



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

Фізико-технічний інститут

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

Виконав:

студенти 3 курсу ФТІ

групи ФБ-91:

Журибіда Юрій

Перевірили:

Завадська Л.О.

Савчук М.М.

Чорний О.М.

Мета роботи:

Засвоєння понять ентропії на символ джерела та його надлишковості, вивчення та порівняння різних моделей джерела відкритого тексту для наближеного визначення ентропії, набуття практичних навичок щодо оцінки ентропії на символ джерела.

Результати:

Ентропія:

	h	redundancy
h1 with spaces:	4.39671981786116	0.135773576130812
h1 without spaces	4.46855099294549	0.114155062587813
h2_with_spaces_intersec	4.00655366152844	0.135773576130812
h2_without_spaces_intersec	4.16036855076863	0.128394864907912
h2_with_spaces	4.00619018544828	0.135773576130812
h2_without_spaces	4.15985717683863	0.128394864907912

h1_spaces_freq

monogr freq	
в	0.03506614917367280
и	0.05569207786602620
к	0.03172166224185740
т	0.0518666218611592
о	0.09304044121745690
р	0.03922446125889670
	0.15570020019143200
л	0.04046192142366850
е	0.0692786578733204
г	0.0140261411469042
ч	0.012895386041385600
п	0.02388122930598710
н	0.05635141957544130
ы	0.017077587318979600
ь	0.01567290280761720
у	0.024610645979687800
ю	0.005145732036521800
ж	0.007684356879052200
з	0.014933930456968400
а	0.07171057765659760
д	0.02374744982871450
й	0.010014349441550300
м	0.029030146568158300
с	0.04422845075402250
б	0.013927399151774400
щ	0.002881036599835320
э	0.002989334271913160
ш	0.007275055383110980
я	0.015884720313298800
х	0.008276808849830940
ф	0.0020146552232126500
ц	0.003443228926945260
ъ	0.0002436697621751270
ё	1.59261282467403E-06

h1_without_spaces_freq

momog freq	
в	0.04153281711262230
и	0.06596244352853520
к	0.03757156196063270
т	0.06143152215945000
о	0.11019834570439600
р	0.04645797768492930
л	0.04792364209116550
е	0.0820545710054986
г	0.016612749582653500
ч	0.015273468078885600
п	0.028285248097182800
н	0.06674337668707030
ы	0.02022692333084970
ь	0.018563196167014100
у	0.02914917898271200
ю	0.0060946739981325500
ж	0.009101455289690360
з	0.01768794740962210
а	0.08493496939458820
д	0.02812679789110320
й	0.011861129712243100
м	0.03438369471926960
с	0.05238476991709660
б	0.016495798240070900
щ	0.003412338366642460
э	0.003540607581087840
ш	0.008616673111565920
я	0.018814075659973400
х	0.00980316334518566
ф	0.002386184651079440
ц	0.004078206494572140
ъ	0.0002886057325020990
ё	1.8863119771379E-06

freq_with_spaces_intersec(bigram)

