тн	30	2.0240456624701452E-5
гн	2002	0.001350713138755077	то	97	6.54441430865347E-5
го	1376	9.283622771863066E-4	тп	712	4.803735038929145E-4
гп	389	2.6245125423362886E-4	тр	321	2.1657288588430555E-4
гр	175	1.1806933031075848E-4	тс	3571	0.002409289020226963
гс	1659	0.0011192972513459905	тт	5143	0.003469888947361319
гт	275	1.8553751905976332E-4	ту	7006	0.00472682130375528
гу	246	1.6597174432255192E-4	тф	5779	0.00389898662780499
гф	6	4.048091324940291E-6	тх	3351	0.002260859004979152
гх	35	2.3613866062151694E-5	тц	2084	0.001406037053529261
гц	6	4.048091324940291E-6	тч	3172	0.0021400909471184335
гч	8	5.397455099920387E-6	тш	2196	0.0014816014249281464
гш	265	1.7879070018486285E-4	тщ	4327	0.0029193485271694396
гэ	2	1.3493637749800968E-6	тъ	3157	0.002129970718806083
гя	17	1.1469592087330824E-5	ты	11368	0.0076697836969868705
да	974	6.571401584153072E-4	ть	8699	0.005869057739275932
дб	23	1.5517683412271114E-5	тэ	14767	0.009963027432565545
дв	133	8.973269103617644E-5	тю	2780	0.0018756156472223347
дг	8	5.397455099920387E-6	тя	4584	0.003092741772254382
дд	25	1.686704718725121E-5	уа	12275	0.008281720168940345
де	124	8.366055404876601E-5	уб	9392	0.006336612287306535
дж	33	2.2264502287171598E-5	ув	7609	0.005133654481911778
дз	693	4.6755454803060355E-4	уг	929	6.26779473478255E-4
ди	40	2.6987275499601936E-5	уд	99	6.679350686151479E-5
дй	31	2.0915138512191502E-5	уе	2083	0.0014053623716417708
дж	161	1.086237838858978E-4	уж	539	3.6365353735713613E-4
дл	7	4.722773212430339E-6	уз	2499	0.001686030036837631
дм	1	6.746818874900484E-7	уй	1313	8.858573182744336E-4
дн	4	2.6987275499601936E-5	уй	1133	7.644145785262249E-4
до	2	1.3493637749800968E-6	ук	501	3.3801562563251427E-4
дп	23	1.5517683412271114E-5	ул	558	3.7647249321944704E-4
др	11	7.421500762390533E-6	ум	925	6.240807459282948E-4
дс	1	6.746818874900484E-7	ун	2283	0.0015402987491397806
дт	8	5.397455099920387E-6	уо	134	9.040737292366649E-5
ду	3	2.0240456624701455E-6	уп	31	2.0915138512191502E-5
дф	1693	0.001142236435520652	ур	34	2.2939184174661648E-5
дх	224	1.5112874279777085E-4	ус	1198	8.08268901213078E-4
дц	683	4.608077291557031E-4	ут	6469	0.004364517130173123
дч	203	1.3696042316047985E-4	уу	24	1.6192365299761164E-5
дш	279	1.8823624660972352E-4	уф	11	7.421500762390533E-6
дъ	158	1.0659973822342766E-4	ух	2179	0.0014701318328408156
ды	62	4.1830277024383004E-5	уц	171	1.1537060276079828E-4
дъ	113	7.623905328637547E-5	уч	11	7.421500762390533E-6
дэ	791	5.336733730046283E-4	уш	31	2.0915138512191502E-5
дю	358	2.4153611572143736E-4	ущ	2043	0.001378375096142169
дя	355	2.395120700589672E-4	уэ	131	8.838332726119634E-5
еа	288	1.9430838359713395E-4	ую	33	2.2264502287171598E-5
еб	622	4.196521340188101E-4	уя	7	4.722773212430339E-6
ев	4403	0.0029706243506186832	фа	43	2.9011321162072082E-5
ег	642	4.331457717686111E-4	фб	32	2.158982039968155E-5
ед	325	2.1927161343426575E-4	фв	291	1.963324292596041E-4
ее	702	4.73626685018014E-4	фг	5	3.373409437450242E-6
еж	211	1.4235787826040022E-4	фд	1	6.746818874900484E-7
ез	355	2.395120700589672E-4	фе	108	7.286564384892523E-5
еи	27	1.8216410962231306E-5	фж	63	4.2504958911873054E-5
ей	35	2.3613866062151694E-5	фз	27	1.8216410962231306E-5
ек	12	8.096182649880582E-6	фи	56	3.778218569944271E-5
ел	118	7.961246272382571E-5	фк	16	1.0794910199840774E-5
ем	47	3.171004871203228E-5	фл	8941	0.006032330756048523
ен	4	2.6987275499601936E-6	фм	305	2.0577797568446479E-4
ео	3	2.0240456624701455E-6	фн	1409	9.506267794734783E-4

еп	59	3.9806231361912855E-5	фо	776	5.235531446922776E-4
ер	2	1.3493637749800968E-6	фп	1344	9.067724567866252E-4
ес	42	2.8336639274582036E-5	фр	553	3.730990837819968E-4
ет	1021	6.888502071273394E-4	фс	256	1.727185631974524E-4
еу	12	8.096182649880582E-6	фт	155	1.0457569256095751E-4
еф	77	5.195050533673373E-5	фy	623	4.203268159063002E-4
ех	31	2.0915138512191502E-5	фф	429	2.894385297332308E-4
ец	23	1.5517683412271114E-5	фх	387	2.6110189045864873E-4
еч	1609	0.001085563156971488	фч	519	3.5015989960733514E-4
еш	1	6.746818874900484E-7	фш	3003	0.0020260697081326156
ещ	13	8.77086453737063E-6	фы	1061	7.158374826269414E-4
еэ	414	2.7931830142088003E-4	фь	313	2.1117543078438516E-4
ею	285	1.9228433793466382E-4	фэ	395	2.6649934555856913E-4
ея	8	5.397455099920387E-6	фю	480	3.2384730599522324E-4
жа	19	1.281895586231092E-5	фя	134	9.040737292366649E-5
жб	55	3.710750381195266E-5	ха	487	3.285700792076536E-4
жв	579	3.9064081285673807E-4	хб	9	6.072136987410436E-6
жг	67	4.5203686461833246E-5	хв	7	4.722773212430339E-6
жд	9	6.072136987410436E-6	хг	17	1.1469592087330824E-5
же	50	3.373409437450242E-5	хд	64	4.31796407993631E-5
жж	25	1.686704718725121E-5	хе	38	2.563791172462184E-5
жз	734	4.952165054176956E-4	хж	2	1.3493637749800968E-6
жи	1	6.746818874900484E-7	хз	23	1.5517683412271114E-5
жк	2	1.3493637749800968E-6	хи	909	6.132858357284541E-4
жл	2	1.3493637749800968E-6	хк	1451	9.789634187480603E-4
жм	13	8.77086453737063E-6	хл	52	3.508345814948252E-5
жн	1	6.746818874900484E-7	хм	187	1.2616551296063905E-4
жо	226	1.5247810657275095E-4	хн	517	3.4881053583235507E-4
жп	7	4.722773212430339E-6	хо	880	5.937200609912426E-4
жр	6	4.048091324940291E-6	хп	2047	0.001381073823692129
жс	3591	0.002422782657976764	хр	7602	0.005128931708699348
жт	18	1.2144273974820872E-5	хс	1832	0.0012360172178817687
жу	43	2.9011321162072082E-5	хт	4235	0.002857277793520355
жх	9	6.072136987410436E-6	ху	4954	0.0033423740706257
жц	18	1.2144273974820872E-5	хф	824	5.559378752917999E-4
жч	5431	0.003664197330958453	хх	3943	0.002660270682373261
жъ	9	6.072136987410436E-6	хц	3289	0.0022190287279547694
жэ	2501	0.0016873794006126111	хч	2286	0.0015423227948022508
жю	475	3.20473896557773E-4	хш	5140	0.003467864901698849
жя	71	4.790241401179344E-5	хщ	8878	0.00598982579713665
за	17	1.1469592087330824E-5	хъ	5883	0.003969153544103955
зб	869	5.862985602288521E-4	хэ	8490	0.0057280492247905115
зв	157	1.0592505633593761E-4	хю	3064	0.0020672253032695083
зг	50	3.373409437450242E-5	хя	3907	0.002635982134423619
зд	53	3.575814003697257E-5	ца	1857	0.00125288426506902
зе	45	3.036068493705218E-5	цб	8188	0.005524295294768516
зж	6528	0.004404323361535036	цв	7029	0.00474233898716755
зз	1094	7.38101984914113E-4	цг	893	6.024909255286133E-4
зи	1	6.746818874900484E-7	цд	205	1.3830978693545992E-4
зк	4	2.6987275499601936E-6	це	2960	0.001997058386970543
зл	14	9.445546424860678E-6	цж	2026	0.001366905504054838
зм	217	1.4640596958534051E-4	цз	3031	0.0020449608009823366
зн	352	2.3748802439649706E-4	ци	845	5.701061949290909E-4
зо	5	3.373409437450242E-6	цк	211	1.4235787826040022E-4
зп	4	2.6987275499601936E-6	цл	1	6.746818874900484E-7
зр	2473	0.0016684883077628897	цм	393	2.6514998178358906E-4
зс	17	1.1469592087330824E-5	цн	538	3.6297885546964604E-4
зт	42	2.8336639274582036E-5	цо	242	1.6327301677259172E-4
зу	6	4.048091324940291E-6	цп	3143	0.0021205251723812224
зф	12	8.096182649880582E-6	цр	623	4.203268159063002E-4
зх	3914	0.0026407049076360494	цс	1084	7.313551660392125E-4

зц	2	1.3493637749800968E-6	цт	530	3.575814003697257E-4
зч	4	2.6987275499601936E-6	цу	1166	7.866790808133965E-4
зш	3002	0.0020253950262451256	цф	202	1.3628574127298978E-4
зщ	771	5.201797352548274E-4	цх	257	1.7339324508494245E-4
зъ	821	5.539138296293298E-4	цц	299	2.017298843595245E-4
зы	37	2.4963229837131794E-5	цч	1027	6.928982984522798E-4
зь	679	4.581090016057429E-4	цш	2	1.3493637749800968E-6
зэ	538	3.6297885546964604E-4	цы	1167	7.873537627008866E-4
зю	82	5.532391477418397E-5	цэ	394	2.658246636710791E-4
зя	9	6.072136987410436E-6	ця	656	4.425913181934718E-4
иа	10	6.746818874900484E-6	ча	1684	0.0011361642985332416
иб	218	1.4708065147283055E-4	чб	842	5.680821492666208E-4
ив	554	3.7377376566948684E-4	чв	1288	8.689902710871824E-4
иг	3	2.0240456624701455E-6	чг	566	3.8186994831936744E-4
ид	1	6.746818874900484E-7	чд	2535	0.0017103185847872728
ие	4	2.6987275499601936E-6	че	894	6.031656074161033E-4
иж	5	3.373409437450242E-6	чз	381	2.5705379913370846E-4
из	5	3.373409437450242E-6	чи	99	6.679350686151479E-5
ии	502	3.386903075200043E-4	чк	108	7.286564384892523E-5
ий	4	2.6987275499601936E-6	чл	109	7.354032573641528E-5
ик	1	6.746818874900484E-7	чм	490	3.3059412487012376E-4
ил	577	3.8929144908175794E-4	чн	283	1.9093497415968372E-4
им	2	1.3493637749800968E-6	чо	11	7.421500762390533E-6
ин	2190	0.001477553333603206	чп	114	7.691373517386552E-5
ио	1	6.746818874900484E-7	чр	9	6.072136987410436E-6
ип	1200	8.096182649880581E-4	чс	116	7.826309894884562E-5
ир	1	6.746818874900484E-7	чт	12496	0.008430824866075645
ис	1	6.746818874900484E-7	чу	805	5.43118919429489E-4
ит	68	4.5878368349323296E-5	чф	1079	7.279817566017623E-4
иу	4	2.6987275499601936E-6	чх	248	1.6732110809753202E-4
иф	1	6.746818874900484E-7	чч	411	2.772942557584099E-4
их	5	3.373409437450242E-6	чш	934	6.301528829157052E-4
иц	2	1.3493637749800968E-6	чь	343	2.3141588740908662E-4
ич	1	6.746818874900484E-7	чэ	157	1.0592505633593761E-4
иш	129	8.703396348621624E-5	чя	4729	0.003190570645940439
ищ	38	2.563791172462184E-5	ша	620	4.1830277024383004E-4
итъ	1	6.746818874900484E-7	шб	746	5.033126880675761E-4
иэ	1	6.746818874900484E-7	шв	321	2.1657288588430555E-4
ию	292	1.9700711114709415E-4	шг	4076	0.0027500033734094375
ия	1	6.746818874900484E-7	шд	15266	0.01029969369442308
йа	2	1.3493637749800968E-6	ше	604	4.0750786004398925E-4
йб	194	1.308882861730694E-4	шж	2950	0.001990311568095643
йв	85	5.7347960436654115E-5	шз	938	6.328516104656655E-4
йг	165	1.11322511435858E-4	ши	1156	7.79932261938496E-4
йд	1163	7.846550351509263E-4	шк	2668	0.0018000512758234491
йе	2462	0.0016610668070004993	шл	32	2.158982039968155E-5
йж	357	2.408614338339473E-4	шм	74	4.992645967426359E-5
йз	512	3.454371263949048E-4	шн	37	2.4963229837131794E-5
йи	2007	0.0013540865481925272	шо	267	1.8014006395984292E-4
йй	99	6.679350686151479E-5	шп	36	2.4288547949641744E-5
йк	334	2.253437504216762E-4	шр	4	2.6987275499601936E-6
йл	721	4.8644564088032495E-4	шс	4	2.6987275499601936E-6
йм	2682	0.0018094968222483099	шт	140	9.445546424860678E-5
йн	743	5.01288642405106E-4	шу	16	1.0794910199840774E-5
йо	4625	0.003120403729641474	шф	112	7.556437139888542E-5
йп	2759	0.0018614473275850437	шх	12138	0.008189288750354209
йр	1271	8.575206789998515E-4	шц	520	3.508345814948252E-4
йс	516	3.48135853944865E-4	шч	1315	8.872066820494137E-4
йт	912	6.153098813909242E-4	шш	588	3.967129498441485E-4
йу	651	4.3921790875602154E-4	шь	1033	6.969463897772201E-4
йф	1918	0.0012940398602059129	шэ	7479	0.005045945836538072

