

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	0.00147755333603206	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

йж	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	тьв	89	6.0046687986614314E-5
кл	627	4.2302554345626035E-4	тье	11	7.421500762390533E-6
км	1597	0.0010774669743216073	тьп	1	6.746818874900484E-7
кн	1	6.746818874900484E-7	тьс	1981	0.001336544819117786
ко	2969	0.002003130523957954	тью	6211	0.004190449203200691
кп	261	1.7609197263490265E-4	тья	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	3.898626792254431E-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	ъю	36	2.005008064587993E-5
ке	4206	0.002342517755460305	ъя	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	йо	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	3.6758481184111321E-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:** 4.0256489426552163

**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	бэ	317	2.1387415833434536E-4
мн	3037	0.0020490088923072773	бю	743	5.01288642405106E-4
мо	7049	0.004755832624917351	бя	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
аз	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:** 4.08411236148963201

**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

Поле ввода символов:  
 н

Продолжить Другой

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

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

Поле ввода символов:  
 а

Продолжить Другой

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

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

Продолжить Другой

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.