ви	0.002443068073049965	к	0.009362970796258634	вп	0.00019748399025957996	рб	0.00015289083116870706
ик	0.0021213602824658104	ко	0.007837247710220912	еч	0.0012374601647717229	бо	0.0023379556266214787
кт	0.0009571603076290932	от	0.006083780990254802	ча	0.0016579099504856673	йн	0.0003726714009737235
то	0.012760013951288344	ры	0.001347350449674231	тл	0.0002436697621751269	ох	0.0006290820657462426
ор	0.0053909944115215986	с	0.016333837129856872	ий	0.0013776100933430378	ож	0.002046507479706131
р	0.0015639457938298993	ст	0.009808902387167364	ка	0.006969273720773564	жа	0.0007787876712656017
о	0.009039670392849806	та	0.006120411085222305	аз	0.0033763391883089478	св	0.0014190180267845624
ол	0.005800295907462824	ит	0.0037776776201268038	за	0.004819246407463621	ои	0.0007835655097396237
ле	0.003635935078730815	т	0.005773221489443366	ал	0.008095250987818105	им	0.003091261492692296
ег	0.0024239567191538768	ре	0.006061484410709366	л	0.00560121930437857	бе	0.001495463442368916
го	0.006426192747559719	ед	0.0024605868141213795	бы	0.0035897493068152682	ым	0.0014397219935053248
ов	0.006400710942364935	д	0.001197644844154872	ку	0.003631157240256793	ад	0.0021165824439917883
ич	0.0013823879318170598	ам	0.003588156693990594	ук	0.001536871375810441	дг	2.388919237011048e-05
ч	0.00019748399025957996	ми	0.0036088606607113565	ух	0.0006163411631488504	гр	0.0008950484074668059
п	0.016450097866058076	и	0.016445320027584052	хо	0.0019652842256477556	би	0.0007708246071422315
пе	0.0022599175982124515	б	0.00657271312742973	ап	0.0009874199512978998	фу	
ел	0.005131398521099731	бу	0.001041568787336817	вт	0.00034718959577893896	оу	0.00010351983360381207
ев	0.0018155786201283965	уд	0.0016817991428557777	ыл	0.002344326077920175	ур	0.001450870283278043
ин	0.003223448357140241	ду	0.0015703162451285956	не	0.008154177662331044	аж	0.0012390527775963968
н	0.0033285608035687267	ущ	0.00032648562905817654	ф	0.0008504552483759331	жк	8.600109253239772e-05
т	0.007405649634734249	ще	0.0014237958652585847	фе	0.0003583378855516572	лл	0.00017678002353881754
ты	0.0015289083116870707	ее	0.0014190180267845624	рм	0.000449116816558077	ли	0.006344969493501344
ы	0.004836765148535035	э	0.002643737288958893	мы	0.0013202760316547726	нт	0.00129160900081064
по	0.009458527565739077	эт	0.0023172516599007163	гд	0.0009667159845771374	аю	0.0008870853433434358
ве	0.004515057357950881	о	0.020394999832775654	ма	0.0033237829650947046	сн	0.0013043499034080322
ер	0.006950162366877476	ог	0.004373314816554892	ня	0.0022312505673683187	ул	0.0016228724683428385
рь	0.0006067854862008062	ту	0.001350535675323579	тр	0.002995704723211854	ья	0.00026118850324654126
ь	0.008960039751616104	да	0.004027717833600627	но	0.010990621103075495	рж	0.000250040213473823
в	0.014202921170443018	пу	0.0006545638709410271	вы	0.002750442348212053	оз	0.001942987646102319
в	0.006040780443988604	ус	0.0013123129675314024	од	0.004341462560061411	зы	0.0004777838474022096
и	0.009845532482134866	ти	0.0039544576436656214	з	0.004644058996749478	ыр	0.0002580032775971932
ну	0.0026214407094134564	ть	0.005440365409086493	аи	0.0001051124464284861	ри	0.0038063446509709366
ую	0.0011594221363626952	а	0.002600736742692694	ил	0.004715726573859809	рв	0.0003885975292204638