йх	1300	8.77086453737063E-4	шы	688	4.641811385931533E-4
йц	170	1.1469592087330823E-4	ща	280	1.8891092849721356E-4
йч	30	2.0240456624701452E-5	щд	11742	0.00792211472290815
йш	1757	0.001185416076320015	ще	2312	0.001559864523876992
йщ	23	1.5517683412271114E-5	щз	291	1.963324292596041E-4
йэ	482	3.2519666977020336E-4	щи	243	1.6394769866008178E-4
йю	884	5.964187885412029E-4	щк	1700	0.0011469592087330824
йя	10	6.746818874900484E-6	щм	11932	0.008050304281531258
ка	104	7.016691629896504E-5	щн	1566	0.0010565518358094158
кб	2	1.3493637749800968E-6	що	383	2.5840316290868853E-4
кв	92	6.207073364908446E-5	щп	3618	0.0024409990689389953
кг	970	6.544414308653469E-4	щр	574	3.872674034192878E-4
кд	847	5.714555587040711E-4	щс	2368	0.0015976467095764348
ке	1929	0.0013014613609683035	щт	41	2.7661957387091986E-5
кж	472	3.1844985089530284E-4	щу	67	4.5203686461833246E-5
кз	685	4.621570929306832E-4	щъ	14	9.445546424860678E-6
ки	2914	0.001966023020146001	щя	1021	6.888502071273394E-4
кк	149	1.0052760123601721E-4	ъв	89	6.0046687986614314E-5
кл	627	4.2302554345626035E-4	ъе	11	7.421500762390533E-6
км	1597	0.0010774669743216073	ъп	1	6.746818874900484E-7
кн	1	6.746818874900484E-7	ъс	1981	0.001336544819117786
ко	2969	0.002003130523957954	ъю	6211	0.004190449203200691
кп	261	1.7609197263490265E-4	ъя	176	1.1874401219824853E-4
кр	1004	6.773806150400086E-4	ья	1775	0.001197560350294836
кс	3499	0.0023607119243276796	ьб	3079	0.0020773455315818592
кт	1333	8.993509560242345E-4	ьв	4960	0.0033464221619506403
ку	1528	0.001030913924084794	ьг	600	4.0480913249402905E-4
кф	322	2.172475677717956E-4	ьд	1198	8.08268901213078E-4
кх	3185	0.0021488618116558044	ье	526	3.548826728197655E-4
кц	827	5.5796192095427E-4	ьж	620	4.1830277024383004E-4
кч	347	2.3411461495904682E-4	ьз	5124	0.003457069991499008
кш	51	3.440877626199247E-5	ьи	199	1.3426169561051965E-4
кщ	169	1.1402123898581818E-4	ьй	281	1.8958561038470362E-4
къ	165	1.11322511435858E-4	ьк	6641	0.004480562414821412
кэ	751	5.066860975050264E-4	ьл	974	6.571401584153072E-4
кю	793	5.350227367796084E-4	ьм	396	2.6717402744605917E-4
кя	13	8.77086453737063E-6	ьн	405	2.732461644334696E-4
ла	317	2.1387415833434536E-4	ьо	3037	0.0020490088923072773
лб	743	5.01288642405106E-4	ьп	7049	0.004755832624917351
лв	957	6.456705663279764E-4	ьр	1605	0.0010828644294215279
лг	1	6.746818874900484E-7	ьс	381	2.5705379913370846E-4
лд	9	6.072136987410436E-6	ьт	1542	0.0010403594705096547
ле	10	6.746818874900484E-6	ьу	469	3.1642580523283273E-4
лж	7	4.722773212430339E-6	ьф	4708	0.003176402326303148
лз	9	6.072136987410436E-6	ьх	79	5.329986911171383E-5
ли	2	1.3493637749800968E-6	ьц	124	8.366055404876601E-5
лк	12	8.096182649880582E-6	ьч	66	4.4529004574343196E-5
лл	75	5.060114156175363E-5	ьш	729	4.918430959802453E-4
лм	153	1.0322632878597741E-4	ьщ	99	6.679350686151479E-5
лн	13	8.77086453737063E-6	ьэ	14	9.445546424860678E-6
ло	60	4.0480913249402905E-5	ью	1269	8.561713152248715E-4
лп	26	1.754172907474126E-5	ья	56	3.778218569944271E-5
лр	48	3.238473059952233E-5	ьа	127	8.568459971123616E-5
лс	85	5.7347960436654115E-5	ьб	69	4.6553050236813346E-5
лт	4207	0.002838386700670634	ьв	925	6.240807459282948E-4
лу	2	1.3493637749800968E-6	ьг	18147	0.01224345221228191
лф	6	4.048091324940291E-6	ьд	588	3.967129498441485E-4
лх	1	6.746818874900484E-7	ье	850	5.734796043665412E-4
лц	1	6.746818874900484E-7	ьж	454	3.0630557692048197E-4
лч	1	6.746818874900484E-7	ьз	2301	0.0015524430231146015
лш	222	1.4977937902279075E-4	ьи	15984	0.010784115289640935

лщ	988	6.665857048401678E-4	ьй	102	6.881755252398494E-5
лъ	448	3.022574855955417E-4	ьк	291	1.963324292596041E-4
лы	188	1.268401948481291E-4	ьл	13418	0.00905288156634147
ль	803	5.41769555654509E-4	ьм	716	4.830722314428747E-4
лэ	130	8.77086453737063E-5	ьн	93	6.27454155365745E-5
лю	121	8.163650838629586E-5	ьо	156	1.0525037444844756E-4
ля	154	1.0390101067346746E-4	ьп	5600	0.0037782185699442713
ма	504	3.4003967129498443E-4	ьр	15633	0.010547301947131927
мб	432	2.914625753957009E-4	ьс	966	6.517427033153868E-4
мв	203	1.3696042316047985E-4	ьт	316	2.1319947644685532E-4
мг	254	1.7136919942247232E-4	ьу	1839	0.0012407399910941991
мд	505	3.4071435318247447E-4	ьф	1169	7.887031264758666E-4
ме	369	2.4895761648382786E-4	ьх	4422	0.0029834433064809943
мж	469	3.1642580523283273E-4	ьц	39	2.631259361211189E-5
мз	284	1.9160965604717375E-4	ьч	99	6.679350686151479E-5
ми	663	4.4731409140590214E-4	ьш	841	5.674074673791308E-4
мк	911	6.146351995034342E-4	ьщ	548	3.6972567434454657E-4
мл	120	8.096182649880581E-5	ьэ	83	5.599859666167402E-5
мм	48	3.238473059952233E-5	ью	220	1.4843001524781065E-4
мн	45	3.036068493705218E-5	ья	5342	0.003604150642971839
мо	69	4.6553050236813346E-5	эб	1726	0.0011645009378078235
мп	330	2.22645022871716E-4	эв	75	5.060114156175363E-5
мр	217	1.4640596958534051E-4	эг	267	1.8014006395984292E-4
мс	764	5.15456962042397E-4	эд	354	2.3883738817147716E-4
мт	70	4.722773212430339E-5	эз	5157	0.0034793344937861796
му	65	4.385432268685315E-5	эи	7797	0.005260494676759908
мф	57	3.845686758693276E-5	эй	17142	0.01156539691535441
мх	524	3.535333090447854E-4	эк	8928	0.006023559891511153
мц	775	5.228784628047875E-4	эл	9222	0.006221916366433227
мч	2319	0.0015645872970894224	эм	4878	0.0032910982471764565
мш	799	5.390708281045487E-4	эн	3513	0.00237015747075254
мщ	1888	0.0012737994035812114	эп	2400	0.0016192365299761162
мы	677	4.567596378307628E-4	эр	3595	0.002425481385526724
мь	1046	7.057172543145907E-4	эс	6338	0.004276133802911927
мэ	2752	0.0018567245543726133	эт	4720	0.0031844985089530286
мю	1591	0.0010734188829966671	эф	12210	0.008237865846253491
мя	57	3.845686758693276E-5	эх	10069	0.006793371925137298
на	1592	0.0010740935648841572	эц	16072	0.010843487295740058
нб	1830	0.0012346678541067886	эш	3671	0.002476757208975968
нв	1132	7.637398966387349E-4	ээ	5249	0.0035414052274352643
нг	3462	0.002335748694490548	юа	11764	0.00793695772443293
нд	1264	8.527979057874213E-4	юб	14998	0.010118878948575747
не	1611	0.001086912520746468	юв	13730	0.009263382315238365
нж	431	2.9078789350821087E-4	юг	1034	6.976210716647101E-4
нз	3108	0.0020969113063190707	юд	758	5.114088707174567E-4
ни	3325	0.002243317275904411	юе	1295	8.737130442996127E-4
нк	393	2.6514998178358906E-4	юж	215	1.4505660581036042E-4
нл	83	5.599859666167402E-5	юз	4006	0.002702775641285134
нм	388	2.617765723461388E-4	юи	2195	0.0014809267430406564
нн	97	6.54441430865347E-5	юк	249	1.6799578998502205E-4
но	784	5.289505997921979E-4	юл	1	6.746818874900484E-7
нп	90	6.072136987410436E-5	юм	630	4.250495891187305E-4
нр	366	2.4693357082135775E-4	юн	968	6.530920670903669E-4
нс	252	1.7001983564749222E-4	юо	1580	0.0010659973822342765
нт	189	1.2751487673561915E-4	юп	2195	0.0014809267430406564
ну	420	2.8336639274582036E-4	юр	3	2.0240456624701455E-6
нф	492	3.3194348864510383E-4	юс	3	2.0240456624701455E-6
нх	2328	0.0015706594340768327	ют	1	6.746818874900484E-7
нц	8141	0.0054925852460564846	юу	3	2.0240456624701455E-6
нч	2178	0.0014694571509533255	юф	4405	0.0029719737143936633
нш	4811	0.003245894560714623	юх	1	6.746818874900484E-7

нщ	2373	0.001601020119013885	юц	1380	9.310610047362669E-4
ны	2129	0.0014363977384663131	юч	124	8.366055404876601E-5
нь	7112	0.004798337583829224	юш	1116	7.529449864388941E-4
нэ	2271	0.0015322025664899	ющ	3	2.0240456624701455E-6
ню	1345	9.074471386741152E-4	юэ	102	6.881755252398494E-5
ня	9690	0.00653766748977857	юю	14893	0.010048037350389291
оа	16209	0.010935918714326195	юя	92	6.207073364908446E-5
об	5936	0.004004911684140928	яа	10564	0.007127339459444872
ов	11349	0.00765696474112456	яб	22	1.4843001524781066E-5
ог	2201	0.0014849748343655966	яв	71	4.790241401179344E-5
од	4111	0.002773617239471589	яг	1119	7.549690321013642E-4
ое	5586	0.003768773023519411	яд	47	3.171004871203228E-5
ож	8839	0.0059635132035245385	яе	2	1.3493637749800968E-6
оз	9763	0.006586919267565343	яж	19	1.281895586231092E-5
ои	818	5.518897839668596E-4	яз	65	4.385432268685315E-5
ой	944	6.368997017906057E-4	яи	15	1.0120228312350726E-5
ок	1913	0.0012906664507684627	яй	5	3.373409437450242E-6
ол	219	1.4775533336032061E-4	як	385	2.5975252668366866E-4
ом	2095	0.0014134585542916515	ял	1257	8.480751325749909E-4
он	2315	0.0015618885695394622	ям	4	2.6987275499601936E-6
оо	368	2.482829345963378E-4	ян	573	3.8659272153179774E-4
оп	519	3.5015989960733514E-4	яо	14018	0.0094576906988355
ор	1433	9.668191447732395E-4	яп	350	2.3613866062151696E-4
ос	1867	0.0012596310839439204	яр	701	4.7295200313052395E-4
от	4572	0.0030846455896045015	яс	544	3.6702694679458637E-4
оу	16	1.0794910199840774E-5	ят	728	4.911684140927553E-4
оф	137	9.243141858613664E-5	яу	10853	0.007322322524929496
ох	21	1.4168319637291018E-5	яф	633	4.270736347812007E-4
оц	48	3.238473059952233E-5	ях	122	8.231119027378591E-5
оч	3650	0.002462588889338677	яц	8939	0.006030981392273543
ош	7	4.722773212430339E-6	яч	610	4.1155595136892957E-4
ощ	4	2.6987275499601936E-6	яш	147	9.917823746103713E-5
оь	1336	9.013750016867048E-4	ящ	432	2.914625753957009E-4
оэ	414	2.7931830142088003E-4	яэ	1390	9.378078236111674E-4
ою	1365	9.209407764239161E-4	яю	11576	0.007810117529584801
оя	74	4.992645967426359E-5	яя	396	2.6717402744605917E-4
па	526	3.548826728197655E-4			1.4168319637291018E-5
пб	3930	0.0026514998178358905			0.0013257499089179452

Ентропія: 4.147078025871875

Надлишковість: 0.1352348249248359

Біграми з пробілами

аа	30	1.6708400538233277E-5	ож	55	3.0632067653427674E-5
аб	424	2.3614539427369697E-4	оз	440	2.450565412274214E-4
ав	1099	6.120844063839456E-4	ои	7569	0.004215529455796256
аг	4784	0.0026644329391635998	ой	1	5.569466846077758E-7
ад	42	2.3391760753526587E-5	ок	823	4.583671214321995E-4
ае	199	1.108323902369474E-4	ол	5301	0.00295237437510582
аж	131	7.296001568361864E-5	ом	226	1.2586995072135735E-4
аз	156	8.688368279881303E-5	он	1648	9.178481362336146E-4
аи	389	2.166522603124248E-4	оо	209	1.1640185708302516E-4
ай	89	4.9568254930092055E-5	оп	2034	0.0011328295564922162
ак	1	5.569466846077758E-7	ор	12647	0.007043704720234542
ал	2802	0.001560564610270988	ос	501	2.790302889884957E-4
ам	1656	9.223037097104769E-4	от	1008	5.614022580846381E-4

ан	3	1.6708400538233275E-6	оу	5646	0.0031445209812955024
ао	260	1.4480613799802174E-4	оф	343	1.9103271282046712E-4
ап	1817	0.0010119721259323287	ох	1302	7.251445833593242E-4
ар	2583	0.001438593286341885	оц	1	5.569466846077758E-7
ас	86	4.789741487626872E-5	оч	75	4.177100134558319E-5
ат	3165	0.0017627362567836106	ош	19	1.0581987007547742E-5
ау	19	1.0581987007547742E-5	ощ	73	4.065710797636764E-5
аф	545	3.0353594311123783E-4	оэ	1835	0.0010219971662552686
ах	6415	0.0035728129817588824	ою	8	4.455573476862207E-6
ац	25	1.3923667115194397E-5	оя	23	1.2809773745978845E-5
ач	76	4.232794803019097E-5	па	4411	0.0024566918258048993
аш	2468	0.0013745444176119909	пг	257	1.431352979441984E-4
ащ	7778	0.0043319313128792804	пе	1	5.569466846077758E-7
аэ	4162	0.0023180121013375633	пи	2	1.1138933692155517E-6
аю	1751	9.752136447482156E-4	пк	349	1.9437439292811377E-4
ая	1359	7.568905443819674E-4	пл	1576	8.777479749418548E-4
ба	4638	0.0025831187232108646	пн	87	4.84543615608765E-5
бб	3006	0.0016741817339309742	по	1708	9.512649373100812E-4
бв	400	2.2277867384311035E-4	пп	905	5.040367495700371E-4
бг	1231	6.856013687521721E-4	пр	2	1.1138933692155517E-6
бд	19051	0.010610391288462738	пс	1224	6.817027419599176E-4
бе	1350	7.518780242204974E-4	пт	149	8.298505600655861E-5
бж	22	1.2252827061371069E-5	пу	2589	0.0014419349664495317
бз	278	1.548311783209617E-4	пф	7	3.898626792254431E-6
би	48	2.673344086117324E-5	пц	417	2.3224676748144255E-4
бк	695	3.870779458024042E-4	пч	15821	0.008811453497179622
бл	146	8.131421595273528E-5	пш	2054	0.0011439684901843716
бм	32	1.7822293907448827E-5	пщ	110	6.126413530685535E-5
бн	600	3.341680107646655E-4	пы	8	4.455573476862207E-6
бо	5210	0.0029016922268065124	пь	1165	6.488428875680589E-4
бр	1	5.569466846077758E-7	пэ	48	2.673344086117324E-5
бс	208	1.1584491039841738E-4	пя	8	4.455573476862207E-6
бт	5367	0.002989132856289933	ра	7292	0.004061255224159901
бу	9843	0.005482026216594338	рб	64	3.5644587814897654E-5
бх	40	2.2277867384311034E-5	рв	1572	8.755201882034236E-4
бц	4207	0.002343074702144913	рг	3	1.6708400538233275E-6
бч	13	7.240306899901086E-6	рд	68	3.787237455332876E-5
бш	284	1.5817285842860835E-4	ре	7781	0.004333602152933104
бщ	7564	0.004212744722373217	рж	13	7.240306899901086E-6
бъ	3	1.6708400538233275E-6	рз	6	3.341680107646655E-6
бы	12	6.68336021529331E-6	ри	4304	0.0023970985305518675
бь	5777	0.003217480996979121	рк	1	5.569466846077758E-7
бю	648	3.609014516258388E-4	рл	378	2.1052584678173927E-4
бя	494	2.751316621962413E-4	рм	1240	6.906138889136421E-4
ва	52	2.8961227599604344E-5	рн	142	7.908642921430418E-5
вб	1691	9.41796843671749E-4	ро	2765	0.0015399575829405003
вв	24472	0.013629599265721491	рп	6324	0.0035221308334595744
вг	159	8.855452285263637E-5	рр	143	7.964337589891196E-5
вд	4697	0.002615978577602723	рс	3748	0.002087436173909944
ве	1444	8.042310125736283E-4	рт	539	3.001942630035912E-4
вж	173	9.635177643714522E-5	ру	494	2.751316621962413E-4
вз	2595	0.0014452766465571784	рф	2848	0.0015861841577629458
ви	13	7.240306899901086E-6	рх	7	3.898626792254431E-6
вк	22	1.2252827061371069E-5	рц	89	4.9568254930092055E-5
вл	227	1.2642689740596512E-4	рч	263	1.4647697805184506E-4
vm	308	1.7153957885919496E-4	рш	49	2.7290387545781017E-5
вн	4	2.2277867384311034E-6	рщ	195	1.0860460349851629E-4
во	35	1.9493133961272154E-5	ръ	331	1.843493526051738E-4
вп	63	3.508764113028988E-5	ры	1009	5.619592047692458E-4
вр	2585	0.0014397071797111005	рь	731	4.0712802644828414E-4
вс	9815	0.0054664317094253205	рэ	1	5.569466846077758E-7

вт	7	3.898626792254431E-6	рю	96	5.346688172234648E-5
ву	109	6.070718862224757E-5	ря	700	3.8986267922544313E-4
вф	145	8.07572692681275E-5	са	52	2.8961227599604344E-5
вх	918	5.112770564699383E-4	сб	1915	0.0010665529010238908
вц	973	5.419091241233659E-4	св	2345	0.0013060399754052344
вч	1446	8.053449059428439E-4	сг	6146	0.0034229943235993903
вш	2073	0.0011545504771919193	сд	4295	0.002392086010390397
вщ	3124	0.0017399014427146918	се	2805	0.0015622354503248112
въ	289	1.6095759185164724E-4	сж	1738	9.679733378483144E-4
вы	2367	0.0013182928024666055	сз	2129	0.0011857394915299549
вь	1240	6.906138889136421E-4	си	246	1.3700888441351287E-4
вэ	21	1.1695880376763294E-5	ск	4327	0.002409908304297846
вю	123	6.850444220675644E-5	сл	1734	9.657455511098834E-4
вя	1341	7.468655040590275E-4	см	10809	0.0060200367139254495
га	2331	0.0012982427218207256	сн	7007	0.0039025254190466854
гв	1757	9.785553248558621E-4	со	12465	0.006942340423635926
гд	469	2.6120799508104687E-4	сп	714	3.9765993280995197E-4
ге	52	2.8961227599604344E-5	ср	1588	8.844313351571481E-4
гж	1081	6.020593660610057E-4	сс	11524	0.006418253593420009
ги	1117	6.221094467068856E-4	ст	6312	0.003515447473244281
гк	2178	0.0012130298790757358	су	6419	0.0035750407684973133
гл	2456	0.0013678610573966976	сф	106	5.903634856842424E-5
гм	5	2.7847334230388792E-6	сх	19	1.0581987007547742E-5
гн	15	8.354200269116639E-6	сц	1789	9.96377618763311E-4
го	631	3.5143335798750656E-4	сч	493	2.745747155116335E-4
гр	16	8.911146953724414E-6	сш	1604	8.933424821108725E-4
гс	1354	7.541058109589285E-4	съ	1183	6.588679278909989E-4
гт	1323	7.368404637360875E-4	сы	1120	6.237802867607089E-4
гу	383	2.1331058020477816E-4	сь	552	3.074345699034923E-4
гч	38	2.1163974015095484E-5	сэ	711	3.9598909275612864E-4
гш	1656	9.223037097104769E-4	сю	2276	0.0012676106541672978
да	261	1.453630846826295E-4	ся	122	6.794749552214866E-5
дб	120	6.683360215293311E-5	та	27	1.5037560484409949E-5
дв	1	5.569466846077758E-7	тб	1181	6.577540345217833E-4
дг	260	1.4480613799802174E-4	тв	6456	0.003595647795827801
дд	928	5.16846523316016E-4	тг	23	1.2809773745978845E-5
де	7	3.898626792254431E-6	тд	2157	0.0012013339986989724
дж	129	7.184612231440309E-5	те	153	8.52128427449897E-5
дз	2	1.1138933692155517E-6	тж	9	5.012520161469983E-6
ди	1	5.569466846077758E-7	тз	15	8.354200269116639E-6
дй	105	5.847940188381647E-5	ти	1991	0.0011088808490540818
дк	676	3.7649595879485646E-4	тк	99	5.513772177616981E-5
дл	16	8.911146953724414E-6	тл	4	2.2277867384311034E-6
дм	20	1.1138933692155517E-5	тм	31	1.726534722284105E-5
дн	150	8.354200269116638E-5	тн	287	1.5984369848243168E-4
до	7	3.898626792254431E-6	то	1	5.569466846077758E-7
дп	1	5.569466846077758E-7	тп	99	5.513772177616981E-5
др	23	1.2809773745978845E-5	тр	63	3.508764113028988E-5
дс	11	6.126413530685534E-6	тс	1	5.569466846077758E-7
дт	8	4.455573476862207E-6	тт	56	3.118901433803545E-5
ду	1	5.569466846077758E-7	ту	8910	0.004962394959855283
дф	1623	9.039244691184203E-4	тф	260	1.4480613799802174E-4
дх	221	1.2308521729831846E-4	тх	1264	7.039806093442287E-4
дц	1	5.569466846077758E-7	тц	705	3.92647412648482E-4
дч	54	3.0075120968819897E-5	тч	1217	6.778041151676632E-4
дш	289	1.6095759185164724E-4	тш	517	2.8794143594222015E-4
дъ	129	7.184612231440309E-5	тщ	244	1.358949910442973E-4
ды	79	4.3998788084014295E-5	тъ	114	6.349192204528646E-5
дь	208	1.1584491039841738E-4	ты	560	3.1189014338035446E-4
дэ	3993	0.002223888111638849	ть	233	1.2976857751361177E-4
дю	1	5.569466846077758E-7	тэ	350	1.9493133961272157E-4

дя	151	8.409894937577416E-5	тю	439	2.444995945428136E-4
еа	86	4.789741487626872E-5	тя	2845	0.0015845133177091223
еб	45	2.5062600807349914E-5	уа	943	5.252007235851326E-4
ев	225	1.2531300403674956E-4	уб	50	2.7847334230388794E-5
ег	8	4.455573476862207E-6	ув	327	1.8212156586674272E-4
ед	11	6.126413530685534E-6	уг	239	1.3311025762125842E-4
ее	3	1.6708400538233275E-6	уд	28	1.5594507169017724E-5
еж	1012	5.636300448230692E-4	уе	448	2.495121147042836E-4
ез	28	1.5594507169017724E-5	уж	9	5.012520161469983E-6
еи	15	8.354200269116639E-6	уз	26	1.4480613799802172E-5
ей	2	1.1138933692155517E-6	уй	14	7.797253584508862E-6
ек	1595	8.883299619494025E-4	уй	23	1.2809773745978845E-5
ел	374	2.0829806004330818E-4	ук	909	5.062645363084683E-4
ем	252	1.4035056452115952E-4	ул	1451	8.081296393658828E-4
ен	4	2.2277867384311034E-6	ум	186	1.0359208333704631E-4
ео	16	8.911146953724414E-6	ун	143	7.964337589891196E-5
еп	549	3.0576372984966895E-4	уо	872	4.8565750897798055E-4
ер	4	2.2277867384311034E-6	уп	698	3.8874878585622754E-4
ес	722	4.0211550628681416E-4	ур	4231	0.0023564414225754997
ет	1	5.569466846077758E-7	ус	837	4.661643750167084E-4
еу	226	1.2586995072135735E-4	ут	2768	0.0015416284229943236
еф	1	5.569466846077758E-7	уу	4121	0.0022951772872686444
ех	3582	0.001994983024265053	уф	554	3.085484632727078E-4
ец	3	1.6708400538233275E-6	ух	3058	0.0017031429615305786
еч	5430	0.003024220497420223	уц	1187	6.6109571462943E-4
еш	2477	0.0013795569377734608	уч	2280	0.001269838440905729
ещ	461	2.567524216041847E-4	уш	3225	0.0017961530578600772
ею	66	3.675848118411321E-5	ущ	8393	0.0046744535239130625
ея	11	6.126413530685534E-6	уэ	4956	0.002760227768916137
жа	826	4.6003796148602285E-4	ую	5322	0.002964070255482583
жб	129	7.184612231440309E-5	уя	312	1.7376736559762606E-4
жг	35	1.9493133961272154E-5	фа	328	1.8267851255135048E-4
жд	6517	0.0036296215435888753	фд	1017	5.664147782461081E-4
же	1080	6.015024193763979E-4	фе	4889	0.002722912341047416
жж	215	1.1974353719067181E-4	фи	5645	0.003143964034610895
жи	352	1.960452329819371E-4	фк	4	2.2277867384311034E-6
жк	2	1.1138933692155517E-6	фл	47	2.6176494176565467E-5
жл	2466	0.0013734305242427752	фм	2721	0.001515451928817758
жм	31	1.726534722284105E-5	фн	1952	0.0010871599283543785
жн	3913	0.002179332376870227	фо	2094	0.0011662463575686827
жо	2991	0.0016658275336618577	фр	621	3.458638911414288E-4
жр	760	4.2327948030190966E-4	фс	197	1.0971849686773185E-4
жс	819	4.5613933469376846E-4	фт	532	2.962956362113368E-4
жу	26	1.4480613799802172E-5	фу	1	5.569466846077758E-7
жц	662	3.686987052103476E-4	фф	2876	0.0016017786649319633
жч	527	2.9351090278829787E-4	фч	19	1.0581987007547742E-5
жъ	65	3.6201534499505434E-5	фы	271	1.5093255152870725E-4
жэ	4	2.2277867384311034E-6	фь	9	5.012520161469983E-6
жю	214	1.1918659050606403E-4	фю	108	6.0150241937639795E-5
за	551	3.068776232188845E-4	фя	171	9.523788306792968E-5
зб	1	5.569466846077758E-7	ха	69	3.8429321237936534E-5
зв	4	2.2277867384311034E-6	хв	686	3.8206542564093424E-4
зг	5	2.7847334230388792E-6	хд	15	8.354200269116639E-6
зд	502	2.7958723567310346E-4	хе	2	1.1138933692155517E-6
зе	577	3.213582370186867E-4	хи	30	1.6708400538233277E-5
зж	2190	0.0012197132392910291	хл	1076	5.992746326379669E-4
зз	1198	6.672221281601155E-4	хм	479	2.6677746192712464E-4
зи	68	3.787237455332876E-5	хн	5	2.7847334230388792E-6
зк	4	2.2277867384311034E-6	хо	62	3.45306944456821E-5
зл	3	1.6708400538233275E-6	хп	98	5.4580775091562035E-5
зм	129	7.184612231440309E-5	хр	167	9.301009632949857E-5

зн	38	2.1163974015095484E-5	хс	2	1.1138933692155517E-6
зо	1	5.569466846077758E-7	хт	12375	0.006892215222021226
зп	292	1.6262843190547056E-4	ху	456	2.539676881811458E-4
зр	194	1.0804765681390852E-4	хх	13	7.240306899901086E-6
зс	165	9.189620296028302E-5	хш	799	4.450004010016129E-4
зт	774	4.310767338864185E-4	хъ	27	1.5037560484409949E-5
зу	1852	0.0010314652598936009	ца	20	1.1138933692155517E-5
зц	197	1.0971849686773185E-4	цв	4198	0.002338062181983443
зч	218	1.2141437724449514E-4	цг	52	2.8961227599604344E-5
зш	1837	0.0010231110596244843	цд	630	3.5087641130289877E-4
зъ	42	2.3391760753526587E-5	це	7	3.898626792254431E-6
зы	91	5.06821482993076E-5	ци	3218	0.0017922544310678228
зь	23	1.2809773745978845E-5	цк	14647	0.008157598089450093
зю	2682	0.001493731008118055	цл	2	1.1138933692155517E-6
зя	339	1.8880492608203603E-4	цн	2787	0.0015522104100018713
иа	4544	0.0025307657348577336	цо	185	1.0303513665243853E-4
иб	2432	0.001354494336966111	цт	762	4.243933736711252E-4
ив	472	2.628788351348702E-4	цу	2522	0.0014046195385808108
иг	1	5.569466846077758E-7	цц	1	5.569466846077758E-7
ид	218	1.2141437724449514E-4	цы	11	6.126413530685534E-6
ие	501	2.790302889884957E-4	ця	30	1.6708400538233277E-5
иж	1293	7.201320631978542E-4	ча	9	5.012520161469983E-6
из	1013	5.641869915076769E-4	чв	4	2.2277867384311034E-6
ии	11	6.126413530685534E-6	че	11	6.126413530685534E-6
ий	1694	9.434676837255723E-4	чи	11950	0.006655512881062922
ик	13	7.240306899901086E-6	чк	40	2.2277867384311034E-5
ил	350	1.9493133961272157E-4	чл	6	3.341680107646655E-6
им	852	4.7451857528582505E-4	чм	205	1.1417407034459405E-4
ин	7	3.898626792254431E-6	чн	414	2.3057592742761922E-4
ио	16	8.911146953724414E-6	чо	6639	0.003697569039111024
ип	174	9.6908723121753E-5	чр	609	3.391805309261355E-4
ир	12	6.68336021529331E-6	чт	4	2.2277867384311034E-6
ис	66	3.675848118411321E-5	чу	10908	0.006075174435701619
ит	88	4.9011308245484275E-5	чш	1070	5.959329525303202E-4
иу	2129	0.0011857394915299549	чь	143	7.964337589891196E-5
иф	213	1.1862964382145626E-4	чэ	6	3.341680107646655E-6
их	180	1.0025040322939966E-4	ша	434	2.417148611197747E-4
иц	1838	0.001023668006309092	шв	10481	0.005837358201374099
ич	546	3.040928897958456E-4	ше	309	1.7209652554380273E-4
иш	1808	0.0010069596057708588	ши	2317	0.0012904454682362166
ищ	107	5.9593295253032015E-5	шк	93	5.1796041668523155E-5
ию	2	1.1138933692155517E-6	шл	2109	0.0011746005578377992
ия	1	5.569466846077758E-7	шм	8	4.455573476862207E-6
йа	1553	8.649382011958759E-4	шн	1	5.569466846077758E-7
йб	129	7.184612231440309E-5	шо	331	1.843493526051738E-4
йд	4	2.2277867384311034E-6	шп	5	2.7847334230388792E-6
йе	140	7.797253584508862E-5	шр	2	1.1138933692155517E-6
йк	88	4.9011308245484275E-5	шт	1	5.569466846077758E-7
йл	733	4.082419198174997E-4	шу	1981	0.001103311382208004
йм	10	5.5694668460777585E-6	шф	6211	0.0034591958580988957
йн	1	5.569466846077758E-7	шц	2	1.1138933692155517E-6
йо	741	4.126974932943619E-4	шш	1775	9.88580365178802E-4
йп	806	4.4889902779386736E-4	шь	3020	0.0016819789875154832
йр	10	5.5694668460777585E-6	ща	4786	0.0026655468325328152
йс	5	2.7847334230388792E-6	ще	36	2.005008064587993E-5
йт	9	5.012520161469983E-6	щи	2	1.1138933692155517E-6
йф	12	6.68336021529331E-6	щн	88	4.9011308245484275E-5
йц	74	4.1214054660975414E-5	що	4926	0.002743519368377904
йч	152	8.465589606038194E-5	щр	1	5.569466846077758E-7
йш	12	6.68336021529331E-6	щу	7	3.898626792254431E-6
йщ	57	3.174596102264323E-5	щъ	5500	0.003063206765342767