ю	0.0025099578116862743	ат	0.004855876502431124	ас	0.004158312085223897	ха	0.000597229809252762
ж	0.0016053537272714242	он	0.0060567065722353436	сб	0.0025593288092511696	лк	0.00032170779058415447
жи	0.0013632765779209713	ль	0.004776245861197422	л	0.002247176695615059	аш	0.0008201956047071265
из	0.0022264727288942967	ьд	0.00039974581899318204	ес	0.004225201823860207	шк	0.000460265106330795
зн	0.0016244650811675127	де	0.004575576645288494	су	0.0007851581225642978	ке	0.0007310092865253807
нь	0.0007612689301941873	ен	0.006120411085222305	у	0.00605511395941067	е	0.0030673723003221856
н	0.01519511896021494	нш	0.000363115724025679	ар	0.0024701424910694237	ещ	0.0006290820657462426
на	0.00992675573619324	шт	0.0004029310446425301	ая	0.0018697274561673136	ьш	0.0005128213295450383
а	0.017168366249986064	те	0.005383031347398228	ш	0.0012326823262977008	ше	0.001898394487011446
д	0.0065599722248323375	рн	0.0013553135137976012	ша	0.001196052231330198	ди	0.0022678806623358215
др	0.0010781988823043197	вс	0.0024207714935045284	ах	0.0011530516850639992	ге	0.0005781184553566736
ру	0.002392104462660396	се	0.003726714009737235	хт	8.918631818174579e-05	до	0.003344486931815467
уг	0.0009444194050317009	ч	0.004534168711846969	ом	0.005449921086034537	со	0.002490846457790186
ой	0.0038143077150943065	че	0.00367734301217234	ие	0.0018697274561673136	хр	0.00024066921590892802
й	0.007897766997558524	ач	0.0009794568871745297	об	0.0033763391883089478	ис	0.0026373668376601968
м	0.006771789730513984	чи	0.0017056883352258882	б	0.00016085389529207724	ьк	0.0010272352719147505
ме	0.003648675981328207	ае	0.0015305009245117447	дн	0.0015384639886351149	кв	0.00018474308766218772
еж	0.0006927865787332039	ет	0.005739776620125211	з	0.001594205437498706	жд	0.0007039348685059222
же	0.003190003487822086	тс	0.001100495461849756	у	0.003755381040581367	ьф	0.00010033460795446
е	0.017002734516219965	ся	0.0032154852930168704	ут	0.001485907765420872	фс	6.370451298696128e-06
г	0.0034145618961011247	я	0.008901113077103165	ря	0.0009874199512978998	му	0.002157990377433313
гл	0.0012135709724016123	ло	0.005922927094962725	ян	0.000449116816558077	зм	0.0004666355576294914
ла	0.006816382889604857	ек	0.0017120587865245844	ых	0.0011992374569795461	тк	0.0008823075048694137
ав	0.002358659593342241	к	0.00400542125405519	ьс	0.0007915285738629939	х	0.0013712396420443415
вн	0.00129160900081064	р	0.004093014959412262	тв	0.0023013255316539764	сю	0.000130594251623270
ны	0.003943309353892904	ра	0.008644702412330646	м	0.007861136902591022	юд	0.0002468549878244749
ый	0.0018139860073037224	ан	0.0060216690900925145	сс	0.0006227116144475465	еб	0.0010750136566549716
во	0.0056553681404174876	нн	0.0025290691655823626	си	0.001844245650972529	бя	0.0004204497857139444
оп	0.0015655384066545735	ни	0.006257375788144272	кр	0.002247176695615059	ят	0.0014174254139598884
пр	0.006413451844962326	их	0.001692947432628496	ое	0.0019700620641217776	бр	0.0009667159845771374
ро	0.008122325405837563	х	0.0038031594253215882	па	0.001841060425323181	са	0.0024175862678551805
ос	0.005653775527592814	ск	0.003690083914769732	вр	0.0007278240608760326	мн	0.00032326823262977008
с	0.0028093690227249924	ки	0.0033763391883089478	ем	0.0038748270024319196	оч	0.00208950802597233