ка	25	1.3923667115194397E-5	щя	108	6.0150241937639795E-5
кв	47	2.6176494176565467E-5	ъе	137	7.630169579126529E-5
кд	85	4.734046819166095E-5	ью	36	2.005008064587993E-5
ке	4206	0.002342517755460305	ья	1996	0.0011116655824771205
кж	2	1.1138933692155517E-6	ыб	6047	0.003367856601823221
кз	6	3.341680107646655E-6	ыв	408	2.2723424731997257E-4
ки	1	5.569466846077758E-7	ыг	90	5.012520161469983E-5
кк	1	5.569466846077758E-7	ыд	192	1.0693376344469296E-4
кл	1	5.569466846077758E-7	ые	77	4.288489471479874E-5
км	824	4.589240681168073E-4	ыж	4369	0.002433300065051373
кн	3	1.6708400538233275E-6	ыз	16	8.911146953724414E-6
ко	585	3.2581381049554887E-4	ыи	2	1.1138933692155517E-6
кп	2	1.1138933692155517E-6	ый	48	2.673344086117324E-5
кр	9	5.012520161469983E-6	ык	42	2.3391760753526587E-5
кс	45	2.5062600807349914E-5	ыл	10	5.5694668460777585E-6
кт	2	1.1138933692155517E-6	ым	9	5.012520161469983E-6
ку	19	1.0581987007547742E-5	ын	1269	7.067653427672676E-4
кх	99	5.513772177616981E-5	ьо	56	3.118901433803545E-5
кц	51	2.840428091499657E-5	ып	1	5.569466846077758E-7
кч	87	4.84543615608765E-5	ыр	64	3.5644587814897654E-5
кш	94	5.2352988353130935E-5	ыс	809	4.505698678476907E-4
къ	197	1.0971849686773185E-4	ыт	18075	0.010066811324285548
кю	728	4.054571863944608E-4	ыу	20	1.1138933692155517E-5
ла	1	5.569466846077758E-7	ых	21	1.1695880376763294E-5
лб	16	8.911146953724414E-6	ыц	230	1.2809773745978844E-4
лв	54	3.0075120968819897E-5	ыч	1986	0.001106096115631043
лг	96	5.346688172234648E-5	ыш	15853	0.00882927579108707
лд	182	1.013642965986152E-4	ыщ	33	1.8379240592056604E-5
ле	759	4.2272253361730187E-4	ьа	21	1.1695880376763294E-5
лж	62	3.45306944456821E-5	ьб	12827	0.007143955123463941
лз	1	5.569466846077758E-7	ьв	368	2.0495637993566153E-4
ли	52	2.8961227599604344E-5	ьг	9	5.012520161469983E-6
лк	415	2.3113287411222699E-4	ьд	2	1.1138933692155517E-6
лл	302	1.681978987515483E-4	ье	4699	0.0026170924709719386
лм	1099	6.120844063839456E-4	ьз	15110	0.008415464404423494
лн	133	7.40739090528342E-5	ьи	15	8.354200269116639E-6
ло	863	4.8064498881651057E-4	ьк	143	7.964337589891196E-5
лп	2267	0.001262598134005828	ьм	977	5.44136910861797E-4
лс	20	1.1138933692155517E-5	ьн	878	4.889991890856272E-4
лт	55	3.0632067653427674E-5	ьо	4102	0.0022845953002610967
лу	215	1.1974353719067181E-4	ьп	18	1.0025040322939965E-5
лф	1582	8.810896550495015E-4	ьр	11	6.126413530685534E-6
лх	665	3.7036954526417095E-4	ьс	831	4.6282269490906177E-4
лч	1057	5.886926456304191E-4	ьт	349	1.9437439292811377E-4
лш	50	2.7847334230388794E-5	ьф	48	2.673344086117324E-5
лщ	76	4.232794803019097E-5	ьц	218	1.2141437724449514E-4
лъ	1319	7.346126769976563E-4	ьч	5342	0.0029752091891747387
лы	2455	0.0013673041107120898	ьш	1726	9.612899776330211E-4
ль	1	5.569466846077758E-7	ьщ	1	5.569466846077758E-7
лэ	1	5.569466846077758E-7	ьэ	266	1.481478181056684E-4
лю	281	1.5650201837478502E-4	ью	8	4.455573476862207E-6
ля	70	3.898626792254431E-5	ья	5110	0.0028459975583457345
ма	254	1.4146445789037506E-4	эг	5538	0.0030843707393578626
мб	22	1.2252827061371069E-5	эд	13248	0.007378429677683815
мв	359	1.9994385977419155E-4	эз	7992	0.004451117903385345
мг	183	1.0192124328322298E-4	эй	7601	0.004233351749703704
ме	283	1.5761591174400056E-4	эк	3897	0.0021704212299165026
мж	15	8.354200269116639E-6	эл	2835	0.0015789438508630445
мз	1122	6.248941801299245E-4	эм	1508	8.39875600388526E-4
ми	5573	0.003103863873319135	эн	1403	7.813961985047096E-4
мк	1375	7.658016913356918E-4	эп	6338	0.0035299280870440836

мл	3564	0.001984957983942113	эр	2822	0.0015717035439631434
мм	1474	8.209394131118616E-4	эс	11612	0.0064672649016654935
мн	1926	0.0010726793145545764	эт	8819	0.004911712811555976
мо	6470	0.00360344504941231	эф	12176	0.006781382831784279
мп	223	1.2419911066753402E-4	эх	296	1.6485621864390166E-4
мр	1345	7.490932907974585E-4	эц	1860	0.0010359208333704632
мс	7751	0.004316893752394871	эш	10966	0.00610747734340887
мт	15777	0.00878694784305688	юа	11628	0.006476176048619218
му	4724	0.0026310161380871332	юб	11966	0.006664424028016646
мф	8380	0.004667213217013162	юг	111	6.182108199146311E-5
мх	13	7.240306899901086E-6	юд	595	3.3138327734162664E-4
мц	1484	8.265088799579394E-4	юе	1027	5.719842450921858E-4
мч	4919	0.0027396207415856496	юж	156	8.688368279881303E-5
мш	6220	0.003464208378260366	юз	2307	0.001284876001390139
мщ	8492	0.004729591245689233	юи	2069	0.0011523226904534883
мы	195	1.0860460349851629E-4	юк	237	1.319963642520429E-4
мь	819	4.5613933469376846E-4	юл	44	2.4505654122742137E-5
мэ	1752	9.757705914328233E-4	юм	959	5.34111870538857E-4
мю	138	7.685864247587307E-5	юн	1108	6.170969265454156E-4
мя	1281	7.134487029825609E-4	юр	2193	0.0012213840793448526
на	2169	0.001208017358914266	юс	1	5.569466846077758E-7
нб	362	2.0161469982801487E-4	ют	4401	0.0024511223589588215
нв	2	1.1138933692155517E-6	юф	1364	7.596752778050062E-4
нг	1427	7.947629189352962E-4	юх	116	6.4605815414502E-5
нд	1852	0.0010314652598936009	юц	1115	6.209955533376701E-4
не	4258	0.0023714789830599097	юч	98	5.4580775091562035E-5
нж	3	1.6708400538233275E-6	юш	14889	0.008292379187125175
нз	120	6.683360215293311E-5	ющ	89	4.9568254930092055E-5
ни	18	1.0025040322939965E-5	юю	10564	0.005883584776196544
нк	37	2.0607027330487707E-5	юя	15	8.354200269116639E-6
нл	3631	0.0020222734118108343	яб	67	3.731542786872098E-5
нм	7	3.898626792254431E-6	яв	1119	6.232233400761012E-4
нн	1	5.569466846077758E-7	яг	46	2.561954749195769E-5
но	1296	7.218029032516776E-4	яд	19	1.0581987007547742E-5
нп	403	2.2444951389693368E-4	яе	62	3.45306944456821E-5
нр	1364	7.596752778050062E-4	яж	15	8.354200269116639E-6
нс	68	3.787237455332876E-5	яз	5	2.7847334230388792E-6
нт	496	2.762455555654568E-4	яи	385	2.1442447357399372E-4
ну	3817	0.0021258654951478804	яй	1257	7.000819825519742E-4
нф	1961	0.0010921724485158486	як	2	1.1138933692155517E-6
нх	158	8.799757616802859E-5	ял	573	3.1913045028025556E-4
нц	11	6.126413530685534E-6	ям	13946	0.007767178463540042
нч	2036	0.0011339434498614316	ян	246	1.3700888441351287E-4
нш	111	6.182108199146311E-5	яп	481	2.678913552963402E-4
нщ	12	6.68336021529331E-6	яр	508	2.829289157807501E-4
ны	36	2.005008064587993E-5	яс	654	3.6424313173348544E-4
нь	8	4.455573476862207E-6	ят	10818	0.006025049234086919
нэ	308	1.7153957885919496E-4	яу	622	3.464208378260366E-4
ню	177	9.857956317557633E-5	яф	66	3.675848118411321E-5
ня	7129	0.003970472914568834	ях	8726	0.004859916769887452
оа	84	4.6783521507053175E-5	яц	441	2.4561348791202913E-4
об	10	5.5694668460777585E-6	яч	129	7.184612231440309E-5
ов	793	4.4165872089396626E-4	яш	391	2.1776615368164037E-4
ог	9611	0.005352814585765334	ящ	1131	6.299067002913945E-4
од	20	1.1138933692155517E-5	яю	11407	0.0063530908313209
ое	61	3.397374776107433E-5	яя	87	4.84543615608765E-5

Энтропія: 4.2315098498208657

Надлишковість: 0.1696885902524606

Біграми без пробілів з накладанням

аа	492	3.3194348864510383E-4	пб	3	2.0240456624701455E-6
аб	2328	0.0015706594340768327	пв	3	2.0240456624701455E-6
ав	8141	0.0054925852460564846	пг	1	6.746818874900484E-7
аг	2178	0.0014694571509533255	пд	3	2.0240456624701455E-6
ад	4811	0.003245894560714623	пе	4405	0.0029719737143936633
ае	2373	0.001601020119013885	пж	1	6.746818874900484E-7
аж	2129	0.0014363977384663131	пи	1380	9.310610047362669E-4
аз	7112	0.004798337583829224	пк	124	8.366055404876601E-5
аи	2271	0.0015322025664899	пл	1116	7.529449864388941E-4
ай	1345	9.074471386741152E-4	пм	3	2.0240456624701455E-6
ак	9690	0.00653766748977857	пн	102	6.881755252398494E-5
ал	16209	0.010935918714326195	по	14893	0.010048037350389291
ам	5936	0.004004911684140928	пп	92	6.207073364908446E-5
ан	11349	0.00765696474112456	пр	10564	0.007127339459444872
ао	2201	0.0014849748343655966	пс	22	1.4843001524781066E-5
ап	4111	0.002773617239471589	пт	71	4.790241401179344E-5
ар	5586	0.003768773023519411	пу	1119	7.549690321013642E-4
ас	8839	0.0059635132035245385	пф	47	3.171004871203228E-5
ат	9763	0.006586919267565343	пх	2	1.3493637749800968E-6
ау	818	5.518897839668596E-4	пц	19	1.281895586231092E-5
аф	944	6.368997017906057E-4	пч	65	4.385432268685315E-5
ах	1913	0.0012906664507684627	пш	15	1.0120228312350726E-5
ац	219	1.4775533336032061E-4	пщ	5	3.373409437450242E-6
ач	2095	0.0014134585542916515	пы	385	2.5975252668366866E-4
аш	2315	0.0015618885695394622	пъ	1257	8.480751325749909E-4
ащ	368	2.482829345963378E-4	пэ	4	2.6987275499601936E-6
аэ	519	3.5015989960733514E-4	пя	573	3.8659272153179774E-4
аю	1433	9.668191447732395E-4	ра	14018	0.0094576906988355
ая	4572	0.0030846455896045015	рб	350	2.3613866062151696E-4
ба	1867	0.0012596310839439204	рв	701	4.7295200313052395E-4
бб	16	1.0794910199840774E-5	рг	544	3.6702694679458637E-4
бв	137	9.243141858613664E-5	рд	728	4.911684140927553E-4
бг	21	1.4168319637291018E-5	ре	10853	0.007322322524929496
бд	48	3.238473059952233E-5	рж	633	4.270736347812007E-4
бе	3650	0.002462588889338677	рз	122	8.231119027378591E-5
бж	7	4.722773212430339E-6	ри	8939	0.006030981392273543
бз	4	2.6987275499601936E-6	рк	610	4.1155595136892957E-4
би	1336	9.013750016867048E-4	рл	147	9.917823746103713E-5
бк	414	2.7931830142088003E-4	рм	432	2.914625753957009E-4
бл	1365	9.209407764239161E-4	рн	1390	9.378078236111674E-4
бм	74	4.992645967426359E-5	ро	11576	0.007810117529584801
бн	526	3.548826728197655E-4	рп	396	2.6717402744605917E-4
бо	3930	0.0026514998178358905	рр	87	5.8697324211634214E-5
бп	21	1.4168319637291018E-5	рс	681	4.59458365380723E-4
бр	1965	0.0013257499089179452	рт	1183	7.981486729007273E-4
бс	174	1.1739464842326843E-4	ру	4854	0.003274905881876695
бт	15	1.0120228312350726E-5	рф	59	3.9806231361912855E-5
бу	2051	0.0013837725512420894	рх	216	1.4573128769785045E-4
бх	113	7.623905328637547E-5	рц	136	9.175673669864659E-5
бц	12	8.096182649880582E-6	рч	198	1.3358701372302958E-4
бч	49	3.305941248701237E-5	рш	400	2.6987275499601936E-4
бш	9	6.072136987410436E-6	рщ	89	6.0046687986614314E-5
бщ	308	2.0780202134693492E-4	ръ	1	6.746818874900484E-7
бъ	177	1.1941869408573858E-4	ры	2802	0.0018904586487471157
бы	7129	0.004809807175916556	рь	1656	0.0011172732056835201
бь	84	5.667327854916407E-5	рэ	29	1.9565774737211406E-5
бэ	65	4.385432268685315E-5	рю	260	1.754172907474126E-4
бю	10	6.746818874900484E-6	ря	1843	0.0012434387186441593
бя	807	5.444682832044691E-4	са	2650	0.0017879070018486283

ва	9767	0.006589617995115303	сб	304	2.0510329379697472E-4
вб	391	2.6380061800860893E-4	св	3493	0.002356663833002739
вв	593	4.0008635928159874E-4	сг	201	1.3561105938549975E-4
вг	552	3.7242440189450677E-4	сд	800	5.397455099920387E-4
вд	988	6.665857048401678E-4	се	6512	0.004393528451335196
ве	7843	0.00529153004358445	сж	150	1.0120228312350726E-4
вж	89	6.0046687986614314E-5	сз	167	1.126718752108381E-4
вз	1024	6.908742527898096E-4	си	2628	0.0017730640003238473
ви	5752	0.0038807702168427586	сй	1	6.746818874900484E-7
вй	1	6.746818874900484E-7	ск	8158	0.005504054838143815
вк	1156	7.79932261938496E-4	сл	4295	0.002897758706769758
вл	1893	0.0012771728130186618	см	1911	0.0012893170869934826
vm	602	4.061584962690092E-4	сн	2009	0.0013554359119675073
вн	2804	0.0018918080125220958	со	4898	0.0033045918849262572
во	13302	0.008974618467392625	сп	3442	0.0023222550567407467
вп	1575	0.0010626239727968263	ср	573	3.8659272153179774E-4
вр	1323	8.926041371493341E-4	сс	1751	0.0011813679849950749
вс	6783	0.004576367242844999	ст	19504	0.013158995533605904
вт	1093	7.374273030266229E-4	су	1597	0.0010774669743216073
ву	1487	0.001003251966697702	сф	58	3.913154947442281E-5
вф	46	3.103536682454223E-5	сх	298	2.0105520247203442E-4
вх	140	9.445546424860678E-5	сц	60	4.0480913249402905E-5
вц	66	4.4529004574343196E-5	сч	766	5.168063258173771E-4
вч	334	2.253437504216762E-4	сш	183	1.2346678541067888E-4
вш	1938	0.0013075334979557138	сщ	1	6.746818874900484E-7
вщ	11	7.421500762390533E-6	съ	32	2.158982039968155E-5
въ	23	1.5517683412271114E-5	сы	600	4.0480913249402905E-4
вы	4411	0.0029760218057186035	сь	5210	0.0035150926338231524
вь	257	1.7339324508494245E-4	сэ	104	7.016691629896504E-5
вэ	537	3.62304173582156E-4	сю	208	1.4033383259793008E-4
вю	7	4.722773212430339E-6	ся	5389	0.003635860691683871
вя	386	2.604272085711587E-4	та	9980	0.006733325237150684
га	1591	0.0010734188829966671	тб	423	2.8539043840829047E-4
гб	56	3.778218569944271E-5	тв	4942	0.0033342778879758193
гв	202	1.3628574127298978E-4	тг	225	1.518034246852609E-4
гг	26	1.754172907474126E-5	тд	634	4.277483166686907E-4
гд	1811	0.0012218488982444777	те	7783	0.005251049130335047
ге	930	6.274541553657451E-4	тж	133	8.973269103617644E-5
гж	8	5.397455099920387E-6	тз	175	1.1806933031075848E-4
гз	83	5.599859666167402E-5	ти	6316	0.004261290801387146
ги	1311	8.845079544994535E-4	тй	1	6.746818874900484E-7
гк	206	1.3898446882294998E-4	тк	1067	7.198855739518817E-4
гл	2602	0.001755522271249106	тл	615	4.149293608063798E-4
гм	40	2.6987275499601936E-5	тм	340	2.2939184174661646E-4
гн	552	3.7242440189450677E-4	тн	2412	0.0016273327126259968
го	15915	0.01073756223940412	то	24999	0.01686637250536372
гп	154	1.0390101067346746E-4	тп	776	5.235531446922776E-4
гп	2081	0.0014040130078667907	тп	4860	0.0032789539732016354
гс	260	1.754172907474126E-4	тс	2199	0.0014836254705906165
гт	42	2.8336639274582036E-5	тт	561	3.784965388819172E-4
гу	1215	8.197384933004089E-4	ту	2754	0.0018580739181475933
гф	5	3.373409437450242E-6	тф	50	3.373409437450242E-5
гх	10	6.746818874900484E-6	тх	79	5.329986911171383E-5
гц	1	6.746818874900484E-7	тц	235	1.5855024356016138E-4
гч	68	4.5878368349323296E-5	тч	628	4.2370022534375044E-4
гш	9	6.072136987410436E-6	тш	24	1.6192365299761164E-5
гэ	19	1.281895586231092E-5	тщ	38	2.563791172462184E-5
гя	13	8.77086453737063E-6	тъ	63	4.2504958911873054E-5
да	7317	0.004936647370764684	ты	2585	0.0017440526791617753
дб	138	9.310610047362669E-5	ть	9815	0.006622002725714825
дв	1714	0.001156404755157943	тэ	191	1.2886424051059925E-4

дг	90	6.072136987410436E-5	тю	113	7.623905328637547E-5
дд	126	8.500991782374611E-5	тя	1023	6.901995709023195E-4
де	7813	0.005271289586959748	уа	353	2.381627062839871E-4
дж	25	1.686704718725121E-5	уб	1334	9.000256379117246E-4
дз	66	4.4529004574343196E-5	ув	2347	0.0015834783899391436
ди	4450	0.0030023343993307154	уг	2369	0.0015983213914639248
дй	1	6.746818874900484E-7	уд	3566	0.002405915610789513
дк	522	3.521839452698053E-4	уе	483	3.258713516576934E-4
дл	1265	8.534725876749113E-4	уж	2485	0.0016765844904127703
дм	198	1.3358701372302958E-4	уз	1434	9.674938266607295E-4
дн	2993	0.002019322889257715	уй	1092	7.367526211391329E-4
до	6429	0.004337529854673522	уй	124	8.366055404876601E-5
дп	320	2.158982039968155E-4	ук	2192	0.0014789026973781863
др	3804	0.002566489900012144	ул	2495	0.001683331309287671
дс	740	4.992645967426358E-4	ум	2223	0.0014998178358903776
дт	553	3.730990837819968E-4	ун	1717	0.0011584288008204132
ду	2885	0.0019464572454087898	уо	722	4.87120322767815E-4
дф	24	1.6192365299761164E-5	уп	2045	0.001379724459917149
дх	93	6.27454155365745E-5	ур	1366	9.216154583114062E-4
дц	269	1.8148942773482302E-4	ус	3121	0.002105682170856441
дч	107	7.219096196143519E-5	ут	2874	0.0019390357446463992
дш	209	1.4100851448542012E-4	уу	193	1.3021360428557935E-4
дъ	331	2.2331970475920603E-4	уф	72	4.857709589928349E-5
ды	1009	6.807540244774589E-4	ух	722	4.87120322767815E-4
дь	731	4.931924597552254E-4	уц	35	2.3613866062151694E-5
дэ	30	2.0240456624701452E-5	уч	2002	0.001350713138755077
дю	97	6.54441430865347E-5	уш	1376	9.283622771863066E-4
дя	712	4.803735038929145E-4	ущ	389	2.6245125423362886E-4
еа	321	2.1657288588430555E-4	уэ	175	1.1806933031075848E-4
еб	3571	0.002409289020226963	ую	1659	0.0011192972513459905
ев	5143	0.003469888947361319	уя	246	1.6597174432255192E-4
ег	7006	0.00472682130375528	фа	275	1.8553751905976332E-4
ед	5779	0.00389898662780499	фб	6	4.048091324940291E-6
ее	3351	0.002260859004979152	фв	35	2.3613866062151694E-5
еж	2084	0.001406037053529261	фг	6	4.048091324940291E-6
ез	3172	0.0021400909471184335	фд	8	5.397455099920387E-6
ей	2196	0.0014816014249281464	фе	265	1.7879070018486285E-4
ей	4327	0.0029193485271694396	фж	2	1.3493637749800968E-6
ек	3157	0.002129970718806083	фз	17	1.1469592087330824E-5
ел	11368	0.0076697836969868705	фи	974	6.571401584153072E-4
ем	8699	0.005869057739275932	фк	23	1.5517683412271114E-5
ен	14767	0.009963027432565545	фл	133	8.973269103617644E-5
ео	2780	0.0018756156472223347	фм	8	5.397455099920387E-6
еп	4584	0.003092741772254382	фн	25	1.686704718725121E-5
ер	12275	0.008281720168940345	фо	124	8.366055404876601E-5
ес	9392	0.006336612287306535	фп	33	2.2264502287171598E-5
ет	7609	0.005133654481911778	фр	693	4.6755454803060355E-4
еу	929	6.26779473478255E-4	фс	40	2.6987275499601936E-5
еф	99	6.679350686151479E-5	фт	31	2.0915138512191502E-5
ех	2083	0.0014053623716417708	фу	161	1.086237838858978E-4
ец	539	3.6365353735713613E-4	фф	7	4.722773212430339E-6
еч	2499	0.001686030036837631	фх	1	6.746818874900484E-7
еш	1313	8.858573182744336E-4	фч	4	2.6987275499601936E-6
ещ	1133	7.644145785262249E-4	фш	2	1.3493637749800968E-6
еэ	501	3.3801562563251427E-4	фы	23	1.5517683412271114E-5
ею	558	3.7647249321944704E-4	фь	11	7.421500762390533E-6
ея	925	6.240807459282948E-4	фэ	1	6.746818874900484E-7
жа	2283	0.0015402987491397806	фю	8	5.397455099920387E-6
жб	134	9.040737292366649E-5	фя	3	2.0240456624701455E-6
жв	31	2.0915138512191502E-5	ха	1693	0.001142236435520652
жг	34	2.2939184174661648E-5	хб	224	1.5112874279777085E-4

жд	1198	8.08268901213078E-4	хв	683	4.608077291557031E-4
же	6469	0.004364517130173123	хг	203	1.3696042316047985E-4
жж	24	1.6192365299761164E-5	хд	279	1.8823624660972352E-4
жз	11	7.421500762390533E-6	хе	158	1.0659973822342766E-4
жи	2179	0.0014701318328408156	хж	62	4.1830277024383004E-5
жк	171	1.1537060276079828E-4	хз	113	7.623905328637547E-5
жл	11	7.421500762390533E-6	хи	791	5.336733730046283E-4
жм	31	2.0915138512191502E-5	хк	358	2.4153611572143736E-4
жн	2043	0.001378375096142169	хл	355	2.395120700589672E-4
жо	131	8.838332726119634E-5	хм	288	1.9430838359713395E-4
жп	33	2.2264502287171598E-5	хн	622	4.196521340188101E-4
жр	7	4.722773212430339E-6	хо	4403	0.0029706243506186832
жс	43	2.9011321162072082E-5	хп	642	4.331457717686111E-4
жт	32	2.158982039968155E-5	хр	325	2.1927161343426575E-4
жу	291	1.963324292596041E-4	хс	702	4.73626685018014E-4
жх	5	3.373409437450242E-6	хт	211	1.4235787826040022E-4
жц	1	6.746818874900484E-7	ху	355	2.395120700589672E-4
жч	108	7.286564384892523E-5	хф	27	1.8216410962231306E-5
жъ	63	4.2504958911873054E-5	хх	35	2.3613866062151694E-5
жэ	27	1.8216410962231306E-5	хц	12	8.096182649880582E-6
жю	56	3.778218569944271E-5	хч	118	7.961246272382571E-5
жя	16	1.0794910199840774E-5	хш	47	3.171004871203228E-5
за	8941	0.006032330756048523	хщ	4	2.6987275499601936E-6
зб	305	2.0577797568446479E-4	хъ	3	2.0240456624701455E-6
зв	1409	9.506267794734783E-4	хэ	59	3.9806231361912855E-5
зг	776	5.235531446922776E-4	хю	2	1.3493637749800968E-6
зд	1344	9.067724567866252E-4	хя	42	2.8336639274582036E-5
зе	553	3.730990837819968E-4	ца	1021	6.888502071273394E-4
зж	256	1.727185631974524E-4	цб	12	8.096182649880582E-6
зз	155	1.0457569256095751E-4	цв	77	5.195050533673373E-5
зи	623	4.203268159063002E-4	цг	31	2.0915138512191502E-5
зк	429	2.894385297332308E-4	цд	23	1.5517683412271114E-5
зл	387	2.6110189045864873E-4	це	1609	0.001085563156971488
зм	519	3.5015989960733514E-4	цж	1	6.746818874900484E-7
зн	3003	0.0020260697081326156	цз	13	8.77086453737063E-6
зо	1061	7.158374826269414E-4	ци	414	2.7931830142088003E-4
зп	313	2.1117543078438516E-4	цк	285	1.9228433793466382E-4
зр	395	2.6649934555856913E-4	цл	8	5.397455099920387E-6
зс	480	3.2384730599522324E-4	цм	19	1.281895586231092E-5
зт	134	9.040737292366649E-5	цн	55	3.710750381195266E-5
зу	487	3.285700792076536E-4	цо	579	3.9064081285673807E-4
зф	9	6.072136987410436E-6	цп	67	4.5203686461833246E-5
зх	7	4.722773212430339E-6	цр	9	6.072136987410436E-6
зц	17	1.1469592087330824E-5	цс	50	3.373409437450242E-5
зч	64	4.31796407993631E-5	цт	25	1.686704718725121E-5
зш	38	2.563791172462184E-5	цу	734	4.952165054176956E-4
зщ	2	1.3493637749800968E-6	цф	1	6.746818874900484E-7
зъ	23	1.5517683412271114E-5	цх	2	1.3493637749800968E-6
зы	909	6.132858357284541E-4	цц	2	1.3493637749800968E-6
зъ	1451	9.789634187480603E-4	цч	13	8.77086453737063E-6
зэ	52	3.508345814948252E-5	цш	1	6.746818874900484E-7
зю	187	1.2616551296063905E-4	цы	226	1.5247810657275095E-4
зя	880	5.937200609912426E-4	цэ	7	4.722773212430339E-6
иа	517	3.4881053583235507E-4	ця	6	4.048091324940291E-6
иб	2047	0.001381073823692129	ча	3591	0.002422782657976764
ив	7602	0.005128931708699348	чб	18	1.2144273974820872E-5
иг	1832	0.0012360172178817687	чв	43	2.9011321162072082E-5
ид	4235	0.002857277793520355	чг	9	6.072136987410436E-6
ие	4954	0.0033423740706257	чд	18	1.2144273974820872E-5
иж	824	5.559378752917999E-4	че	5431	0.003664197330958453
из	3943	0.002660270682373261	чз	9	6.072136987410436E-6

ии	3289	0.0022190287279547694	чи	2501	0.0016873794006126111
ий	2286	0.0015423227948022508	чк	475	3.20473896557773E-4
ик	5140	0.003467864901698849	чл	71	4.790241401179344E-5
ил	8878	0.00598982579713665	чм	17	1.1469592087330824E-5
им	5883	0.003969153544103955	чн	869	5.862985602288521E-4
ин	8490	0.0057280492247905115	чо	157	1.0592505633593761E-4
ио	3064	0.0020672253032695083	чп	50	3.373409437450242E-5
ип	3907	0.002635982134423619	чр	53	3.575814003697257E-5
ир	1857	0.00125288426506902	чс	45	3.036068493705218E-5
ис	8188	0.005524295294768516	чт	6528	0.004404323361535036
ит	7029	0.00474233898716755	чу	1094	7.38101984914113E-4
иу	893	6.024909255286133E-4	чф	1	6.746818874900484E-7
иф	205	1.3830978693545992E-4	чх	4	2.6987275499601936E-6
их	2960	0.001997058386970543	чч	14	9.445546424860678E-6
иц	2026	0.001366905504054838	чш	217	1.4640596958534051E-4
ич	3031	0.0020449608009823366	чь	352	2.3748802439649706E-4
иш	845	5.701061949290909E-4	чэ	5	3.373409437450242E-6
ищ	211	1.4235787826040022E-4	чя	4	2.6987275499601936E-6
иъ	1	6.746818874900484E-7	ша	2473	0.0016684883077628897
иэ	393	2.6514998178358906E-4	шб	17	1.1469592087330824E-5
ию	538	3.6297885546964604E-4	шв	42	2.8336639274582036E-5
ия	3143	0.0021205251723812224	шт	6	4.048091324940291E-6
йа	242	1.6327301677259172E-4	шд	12	8.096182649880582E-6
йб	623	4.203268159063002E-4	ше	3914	0.0026407049076360494
йв	1084	7.313551660392125E-4	шж	2	1.3493637749800968E-6
йг	530	3.575814003697257E-4	шз	4	2.6987275499601936E-6
йд	1166	7.866790808133965E-4	ши	3002	0.0020253950262451256
йе	202	1.3628574127298978E-4	шк	771	5.201797352548274E-4
йж	257	1.7339324508494245E-4	шл	821	5.539138296293298E-4
йз	299	2.017298843595245E-4	шм	37	2.4963229837131794E-5
йи	1027	6.928982984522798E-4	шн	679	4.581090016057429E-4
йй	2	1.3493637749800968E-6	шо	538	3.6297885546964604E-4
йк	1167	7.873537627008866E-4	шп	82	5.532391477418397E-5
йл	394	2.658246636710791E-4	шр	9	6.072136987410436E-6
йм	656	4.425913181934718E-4	шс	10	6.746818874900484E-6
йн	1684	0.0011361642985332416	шт	218	1.4708065147283055E-4
йо	842	5.680821492666208E-4	шу	554	3.7377376566948684E-4
йп	1288	8.689902710871824E-4	шф	3	2.0240456624701455E-6
йр	566	3.8186994831936744E-4	шх	1	6.746818874900484E-7
йс	2535	0.0017103185847872728	шц	4	2.6987275499601936E-6
йт	894	6.031656074161033E-4	шч	5	3.373409437450242E-6
йу	381	2.5705379913370846E-4	шш	5	3.373409437450242E-6
йф	99	6.679350686151479E-5	шь	502	3.386903075200043E-4
йх	108	7.286564384892523E-5	шэ	4	2.6987275499601936E-6
йц	109	7.354032573641528E-5	шы	1	6.746818874900484E-7
йч	490	3.3059412487012376E-4	ща	577	3.8929144908175794E-4
йш	283	1.9093497415968372E-4	щд	2	1.3493637749800968E-6
йщ	11	7.421500762390533E-6	ще	2190	0.001477553333603206
йэ	114	7.691373517386552E-5	щз	1	6.746818874900484E-7
йю	9	6.072136987410436E-6	щи	1200	8.096182649880581E-4
йя	116	7.826309894884562E-5	щк	1	6.746818874900484E-7
ка	12496	0.008430824866075645	щм	1	6.746818874900484E-7
кб	805	5.43118919429489E-4	щн	68	4.5878368349323296E-5
кв	1079	7.279817566017623E-4	що	4	2.6987275499601936E-6
кг	248	1.6732110809753202E-4	щп	1	6.746818874900484E-7
кд	411	2.772942557584099E-4	щр	5	3.373409437450242E-6
ке	934	6.301528829157052E-4	щс	2	1.3493637749800968E-6
кж	343	2.3141588740908662E-4	щт	1	6.746818874900484E-7
кз	157	1.0592505633593761E-4	щу	129	8.703396348621624E-5
ки	4729	0.003190570645940439	щь	38	2.563791172462184E-5
кк	620	4.1830277024383004E-4	щя	1	6.746818874900484E-7