чт	0.0027966281201276	ии	0.0006991570300319	щ	8.759370535707175e-05	бд	6.370451298696128e-06
ак	0.004811283343340251	ун	0.0004284128498373146	оя	0.0006513786452916791	ып	0.0001258164131492485
шн	0.0002850776956166517	нк	0.0009348637280836568	ою	0.0001751874107141435	еу	6.370451298696128e-05
рх	0.00019270615178555787	бн	0.000348782208603613	дк	0.00030737427516208817	ют	0.0006704899991877675
ху	0.00013218686444794466	вд	0.00021659534415566836	иш	0.0004236350113632925	дя	0.0002739294058439335
уш	0.0005048582654216681	мь	7.803802840902757e-05	оц	0.00024048453652577884	йм	6.370451298696128e-05
аб	0.000746935414772121	ьи	9.874199512978998e-05	ыя	3.50374821428287e-05	пк	8.759370535707175e-05
ош	0.0008233808303564745	бщ	0.0002707441801945854	яс	0.0004682281704541654	лд	3.6630094967502734e-05
як	0.0002245584082790385	гн	0.00028667030844132575	ц	0.0004523020422074251	вя	0.0002818924699673037
сл	0.0029112962435041303	лы	0.0007517132532461431	хе	0.0001831504748375137	вь	0.00012263118749990045
лг	0.00014333515422066287	ыш	0.0004045236574672041	яв	0.00024844760064914896	нч	0.00022615102110371254
га	0.001301164677758684	ш	0.00011785334902587836	яш	0.0003774492394477455	нью	0.0002755220186686075
ау	0.00012103857467522643	ля	0.0015400566014597888	лш	1.592612824674032e-05	юю	4.459315909087289e-05
уз	0.00022615102110371254	ым	0.00016722434659077336	иф	0.0001608538952920772	чу	0.0004777838474022096
зу	0.000449116816558077	шл	0.0004427463652593809	чь	0.00019748399025957996	лж	0.0002022618287336020
хи	0.00038541230357111574	ын	0.001842653038147855	ье	0.00034559698295426496	кн	0.00031692995211013235
чп	6.370451298696128e-06	тн	0.0009778642743498557	аш	0.0002388919237011048	еа	0.00016722434659077336
ок	0.0019159132280828605	пл	0.0009730864358758335	зо	0.000796306412337016	рз	2.388919237011048e-05
км	3.185225649348064e-06	иж	0.0002226657954543644	дл	0.0006434155811683089	эк	0.00015607605681805514
мо	0.004059570090094108	зв	0.0006768604504864636	ьт	0.00020385444155827608	мр	6.211190016228724e-05
лу	0.001146681233765303	ву	0.0006115633246748282	чн	0.001391943608765104	ию	0.0003376339188308948
уб	0.000503265652596994	ощ	0.0002165953441556683	я	0.0012374601647717229	йк	7.803802840902757e-05
ыв	0.0008265660560058226	ща	0.0003917827548698118	шу	0.0001815578620128396	тч	7.803802840902757e-05
ва	0.0055184034374955206	рт	0.0007660467686682094	тж	1.592612824674032e-06	тд	9.237154383109386e-05
ды	0.0005637849399346074	ум	0.001006531305193988	шв	3.344486931815467e-05	бь	0.00015607605681805514
пы	0.0003440043701295909	фр	0.0001911135389608838	йц	5.096361038956902e-05	ъя	0.00014174254139598884
ыт	0.0006434155811683089	иц	0.0006593417094150492	лн	0.000396560593343834	вз	0.0003296708547075246
мя	0.0003790418522724196	юр	9.555676948044192e-05	рг	0.00016563173376609933	ж	0.00011626073620120433
сч	0.0003599304983763312	рп	0.00010989028490250821	хв	0.00017837263636349157	ею	0.0001369647029219667
кл	0.000893455794642132	ям	0.00043159807548666265	дь	0.0003424117573049169	шь	0.0004968952012982979
сп	0.0016897622069791478	иб	0.00034718959577893896	ея	0.00020066921590892802	пь	7.00749642856574e-05
пи	0.0009300858896096346	рк	0.0004124867215905743	зи	0.0005574144886359111	пн	0.00015129821834403303
сы	0.0002277436339283865	тц	5.255622321424305e-05	ио	0.0004331906883113367	вх	4.459315909087289e-05
ез	0.0012581641314924853	ца	0.0004921173628242759	ыч	0.0001815578620128396	ец	0.0003041890495127401
зд	0.0006880087402591818	рс	0.00032648562905817654	зн	2.0703966720762416e-05	ыз	5.733406168826515e-05
нц	0.000551044037337215	оз	0.00013218686444794466	яз	0.0002834850827919777	лч	5.574144886359112e-05
це	0.0008138251534084304	эм	6.211190016228724e-05	рл	8.759370535707175e-05	йф	1.2740902597392255e-05
цо	0.00016244650811675127	ын	0.0001369647029219667	мп	0.0003248930162335025	фх	3.185225649348064e-06