кЛ	746	5.033126880675761E-4	ЪВ	1	6.746818874900484E-7
кМ	321	2.1657288588430555E-4	Ъе	292	1.9700711114709415E-4
кН	4076	0.0027500033734094375	Ъп	1	6.746818874900484E-7
кО	15266	0.01029969369442308	Ъс	2	1.3493637749800968E-6
кП	604	4.0750786004398925E-4	Ъю	194	1.308882861730694E-4
кР	2950	0.001990311568095643	Ъя	165	1.11322511435858E-4
кС	938	6.328516104656655E-4	Ыа	85	5.7347960436654115E-5
кТ	1156	7.79932261938496E-4	Ыб	1163	7.846550351509263E-4
кУ	2668	0.0018000512758234491	Ыв	2462	0.0016610668070004993
кФ	32	2.158982039968155E-5	Ыг	357	2.408614338339473E-4
кХ	74	4.992645967426359E-5	Ыд	512	3.454371263949048E-4
кЦ	37	2.4963229837131794E-5	Ые	2007	0.0013540865481925272
кЧ	267	1.8014006395984292E-4	Ыж	99	6.679350686151479E-5
кШ	36	2.4288547949641744E-5	Ыз	334	2.253437504216762E-4
кЩ	4	2.6987275499601936E-6	Ыи	721	4.8644564088032495E-4
кЪ	4	2.6987275499601936E-6	Ый	2682	0.0018094968222483099
кЭ	140	9.445546424860678E-5	Ык	743	5.01288642405106E-4
кЮ	16	1.0794910199840774E-5	Ыл	4625	0.003120403729641474
кЯ	112	7.556437139888542E-5	Ым	2759	0.0018614473275850437
ла	12138	0.008189288750354209	Ын	1271	8.575206789998515E-4
лб	520	3.508345814948252E-4	ыО	516	3.48135853944865E-4
лв	1315	8.872066820494137E-4	Ып	912	6.153098813909242E-4
лГ	588	3.967129498441485E-4	ыр	651	4.3921790875602154E-4
лД	1033	6.969463897772201E-4	Ыс	1918	0.0012940398602059129
ле	7479	0.005045945836538072	Ыт	1300	8.77086453737063E-4
лЖ	688	4.641811385931533E-4	Ыу	170	1.1469592087330823E-4
лЗ	280	1.8891092849721356E-4	Ыф	30	2.0240456624701452E-5
ли	11742	0.00792211472290815	Ых	1757	0.001185416076320015
лК	2312	0.001559864523876992	Ыц	23	1.5517683412271114E-5
лЛ	291	1.963324292596041E-4	Ыч	482	3.2519666977020336E-4
лМ	243	1.6394769866008178E-4	Ыш	884	5.964187885412029E-4
лН	1700	0.0011469592087330824	Ыщ	10	6.746818874900484E-6
ло	11932	0.008050304281531258	Ыэ	104	7.016691629896504E-5
лП	1566	0.0010565518358094158	Ыю	2	1.3493637749800968E-6
лр	383	2.5840316290868853E-4	Ыя	92	6.207073364908446E-5
лс	3618	0.0024409990689389953	Ьа	970	6.544414308653469E-4
лТ	574	3.872674034192878E-4	Ьб	847	5.714555587040711E-4
лу	2368	0.0015976467095764348	Ьв	1929	0.0013014613609683035
лф	41	2.7661957387091986E-5	Ьг	472	3.1844985089530284E-4
лХ	67	4.5203686461833246E-5	Ьд	685	4.621570929306832E-4
лЦ	14	9.445546424860678E-6	Ье	2914	0.001966023020146001
лЧ	1021	6.888502071273394E-4	Ьж	149	1.0052760123601721E-4
лШ	89	6.0046687986614314E-5	Ьз	627	4.2302554345626035E-4
лЩ	11	7.421500762390533E-6	Ьи	1597	0.0010774669743216073
лЪ	1	6.746818874900484E-7	Ьй	1	6.746818874900484E-7
лы	1981	0.001336544819117786	Ьк	2969	0.002003130523957954
лЬ	6211	0.004190449203200691	Ьл	261	1.7609197263490265E-4
лЭ	176	1.1874401219824853E-4	Ьм	1004	6.773806150400086E-4
лЮ	1775	0.001197560350294836	Ьн	3499	0.0023607119243276796
ля	3079	0.0020773455315818592	Ьо	1333	8.993509560242345E-4
ма	4960	0.0033464221619506403	Ьп	1528	0.001030913924084794
мб	600	4.0480913249402905E-4	Ьр	322	2.172475677717956E-4
мв	1198	8.08268901213078E-4	Ьс	3185	0.0021488618116558044
мГ	526	3.548826728197655E-4	Ьт	827	5.5796192095427E-4
мД	620	4.1830277024383004E-4	Ьу	347	2.3411461495904682E-4
ме	5124	0.003457069991499008	Ьф	51	3.440877626199247E-5
мЖ	199	1.3426169561051965E-4	Ьх	169	1.1402123898581818E-4
мЗ	281	1.8958561038470362E-4	Ьц	165	1.11322511435858E-4
ми	6641	0.004480562414821412	Ьч	751	5.066860975050264E-4
мК	974	6.571401584153072E-4	Ьш	793	5.350227367796084E-4
мЛ	396	2.6717402744605917E-4	Ьщ	13	8.77086453737063E-6

мм	405	2.732461644334696E-4	ьэ	317	2.1387415833434536E-4
мн	3037	0.0020490088923072773	ью	743	5.01288642405106E-4
мо	7049	0.004755832624917351	ья	957	6.456705663279764E-4
мп	1605	0.0010828644294215279	эб	1	6.746818874900484E-7
мр	381	2.5705379913370846E-4	эв	9	6.072136987410436E-6
мс	1542	0.0010403594705096547	эг	10	6.746818874900484E-6
мт	469	3.1642580523283273E-4	эд	7	4.722773212430339E-6
му	4708	0.003176402326303148	эз	9	6.072136987410436E-6
мф	79	5.329986911171383E-5	эи	2	1.3493637749800968E-6
мх	124	8.366055404876601E-5	эй	12	8.096182649880582E-6
мц	66	4.4529004574343196E-5	эк	75	5.060114156175363E-5
мч	729	4.918430959802453E-4	эл	153	1.0322632878597741E-4
мш	99	6.679350686151479E-5	эм	13	8.77086453737063E-6
мщ	14	9.445546424860678E-6	эн	60	4.0480913249402905E-5
мы	1269	8.561713152248715E-4	эп	26	1.754172907474126E-5
мь	56	3.778218569944271E-5	эр	48	3.238473059952233E-5
мэ	127	8.568459971123616E-5	эс	85	5.7347960436654115E-5
мю	69	4.6553050236813346E-5	эт	4207	0.002838386700670634
мя	925	6.240807459282948E-4	эф	2	1.3493637749800968E-6
на	18147	0.01224345221228191	эж	6	4.048091324940291E-6
нб	588	3.967129498441485E-4	эц	1	6.746818874900484E-7
нв	850	5.734796043665412E-4	эш	1	6.746818874900484E-7
нг	454	3.0630557692048197E-4	ээ	1	6.746818874900484E-7
нд	2301	0.0015524430231146015	юа	222	1.4977937902279075E-4
не	15984	0.010784115289640935	юб	988	6.665857048401678E-4
нж	102	6.881755252398494E-5	юв	448	3.022574855955417E-4
нз	291	1.963324292596041E-4	юг	188	1.268401948481291E-4
ни	13418	0.00905288156634147	юд	803	5.41769555654509E-4
нк	716	4.830722314428747E-4	юе	130	8.77086453737063E-5
нл	93	6.27454155365745E-5	юж	121	8.163650838629586E-5
нм	156	1.0525037444844756E-4	юз	154	1.0390101067346746E-4
нн	5600	0.0037782185699442713	юи	504	3.4003967129498443E-4
но	15633	0.010547301947131927	юк	432	2.914625753957009E-4
нп	966	6.517427033153868E-4	юл	203	1.3696042316047985E-4
нр	316	2.1319947644685532E-4	юм	254	1.7136919942247232E-4
нс	1839	0.0012407399910941991	юн	505	3.4071435318247447E-4
нт	1169	7.887031264758666E-4	юо	369	2.4895761648382786E-4
ну	4422	0.0029834433064809943	юп	469	3.1642580523283273E-4
нф	39	2.631259361211189E-5	юр	284	1.9160965604717375E-4
нх	99	6.679350686151479E-5	юс	663	4.4731409140590214E-4
нц	841	5.674074673791308E-4	ют	911	6.146351995034342E-4
нч	548	3.6972567434454657E-4	юу	120	8.096182649880581E-5
нш	83	5.599859666167402E-5	юф	48	3.238473059952233E-5
нщ	220	1.4843001524781065E-4	юх	45	3.036068493705218E-5
ны	5342	0.003604150642971839	юц	69	4.6553050236813346E-5
нь	1726	0.0011645009378078235	юч	330	2.22645022871716E-4
нэ	75	5.060114156175363E-5	юш	217	1.4640596958534051E-4
ню	267	1.8014006395984292E-4	ющ	764	5.15456962042397E-4
ня	5157	0.0034793344937861796	юэ	70	4.722773212430339E-5
оа	354	2.3883738817147716E-4	юю	65	4.385432268685315E-5
об	7797	0.005260494676759908	юя	57	3.845686758693276E-5
ов	17142	0.01156539691535441	яа	524	3.535333090447854E-4
ог	8928	0.006023559891511153	яб	775	5.228784628047875E-4
од	9222	0.006221916366433227	яв	2319	0.0015645872970894224
ое	4878	0.0032910982471764565	яг	799	5.390708281045487E-4
ож	3513	0.00237015747075254	яд	1888	0.0012737994035812114
оз	2400	0.0016192365299761162	яе	677	4.567596378307628E-4
ои	3595	0.002425481385526724	яж	1046	7.057172543145907E-4
ой	6338	0.004276133802911927	яз	2752	0.0018567245543726133
ок	4720	0.0031844985089530286	яи	1591	0.0010734188829966671
ол	12210	0.008237865846253491	яй	57	3.845686758693276E-5

ом	10069	0.006793371925137298	як	1592	0.0010740935648841572
он	16072	0.010843487295740058	ял	1830	0.0012346678541067886
оо	3671	0.002476757208975968	ям	1132	7.637398966387349Е-4
оп	5249	0.0035414052274352643	ян	3462	0.002335748694490548
ор	11764	0.00793695772443293	яо	1264	8.527979057874213Е-4
ос	14998	0.010118878948575747	яп	1611	0.001086912520746468
от	13730	0.009263382315238365	яр	431	2.9078789350821087Е-4
оу	1034	6.976210716647101Е-4	яс	3108	0.0020969113063190707
оф	758	5.114088707174567Е-4	ят	3325	0.002243317275904411
ох	1295	8.737130442996127Е-4	яу	393	2.6514998178358906Е-4
оц	215	1.4505660581036042Е-4	яф	83	5.599859666167402Е-5
оч	4006	0.002702775641285134	ях	388	2.617765723461388Е-4
ош	2195	0.0014809267430406564	яц	97	6.54441430865347Е-5
ощ	249	1.6799578998502205Е-4	яч	784	5.289505997921979Е-4
об	1	6.746818874900484Е-7	яш	90	6.072136987410436Е-5
оз	630	4.250495891187305Е-4	ящ	366	2.4693357082135775Е-4
ою	968	6.530920670903669Е-4	яэ	252	1.7001983564749222Е-4
оя	1580	0.0010659973822342765	яю	189	1.2751487673561915Е-4
па	2195	0.0014809267430406564	яя	420	2.8336639274582036Е-4

Ентропія: 4.147078025871875

Надлишковість: 0.2352348249248359

Біграми з пробілами з накладанням

аа	15	8.354200269116639Е-6	ож	2835	0.0015789438508630445
аб	1122	6.248941801299245Е-4	оз	1508	8.39875600388526Е-4
ав	5573	0.003103863873319135	ои	1403	7.813961985047096Е-4
аг	1375	7.658016913356918Е-4	ой	6338	0.0035299280870440836
ад	3564	0.001984957983942113	ок	2822	0.0015717035439631434
ае	1474	8.209394131118616Е-4	ол	11612	0.0064672649016654935
аж	1926	0.0010726793145545764	ом	8819	0.004911712811555976
аз	6470	0.00360344504941231	он	12176	0.006781382831784279
аи	223	1.2419911066753402Е-4	оо	296	1.6485621864390166Е-4
ай	1345	7.490932907974585Е-4	оп	1860	0.0010359208333704632
ак	7751	0.004316893752394871	ор	10966	0.00610747734340887
ал	15777	0.00878694784305688	ос	11628	0.006476176048619218
ам	4724	0.0026310161380871332	от	11966	0.006664424028016646
ан	8380	0.004667213217013162	оу	111	6.182108199146311Е-5
ао	13	7.240306899901086Е-6	оф	595	3.3138327734162664Е-4
ап	1484	8.265088799579394Е-4	ох	1027	5.719842450921858Е-4
ар	4919	0.0027396207415856496	оц	156	8.688368279881303Е-5
ас	6220	0.003464208378260366	оч	2307	0.001284876001390139
ат	8492	0.004729591245689233	ош	2069	0.0011523226904534883
ау	195	1.0860460349851629Е-4	ощ	237	1.319963642520429Е-4
аф	819	4.5613933469376846Е-4	оэ	44	2.4505654122742137Е-5
ах	1752	9.757705914328233Е-4	ою	959	5.34111870538857Е-4
ац	138	7.685864247587307Е-5	оя	1108	6.170969265454156Е-4
ач	1281	7.134487029825609Е-4	па	2193	0.0012213840793448526
аш	2169	0.001208017358914266	пг	1	5.569466846077758Е-7
ащ	362	2.0161469982801487Е-4	пе	4401	0.0024511223589588215
аэ	2	1.1138933692155517Е-6	пи	1364	7.596752778050062Е-4
аю	1427	7.947629189352962Е-4	пк	116	6.4605815414502Е-5
ая	4258	0.0023714789830599097	пл	1115	6.209955533376701Е-4
ба	1852	0.0010314652598936009	пн	98	5.4580775091562035Е-5
бб	3	1.6708400538233275Е-6	по	14889	0.008292379187125175
бв	120	6.683360215293311Е-5	пп	89	4.9568254930092055Е-5