вл	0.0005207843936684085	ей	0.0021675460543813577	ип	0.00036948617532437544	кс	0.00033126346753219865
хн	0.0002802998571426296	йр	9.714938230511595e-05	хм	0.00016722434659077336	ыд	7.644541558435353e-05
лю	0.001095717623375734	ью	0.0004443389780840549	бк	0.00010670505925316015	сф	6.529712581163532e-05
юч	0.0002277436339283865	оу	0.00014811299269468497	ех	0.0005239696193177565	дб	1.1148289772718223e-05
чк	0.0005590071014605852	уч	0.0009555676948044192	ящ	0.0003615231112010052	жр	1.592612824674032e-05
ср	0.0003424117573049169	ыг	0.00016722434659077336	ыс	0.0007134905454539663	чш	0.0001210385746752264
ив	0.0024972169090888823	яд	0.0005398957475644968	эр	0.00034718959577893896	эл	0.00021978056980501642
вш	0.0004172645600645963	см	0.0009730864358758335	ык	0.0001799652491881656	зг	0.0005605997142852593
ши	0.0012342749391223747	нз	4.937099756489499e-05	вм	0.0001735947978894694	уе	0.000250040213473823
хс	4.140793344152483e-05	еш	0.0007851581225642978	ял	0.0009412341793823529	эж	3.98153206168508e-05
еп	0.0007883433482136458	оо	0.0002245584082790385	мб	8.44084797077237e-05	еи	9.237154383109386e-05
рш	0.0001258164131492485	гк	6.370451298696128e-05	ай	0.0007055274813305962	дж	8.759370535707175e-05
ия	0.0011371255568172589	лс	0.0011498664594146511	жо	5.255622321424305e-05	мм	0.0002691515673699114
уж	0.001047939238635513	ба	0.0011864965543821539	нг	0.00034718959577893896	сь	2.548180519478451e-05
ги	0.0008791222792200657	ьч	4.459315909087289e-05	нд	0.00043637591396068477	ье	0.00010192722077913804
сд	0.00027074418019458544	ьг	3.8222707792176764e-05	зе	0.000845677409901911	ьб	7.644541558435353e-05
ые	0.0013027572905833582	тя	0.00044593159090872895	аа	3.025964366880661e-05	тх	3.6630094967502734e-05
мт	5.096361038956902e-05	яг	4.937099756489499e-05	мк	8.759370535707175e-05	сх	0.00020066921590892802
яе	0.0001942987646102319	фа	0.0004459315909087289	шо	0.0002038544415582760	зц	7.96306412337016e-06
дв	0.0006880087402591818	эл	7.48528027596795e-05	жу	0.0001735947978894694	уа	9.396415665576789e-05
йт	0.0003057816623374141	йс	0.00042044978571139444	вк	0.00027870724431795557	кк	2.7074418019458544e-05
ьз	0.00010989028490250821	нс	0.000697564417207226	ю	0.00011785334902587836	кц	0.00011626073620120433
зя	0.0002102248928569722	иг	0.0005335252962658007	сш	0.0001162607362012043	тэ	4.7778384740220955e-06
гу	0.000498487814122972	ув	0.0005096361038956903	иа	0.00030896688798676223	эг	4.7778384740220955e-06
юб	0.000299411211038718	дп	8.759370535707175e-05	мх	3.185225649348064e-06	щь	3.185225649348064e-05
г	0.0007389723506487509	аг	0.0006704899991877675	оа	2.8667030844132575e-05	сц	3.185225649348064e-05
аф	0.0001863357004868617	ц	0.0003790418522724196	вц	2.0703966720762416e-05	яб	8.122325405837563e-05
фф	2.388919237011048e-05	фо	0.0003774492394477455	ац	0.000348782208603613	лт	8.44084797077237e-05
фи	0.0003455969829542649	ющ	0.0004379685267853588	цк	1.4333515422066287e-05	хп	4.7778384740220955e-06
дм	0.0002707441801945854	рд	0.00043159807548666265	мл	0.0002006692159089280	юв	4.7778384740220955e-06
жн	0.0010527170771095352	дц	0.00018155786201283963	ьб	0.0002404845365257788	шр	0.0002341140852270827
гш	6.051928733761322e-05	ир	0.0013792027061677117	лб	7.166757711033144e-05	фт	1.751874107141435e-05
шс	4.459315909087289e-05	ид	0.0012374601647717229	жь	3.025964366880661e-05	сб	5.096361038956902e-05
уп	0.0006704899991877675	рщ	4.618577191554693e-05	тт	6.529712581163532e-05	рю	9.874199512978998e-05
бл	0.0006322672913955907	щи	0.0007947137995123419	яр	8.44084797077237e-05	юз	2.2296579545436446e-05
ях	0.0001688169594154474	ьц	8.600109253239772e-05	чо	6.848235146098338e-05	пя	0.00024048453652577884
ци	0.0011323477183432368	цы	0.0001751874107141435	ео	0.00021978056980501642	яч	6.848235146098338e-05