бг	18	1.0025040322939965E-5	пр	10564	0.005883584776196544
бд	37	2.0607027330487707E-5	пс	15	8.354200269116639E-6
бе	3631	0.0020222734118108343	пт	67	3.731542786872098E-5
бж	7	3.898626792254431E-6	пу	1119	6.232233400761012E-4
бз	1	5.569466846077758E-7	пф	46	2.561954749195769E-5
би	1296	7.218029032516776E-4	пц	19	1.0581987007547742E-5
бк	403	2.2444951389693368E-4	пч	62	3.45306944456821E-5
бл	1364	7.596752778050062E-4	пш	15	8.354200269116639E-6
бм	68	3.787237455332876E-5	пщ	5	2.7847334230388792E-6
бн	496	2.762455555654568E-4	пы	385	2.1442447357399372E-4
бо	3817	0.0021258654951478804	пъ	1257	7.000819825519742E-4
бр	1961	0.0010921724485158486	пэ	2	1.1138933692155517E-6
бс	158	8.799757616802859E-5	пя	573	3.1913045028025556E-4
бт	11	6.126413530685534E-6	ра	13946	0.007767178463540042
бу	2036	0.0011339434498614316	рб	246	1.3700888441351287E-4
бх	111	6.182108199146311E-5	рв	481	2.678913552963402E-4
бц	12	6.68336021529331E-6	рг	508	2.829289157807501E-4
бч	36	2.005008064587993E-5	рд	654	3.6424313173348544E-4
бш	8	4.455573476862207E-6	ре	10818	0.006025049234086919
бщ	308	1.7153957885919496E-4	рж	622	3.464208378260366E-4
бъ	177	9.857956317557633E-5	рз	66	3.675848118411321E-5
бы	7129	0.003970472914568834	ри	8726	0.004859916769887452
бь	84	4.6783521507053175E-5	рк	441	2.4561348791202913E-4
бю	10	5.569466846077758E-6	рл	129	7.184612231440309E-5
бя	793	4.4165872089396626E-4	рм	391	2.1776615368164037E-4
ва	9611	0.005352814585765334	рн	1131	6.299067002913945E-4
вб	20	1.1138933692155517E-5	ро	11407	0.0063530908313209
вв	61	3.397374776107433E-5	рп	87	4.84543615608765E-5
вг	55	3.0632067653427674E-5	рр	30	1.6708400538233277E-5
вд	440	2.450565412274214E-4	рс	424	2.3614539427369697E-4
ве	7569	0.004215529455796256	рт	1099	6.120844063839456E-4
вж	1	5.569466846077758E-7	ру	4784	0.0026644329391635998
вз	823	4.583671214321995E-4	рф	42	2.3391760753526587E-5
ви	5301	0.00295237437510582	рх	199	1.108323902369474E-4
вк	226	1.2586995072135735E-4	рц	131	7.296001568361864E-5
вл	1648	9.178481362336146E-4	рч	156	8.688368279881303E-5
вм	209	1.1640185708302516E-4	рш	389	2.166522603124248E-4
вн	2034	0.0011328295564922162	рщ	89	4.9568254930092055E-5
во	12647	0.007043704720234542	ръ	1	5.569466846077758E-7
вп	501	2.790302889884957E-4	ры	2802	0.001560564610270988
вр	1008	5.614022580846381E-4	рь	1656	9.223037097104769E-4
вс	5646	0.0031445209812955024	рэ	3	1.6708400538233275E-6
вт	343	1.9103271282046712E-4	рю	260	1.4480613799802174E-4
ву	1302	7.251445833593242E-4	ря	1817	0.0010119721259323287
вф	1	5.569466846077758E-7	са	2583	0.001438593286341885
вх	75	4.177100134558319E-5	сб	86	4.789741487626872E-5
вц	19	1.0581987007547742E-5	св	3165	0.0017627362567836106
вч	73	4.065710797636764E-5	сг	19	1.0581987007547742E-5
вш	1835	0.0010219971662552686	сд	545	3.0353594311123783E-4
вщ	8	4.455573476862207E-6	се	6415	0.0035728129817588824
въ	23	1.2809773745978845E-5	сж	25	1.3923667115194397E-5
вы	4411	0.0024566918258048993	сз	76	4.232794803019097E-5
вь	257	1.431352979441984E-4	си	2468	0.0013745444176119909
вэ	1	5.569466846077758E-7	ск	7778	0.0043319313128792804
вю	2	1.1138933692155517E-6	сл	4162	0.0023180121013375633
вя	349	1.9437439292811377E-4	см	1751	9.752136447482156E-4
га	1576	8.777479749418548E-4	сн	1359	7.568905443819674E-4
гв	87	4.84543615608765E-5	со	4638	0.0025831187232108646
гд	1708	9.512649373100812E-4	сп	3006	0.0016741817339309742
ге	905	5.040367495700371E-4	ср	400	2.2277867384311035E-4
гж	2	1.1138933692155517E-6	сс	1231	6.856013687521721E-4

ги	1224	6.817027419599176E-4	ст	19051	0.010610391288462738
гк	149	8.298505600655861E-5	су	1350	7.518780242204974E-4
гл	2589	0.0014419349664495317	сф	22	1.2252827061371069E-5
гм	7	3.898626792254431E-6	сх	278	1.548311783209617E-4
гн	417	2.3224676748144255E-4	сц	48	2.673344086117324E-5
го	15821	0.008811453497179622	сч	695	3.870779458024042E-4
гр	2054	0.0011439684901843716	сш	146	8.131421595273528E-5
гс	110	6.126413530685535E-5	съ	32	1.7822293907448827E-5
гт	8	4.455573476862207E-6	сы	600	3.341680107646655E-4
гу	1165	6.488428875680589E-4	сь	5210	0.0029016922268065124
гч	48	2.673344086117324E-5	сэ	1	5.569466846077758E-7
гш	8	4.455573476862207E-6	сю	208	1.1584491039841738E-4
да	7292	0.004061255224159901	ся	5367	0.002989132856289933
дб	64	3.5644587814897654E-5	та	9843	0.005482026216594338
дв	1572	8.755201882034236E-4	тб	40	2.2277867384311034E-5
дг	3	1.6708400538233275E-6	тв	4207	0.002343074702144913
дд	68	3.787237455332876E-5	тг	13	7.240306899901086E-6
де	7781	0.004333602152933104	тд	284	1.5817285842860835E-4
дж	13	7.240306899901086E-6	те	7564	0.004212744722373217
дз	6	3.341680107646655E-6	тж	3	1.6708400538233275E-6
ди	4304	0.0023970985305518675	тз	12	6.68336021529331E-6
дй	1	5.569466846077758E-7	ти	5777	0.003217480996979121
дк	378	2.1052584678173927E-4	тк	648	3.609014516258388E-4
дл	1240	6.906138889136421E-4	тл	494	2.751316621962413E-4
дм	142	7.908642921430418E-5	тм	52	2.8961227599604344E-5
дн	2765	0.0015399575829405003	тн	1691	9.41796843671749E-4
до	6324	0.0035221308334595744	то	24472	0.013629599265721491
дп	143	7.964337589891196E-5	тп	159	8.855452285263637E-5
др	3748	0.002087436173909944	тр	4697	0.002615978577602723
дс	539	3.001942630035912E-4	тс	1444	8.042310125736283E-4
дт	494	2.751316621962413E-4	тт	173	9.635177643714522E-5
ду	2848	0.0015861841577629458	ту	2595	0.0014452766465571784
дф	7	3.898626792254431E-6	тф	13	7.240306899901086E-6
дх	89	4.9568254930092055E-5	тх	22	1.2252827061371069E-5
дц	263	1.4647697805184506E-4	тц	227	1.2642689740596512E-4
дч	49	2.7290387545781017E-5	тч	308	1.7153957885919496E-4
дш	195	1.0860460349851629E-4	тш	4	2.2277867384311034E-6
дъ	331	1.843493526051738E-4	тщ	35	1.9493133961272154E-5
ды	1009	5.619592047692458E-4	тъ	63	3.508764113028988E-5
дь	731	4.0712802644828414E-4	ты	2585	0.0014397071797111005
дэ	1	5.569466846077758E-7	ть	9815	0.0054664317094253205
дю	96	5.346688172234648E-5	тэ	7	3.898626792254431E-6
дя	700	3.8986267922544313E-4	тю	109	6.070718862224757E-5
еа	52	2.8961227599604344E-5	тя	918	5.112770564699383E-4
еб	1915	0.0010665529010238908	уа	145	8.07572692681275E-5
ев	2345	0.0013060399754052344	уб	973	5.419091241233659E-4
ег	6146	0.0034229943235993903	ув	1446	8.053449059428439E-4
ед	4295	0.002392086010390397	уг	2073	0.0011545504771919193
ее	2805	0.0015622354503248112	уд	3124	0.0017399014427146918
еж	1738	9.679733378483144E-4	уе	289	1.6095759185164724E-4
ез	2129	0.0011857394915299549	уж	2367	0.0013182928024666055
ей	246	1.3700888441351287E-4	уз	1240	6.906138889136421E-4
ей	4327	0.002409908304297846	уй	21	1.1695880376763294E-5
ек	1734	9.657455511098834E-4	уй	123	6.850444220675644E-5
ел	10809	0.0060200367139254495	ук	1341	7.468655040590275E-4
ем	7007	0.0039025254190466854	ул	2331	0.0012982427218207256
ен	12465	0.006942340423635926	ум	1757	9.785553248558621E-4
ео	714	3.9765993280995197E-4	ун	469	2.6120799508104687E-4
еп	1588	8.844313351571481E-4	уо	52	2.8961227599604344E-5
ер	11524	0.006418253593420009	уп	1081	6.020593660610057E-4
ес	6312	0.003515447473244281	ур	1117	6.221094467068856E-4

ет	6419	0.0035750407684973133	ус	2178	0.0012130298790757358
еу	106	5.903634856842424E-5	ут	2456	0.0013678610573966976
еф	19	1.0581987007547742E-5	уу	5	2.7847334230388792E-6
ех	1789	9.96377618763311E-4	уф	15	8.354200269116639E-6
ец	493	2.745747155116335E-4	ух	631	3.5143335798750656E-4
еч	1604	8.933424821108725E-4	уц	16	8.911146953724414E-6
еш	1183	6.588679278909989E-4	уч	1354	7.541058109589285E-4
ещ	1120	6.237802867607089E-4	уш	1323	7.368404637360875E-4
ею	552	3.074345699034923E-4	ущ	383	2.1331058020477816E-4
ея	711	3.9598909275612864E-4	уэ	38	2.1163974015095484E-5
жа	2276	0.0012676106541672978	ую	1656	9.223037097104769E-4
жб	122	6.794749552214866E-5	уя	120	6.683360215293311E-5
жг	27	1.5037560484409949E-5	фа	261	1.453630846826295E-4
жд	1181	6.577540345217833E-4	фд	1	5.569466846077758E-7
же	6456	0.003595647795827801	фе	260	1.4480613799802174E-4
жж	23	1.2809773745978845E-5	фи	928	5.16846523316016E-4
жи	2157	0.0012013339986989724	фк	7	3.898626792254431E-6
жк	153	8.52128427449897E-5	фл	129	7.184612231440309E-5
жл	9	5.012520161469983E-6	фм	2	1.1138933692155517E-6
жм	15	8.354200269116639E-6	фн	1	5.569466846077758E-7
жн	1991	0.0011088808490540818	фо	105	5.847940188381647E-5
жо	99	5.513772177616981E-5	фр	676	3.7649595879485646E-4
жр	4	2.2277867384311034E-6	фс	16	8.911146953724414E-6
жс	31	1.726534722284105E-5	фт	20	1.1138933692155517E-5
жу	287	1.5984369848243168E-4	фу	150	8.354200269116638E-5
жц	1	5.569466846077758E-7	фф	7	3.898626792254431E-6
жч	99	5.513772177616981E-5	фч	1	5.569466846077758E-7
жъ	63	3.508764113028988E-5	фы	23	1.2809773745978845E-5
жэ	1	5.569466846077758E-7	фь	11	6.126413530685534E-6
жю	56	3.118901433803545E-5	фю	8	4.455573476862207E-6
за	8910	0.004962394959855283	фя	1	5.569466846077758E-7
зб	260	1.4480613799802174E-4	ха	1623	9.039244691184203E-4
зв	1264	7.039806093442287E-4	хв	221	1.2308521729831846E-4
зг	705	3.92647412648482E-4	хд	1	5.569466846077758E-7
зд	1217	6.778041151676632E-4	хе	54	3.0075120968819897E-5
зе	517	2.8794143594222015E-4	хи	289	1.6095759185164724E-4
зж	244	1.358949910442973E-4	хл	129	7.184612231440309E-5
зз	114	6.349192204528646E-5	хм	79	4.3998788084014295E-5
зи	560	3.1189014338035446E-4	хн	208	1.1584491039841738E-4
зк	233	1.2976857751361177E-4	хо	3993	0.00222388111638849
зл	350	1.9493133961272157E-4	хп	1	5.569466846077758E-7
зм	439	2.444995945428136E-4	хр	151	8.409894937577416E-5
зн	2845	0.0015845133177091223	хс	86	4.789741487626872E-5
зо	943	5.252007235851326E-4	хт	45	2.5062600807349914E-5
зп	50	2.7847334230388794E-5	ху	225	1.2531300403674956E-4
зр	327	1.8212156586674272E-4	хх	8	4.455573476862207E-6
зс	239	1.3311025762125842E-4	хш	11	6.126413530685534E-6
зт	28	1.5594507169017724E-5	хъ	3	1.6708400538233275E-6
зу	448	2.495121147042836E-4	ца	1012	5.636300448230692E-4
зц	9	5.012520161469983E-6	цв	28	1.5594507169017724E-5
зч	26	1.4480613799802172E-5	цг	15	8.354200269116639E-6
зш	14	7.797253584508862E-6	цд	2	1.1138933692155517E-6
зъ	23	1.2809773745978845E-5	це	1595	8.883299619494025E-4
зы	909	5.062645363084683E-4	ци	374	2.0829806004330818E-4
зь	1451	8.081296393658828E-4	цк	252	1.4035056452115952E-4
зю	186	1.0359208333704631E-4	цл	4	2.2277867384311034E-6
зя	872	4.8565750897798055E-4	цн	16	8.911146953724414E-6
иа	143	7.964337589891196E-5	цо	549	3.0576372984966895E-4
иб	698	3.8874878585622754E-4	цт	4	2.2277867384311034E-6
ив	4231	0.0023564414225754997	цу	722	4.0211550628681416E-4
иг	837	4.661643750167084E-4	цц	1	5.569466846077758E-7

ид	2768	0.0015416284229943236	цы	226	1.2586995072135735E-4
ие	4121	0.0022951772872686444	ця	1	5.569466846077758E-7
иж	554	3.085484632727078E-4	ча	3582	0.001994983024265053
из	3058	0.0017031429615305786	чв	3	1.6708400538233275E-6
ии	1187	6.6109571462943E-4	че	5430	0.003024220497420223
ий	2280	0.001269838440905729	чи	2477	0.0013795569377734608
ик	3225	0.0017961530578600772	чк	461	2.567524216041847E-4
ил	8393	0.0046744535239130625	чл	66	3.675848118411321E-5
им	4956	0.002760227768916137	чм	11	6.126413530685534E-6
ин	5322	0.002964070255482583	чн	826	4.6003796148602285E-4
ио	312	1.7376736559762606E-4	чо	129	7.184612231440309E-5
ип	328	1.8267851255135048E-4	чр	35	1.9493133961272154E-5
ир	1017	5.664147782461081E-4	чт	6517	0.0036296215435888753
ис	4889	0.002722912341047416	чу	1080	6.015024193763979E-4
ит	5645	0.003143964034610895	чш	215	1.1974353719067181E-4
иу	4	2.2277867384311034E-6	чь	352	1.960452329819371E-4
иф	47	2.6176494176565467E-5	чэ	2	1.1138933692155517E-6
их	2721	0.001515451928817758	ша	2466	0.0013734305242427752
иц	1952	0.0010871599283543785	шв	31	1.726534722284105E-5
ич	2094	0.0011662463575686827	ше	3913	0.002179332376870227
иш	621	3.458638911414288E-4	ши	2991	0.0016658275336618577
ищ	197	1.0971849686773185E-4	шк	760	4.2327948030190966E-4
ию	532	2.962956362113368E-4	шл	819	4.5613933469376846E-4
ия	2876	0.0016017786649319633	шм	26	1.4480613799802172E-5
йа	1	5.569466846077758E-7	шн	662	3.686987052103476E-4
йб	19	1.0581987007547742E-5	шо	527	2.9351090278829787E-4
йд	271	1.5093255152870725E-4	шп	65	3.6201534499505434E-5
йе	9	5.012520161469983E-6	шр	4	2.2277867384311034E-6
йк	108	6.0150241937639795E-5	шт	214	1.1918659050606403E-4
йл	171	9.523788306792968E-5	шу	551	3.068776232188845E-4
йм	69	3.8429321237936534E-5	шф	1	5.569466846077758E-7
йн	686	3.8206542564093424E-4	шц	4	2.2277867384311034E-6
йо	15	8.354200269116639E-6	шш	5	2.7847334230388792E-6
йп	2	1.1138933692155517E-6	шь	502	2.7958723567310346E-4
йр	30	1.6708400538233277E-5	ща	577	3.213582370186867E-4
йс	1076	5.992746326379669E-4	ще	2190	0.0012197132392910291
йт	479	2.6677746192712464E-4	щи	1198	6.672221281601155E-4
йф	5	2.7847334230388792E-6	щн	68	3.787237455332876E-5
йц	62	3.45306944456821E-5	що	4	2.2277867384311034E-6
йч	98	5.4580775091562035E-5	щр	3	1.6708400538233275E-6
йш	167	9.301009632949857E-5	щу	129	7.184612231440309E-5
йщ	2	1.1138933692155517E-6	щь	38	2.1163974015095484E-5
ка	12375	0.006892215222021226	щя	1	5.569466846077758E-7
кв	456	2.539676881811458E-4	тье	292	1.6262843190547056E-4
кд	13	7.240306899901086E-6	тью	194	1.0804765681390852E-4
ке	799	4.450004010016129E-4	тя	165	9.189620296028302E-5
кж	27	1.5037560484409949E-5	ыб	774	4.310767338864185E-4
кз	20	1.1138933692155517E-5	ыв	1852	0.0010314652598936009
ки	4198	0.002338062181983443	ыг	197	1.0971849686773185E-4
кк	52	2.8961227599604344E-5	ыд	218	1.2141437724449514E-4
кл	630	3.5087641130289877E-4	ые	1837	0.0010231110596244843
км	7	3.898626792254431E-6	ыж	42	2.3391760753526587E-5
кн	3218	0.0017922544310678228	ыз	91	5.06821482993076E-5
ко	14647	0.008157598089450093	ыи	23	1.2809773745978845E-5
кп	2	1.1138933692155517E-6	ый	2682	0.001493731008118055
кр	2787	0.0015522104100018713	ык	339	1.8880492608203603E-4
кс	185	1.0303513665243853E-4	ыл	4544	0.0025307657348577336
кт	762	4.243933736711252E-4	ым	2432	0.001354494336966111
ку	2522	0.0014046195385808108	ын	472	2.628788351348702E-4
кх	1	5.569466846077758E-7	ыо	1	5.569466846077758E-7
кц	11	6.126413530685534E-6	ып	218	1.2141437724449514E-4

кч	30	1.6708400538233277E-5	ыр	501	2.790302889884957E-4
кш	9	5.012520161469983E-6	ыс	1293	7.201320631978542E-4
кь	4	2.2277867384311034E-6	ыт	1013	5.641869915076769E-4
кю	11	6.126413530685534E-6	ыу	11	6.126413530685534E-6
ла	11950	0.006655512881062922	ых	1694	9.434676837255723E-4
лб	40	2.2277867384311034E-5	ыц	13	7.240306899901086E-6
лв	6	3.341680107646655E-6	ыч	350	1.9493133961272157E-4
лг	205	1.1417407034459405E-4	ыш	852	4.7451857528582505E-4
лд	414	2.3057592742761922E-4	ыщ	7	3.898626792254431E-6
ле	6639	0.003697569039111024	ьа	16	8.911146953724414E-6
лж	609	3.391805309261355E-4	ьб	174	9.6908723121753E-5
лз	4	2.2277867384311034E-6	ьв	12	6.68336021529331E-6
ли	10908	0.006075174435701619	ьг	66	3.675848118411321E-5
лк	1070	5.959329525303202E-4	ьд	88	4.9011308245484275E-5
лл	143	7.964337589891196E-5	ье	2129	0.0011857394915299549
лм	6	3.341680107646655E-6	ьз	213	1.1862964382145626E-4
лн	434	2.417148611197747E-4	ьи	180	1.0025040322939966E-4
ло	10481	0.005837358201374099	ьк	1838	0.001023668006309092
лп	309	1.7209652554380273E-4	ьм	546	3.040928897958456E-4
лс	2317	0.0012904454682362166	ьн	1808	0.0010069596057708588
лт	93	5.1796041668523155E-5	ьо	107	5.9593295253032015E-5
лу	2109	0.0011746005578377992	ьп	2	1.1138933692155517E-6
лф	8	4.455573476862207E-6	ьр	1	5.569466846077758E-7
лх	1	5.569466846077758E-7	ьс	1553	8.649382011958759E-4
лч	331	1.843493526051738E-4	ьт	129	7.184612231440309E-5
лш	5	2.7847334230388792E-6	ьф	4	2.2277867384311034E-6
лщ	2	1.1138933692155517E-6	ьц	140	7.797253584508862E-5
лъ	1	5.569466846077758E-7	ьч	88	4.9011308245484275E-5
лы	1981	0.001103311382208004	ьш	733	4.082419198174997E-4
ль	6211	0.0034591958580988957	ьщ	10	5.5694668460777585E-6
лэ	2	1.1138933692155517E-6	ьэ	1	5.569466846077758E-7
лю	1775	9.88580365178802E-4	ью	741	4.126974932943619E-4
ля	3020	0.0016819789875154832	ья	806	4.4889902779386736E-4
ма	4786	0.0026655468325328152	эг	10	5.5694668460777585E-6
мб	36	2.005008064587993E-5	эд	5	2.7847334230388792E-6
мв	2	1.1138933692155517E-6	эз	9	5.012520161469983E-6
мг	88	4.9011308245484275E-5	эй	12	6.68336021529331E-6
ме	4926	0.002743519368377904	эк	74	4.1214054660975414E-5
мж	1	5.569466846077758E-7	эл	152	8.465589606038194E-5
мз	7	3.898626792254431E-6	эм	12	6.68336021529331E-6
ми	5500	0.003063206765342767	эн	57	3.174596102264323E-5
мк	108	6.0150241937639795E-5	эп	25	1.3923667115194397E-5
мл	137	7.630169579126529E-5	эр	47	2.6176494176565467E-5
мм	36	2.005008064587993E-5	эс	85	4.734046819166095E-5
мн	1996	0.0011116655824771205	эт	4206	0.002342517755460305
мо	6047	0.003367856601823221	эф	2	1.1138933692155517E-6
мп	408	2.2723424731997257E-4	эх	6	3.341680107646655E-6
мр	90	5.012520161469983E-5	эц	1	5.569466846077758E-7
мс	192	1.0693376344469296E-4	эш	1	5.569466846077758E-7
мт	77	4.288489471479874E-5	юа	1	5.569466846077758E-7
му	4369	0.002433300065051373	юб	824	4.589240681168073E-4
мф	16	8.911146953724414E-6	юг	3	1.6708400538233275E-6
мх	2	1.1138933692155517E-6	юд	585	3.2581381049554887E-4
мц	48	2.673344086117324E-5	юе	2	1.1138933692155517E-6
мч	42	2.3391760753526587E-5	юж	9	5.012520161469983E-6
мш	10	5.5694668460777585E-6	юз	45	2.5062600807349914E-5
мщ	9	5.012520161469983E-6	юи	2	1.1138933692155517E-6
мы	1269	7.067653427672676E-4	юк	19	1.0581987007547742E-5
мь	56	3.118901433803545E-5	юл	99	5.513772177616981E-5
мэ	1	5.569466846077758E-7	юм	51	2.840428091499657E-5
мю	64	3.5644587814897654E-5	юн	87	4.84543615608765E-5

мя	809	4.505698678476907E-4	юр	94	5.2352988353130935E-5
на	18075	0.010066811324285548	юс	197	1.0971849686773185E-4
нб	20	1.1138933692155517E-5	ют	728	4.054571863944608E-4
нв	21	1.1695880376763294E-5	юф	1	5.569466846077758E-7
нг	230	1.2809773745978844E-4	юх	16	8.911146953724414E-6
нд	1986	0.001106096115631043	юц	54	3.0075120968819897E-5
не	15853	0.00882927579108707	юч	96	5.346688172234648E-5
нж	33	1.8379240592056604E-5	юш	182	1.013642965986152E-4
нз	21	1.1695880376763294E-5	ющ	759	4.2272253361730187E-4
ни	12827	0.007143955123463941	юю	62	3.45306944456821E-5
нк	368	2.0495637993566153E-4	юя	1	5.569466846077758E-7
нл	9	5.012520161469983E-6	яб	52	2.8961227599604344E-5
нм	2	1.1138933692155517E-6	яв	415	2.3113287411222699E-4
нн	4699	0.0026170924709719386	яг	302	1.681978987515483E-4
но	15110	0.008415464404423494	яд	1099	6.120844063839456E-4
нп	15	8.354200269116639E-6	яе	133	7.40739090528342E-5
нр	143	7.964337589891196E-5	яж	863	4.8064498881651057E-4
нс	977	5.44136910861797E-4	яз	2267	0.001262598134005828
нт	878	4.889991890856272E-4	яи	20	1.1138933692155517E-5
ну	4102	0.0022845953002610967	яй	55	3.0632067653427674E-5
нф	18	1.0025040322939965E-5	як	215	1.1974353719067181E-4
нх	11	6.126413530685534E-6	ял	1582	8.810896550495015E-4
нц	831	4.6282269490906177E-4	ям	665	3.7036954526417095E-4
нч	349	1.9437439292811377E-4	ян	1057	5.886926456304191E-4
нш	48	2.673344086117324E-5	яп	50	2.7847334230388794E-5
нщ	218	1.2141437724449514E-4	яр	76	4.232794803019097E-5
ны	5342	0.0029752091891747387	яс	1319	7.346126769976563E-4
нь	1726	9.612899776330211E-4	ят	2455	0.0013673041107120898
нэ	1	5.569466846077758E-7	яу	1	5.569466846077758E-7
ню	266	1.481478181056684E-4	яф	1	5.569466846077758E-7
ня	5110	0.0028459975583457345	ях	281	1.5650201837478502E-4
оа	8	4.455573476862207E-6	яц	70	3.898626792254431E-5
об	5538	0.0030843707393578626	яч	254	1.4146445789037506E-4
ов	13248	0.007378429677683815	яш	22	1.2252827061371069E-5
ог	7992	0.004451117903385345	ящ	359	1.9994385977419155E-4
од	7601	0.004233351749703704	яю	183	1.0192124328322298E-4
ое	3897	0.0021704212299165026	яя	283	1.5761591174400056E-4

Ентропія: 4.5315098498208657

Надлишковість: 0.2696885902524606

Лабораторная работа №1

Произвольная часть текста:
 ет_к_черту_ваши_стандарты_почти_всегда_он_старается_показать_что_то_что_он_

Использованные буквы:

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

Введенный символ: н

Символ по счету: 1

Номер эксперимента: 51

Неравенство для энтропии:
 $1.83913400155082 < H < 2.46446103317355$

Двоичная таблица угаданных символов:

00100000000000000000000000000000
10000000000000000000000000000000
01000000000000000000000000000000
10000000000000000000000000000000
10000000000000000000000000000000

Вероятности:

q[1] = 0.4901960
q[2] = 0.1568627
q[3] = 0.1176470
q[4] = 0
q[5] = 0.0392156
q[6] = 0
q[7] = 0.0196078
q[8] = 0.0392156
q[9] = 0
q[10] = 0
q[11] = 0
q[12] = 0
q[13] = 0
q[14] = 0
q[15] = 0
q[16] = 0
q[17] = 0.039215
q[18] = 0
q[19] = 0
q[20] = 0
q[21] = 0.019607
q[22] = 0
q[23] = 0
q[24] = 0.039215
q[25] = 0
q[26] = 0.019607
q[27] = 0
q[28] = 0
q[29] = 0
q[30] = 0.019607
q[31] = 0
q[32] = 0

Поле ввода символов:
 н

Продолжить Другой

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

шрифт Courier New 10pt та друкувати тексти в дві колонки;

Энтропия = 1.83913400155082	Энтропия = 2.46446103317355
R = 0.63541032718023995	R = 0.51144558199449717

Лабораторная работа №1

Произвольная часть текста:
 о_я_собираюсь_сказать_я_здесь_не_проповедую_и_Богу_известно_то_что_я_не_пыт

Использованные буквы:

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

Введенный символ: а

Символ по счету: 1

Номер эксперимента: 51

Неравенство для энтропии:
 $2.31410332242368 < H < 3.15366336105358$

Двоичная таблица угаданных символов:

10000000000000000000000000000000
10000000000000000000000000000000
00000100000000000000000000000000
01000000000000000000000000000000
00000000000000000000000001000000

Вероятности:

q[1] = 0.4426229
q[2] = 0.0983606
q[3] = 0.0491803
q[4] = 0.0655737
q[5] = 0.0163934
q[6] = 0.0327868
q[7] = 0.0491803
q[8] = 0.0163934
q[9] = 0.0163934
q[10] = 0.016393
q[11] = 0.016393
q[12] = 0
q[13] = 0
q[14] = 0.016393
q[15] = 0
q[16] = 0
q[17] = 0
q[18] = 0
q[19] = 0.032786
q[20] = 0
q[21] = 0
q[22] = 0.016393
q[23] = 0.016393
q[24] = 0
q[25] = 0
q[26] = 0.032786
q[27] = 0
q[28] = 0.032786
q[29] = 0.016393
q[30] = 0
q[31] = 0
q[32] = 0.016393

Поле ввода символов:
 а

Продолжить Другой

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

Энтропия = 2.31410332242368	Энтропия = 3.15366336105358
R = 0.54125247400019012	R = 0.37481820681872821

Лабораторная работа №1

Произвольная часть текста:
зем_такие_вещи_как_силы_тяготения_или_наследственность_или_химические_закон

Использованные буквы:
ы, и, _, с, э.

Порядок n-граммы:
☐ 5 символов
☐ 10 символов
☐ 15 символов
☐ 20 символов
☐ 25 символов
☒ 35 символов
☐ 40 символов
☐ 45 символов
☐ 50 символов

Введенный символ:

Символ по счету:

Номер эксперимента:

Неравенство для энтропии:
 $1,60455986317347 < H < 2,38808949947512$

Двоичная таблица угаданных символов:

10000000000000000000000000000000	▲
01000000000000000000000000000000	
10000000000000000000000000000000	
01000000000000000000000000000000	
10000000000000000000000000000000	▼

Вероятности:
 $q[1] = 0,54$
 $q[2] = 0,14$
 $q[3] = 0,08$
 $q[4] = 0$
 $q[5] = 0,06$
 $q[6] = 0,04$
 $q[7] = 0$
 $q[8] = 0,02$
 $q[9] = 0,02$
 $q[10] = 0$
 $q[11] = 0$
 $q[12] = 0,02$
 $q[13] = 0$
 $q[14] = 0$
 $q[15] = 0$
 $q[16] = 0$
 $q[17] = 0,02$
 $q[18] = 0$
 $q[19] = 0,02$
 $q[20] = 0,02$
 $q[21] = 0$
 $q[22] = 0,02$
 $q[23] = 0$
 $q[24] = 0$
 $q[25] = 0$
 $q[26] = 0$
 $q[27] = 0$
 $q[28] = 0$
 $q[29] = 0$
 $q[30] = 0$
 $q[31] = 0$
 $q[32] = 0$

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

Энтропия = 1,60455986317347	Энтропия = 2,38808949947512
R = 0.68191227227551795	R = 0.52658546438499978

Висновок: у ході роботи я засвоїла поняття ентропії на символ джерела та його надлишковості, вивчила та порівняла різні моделей джерела відкритого тексту для наближеного визначення ентропії, набула практичних навичок щодо оцінки ентропії на символ джерела.