оф	0.0003201151777594804	уй	8.281586688304966e-05	еф	5.892667451293918e-05	хэ	6.370451298696128e-06
ыж	5.892667451293918e-05	йй	4.459315909087289e-05	рц	3.8222707792176764e-05	бч	3.185225649348064e-06
фы	5.733406168826515e-05	зъ	2.8667030844132575e-05	хш	6.370451298696128e-06	юо	3.185225649348064e-06
гп	1.592612824674032e-06	чр	1.2740902597392255e-05	тз	4.7778384740220955e-06	йг	1.592612824674032e-06
иш	0.0001640391209414253	бс	0.0001640391209414253	уо	3.185225649348064e-06	лэ	3.185225649348064e-06
рч	7.166757711033144e-05	юс	0.00014652037987001094	шм	7.96306412337016e-06	йп	2.2296579545436446e-05
йд	0.00015607605681805514	мг	1.751874107141435e-05	кх	6.370451298696128e-06	ья	1.592612824674032e-06
пс	5.096361038956902e-05	гм	3.344486931815467e-05	ьх	0.00012422380032457448	пз	1.592612824674032e-06
юж	9.555676948044191e-06	мс	9.555676948044192e-05	шц	1.751874107141435e-05	кю	1.592612824674032e-06
юн	4.777838474022096e-05	уф	2.0703966720762416e-05	сз	1.751874107141435e-05	гг	3.185225649348064e-06
йч	0.0001688169594154474	рр	6.688973863630935e-05	кд	1.9111353896088382e-05	жм	9.555676948044191e-06
мч	3.98153206168508e-05	ф	2.7074418019458544e-05	эз	4.7778384740220955e-06	ыц	1.1148289772718223e-05
нр	0.0001051124464284861	дз	0.0001592612824674032	жж	9.555676948044191e-06	пф	1.592612824674032e-06
вч	5.733406168826515e-05	яц	0.00016085389529207724	вг	3.185225649348064e-06	цш	1.592612824674032e-06
жг	1.592612824674032e-05	эв	1.751874107141435e-05	йз	4.777838474022096e-05	цб	3.185225649348064e-06
сг	7.48528027596795e-05	шэ	1.592612824674032e-06	зс	1.2740902597392255e-05	бт	6.370451298696128e-06
еэ	1.592612824674032e-06	яи	2.2296579545436446e-05	мц	7.96306412337016e-06	цн	3.185225649348064e-06
эк	0.00017040957224012142	йв	6.370451298696128e-06	цл	4.7778384740220955e-06	цп	3.185225649348064e-06
ьо	9.555676948044191e-06	ьв	9.555676948044191e-06	йх	0.00016563173376609933	аё	1.592612824674032e-06
зз	8.122325405837563e-05	юо	4.7778384740220955e-06	хд	6.370451298696128e-06	тй	1.592612824674032e-06
тм	6.051928733761322e-05	нж	2.388919237011048e-05	пг	7.96306412337016e-06	ть	4.7778384740220955e-06
гъ	1.592612824674032e-06	хъ	1.592612824674032e-06	эс	1.592612824674032e-05	чв	1.592612824674032e-06
бв	4.459315909087289e-05	хб	1.592612824674032e-06	дъ	2.388919237011048e-05	кп	1.9111353896088382e-05
зб	9.396415665576789e-05	жб	2.2296579545436446e-05	ээ	1.2740902597392255e-05	км	1.592612824674032e-06
вв	4.459315909087289e-05	юа	6.370451298696128e-06	э	3.025964366880661e-05	пю	1.1148289772718223e-05
бц	3.185225649348064e-06	тб	4.140793344152483e-05	шю	7.96306412337016e-06	хь	1.592612824674032e-06
яя	7.803802840902757e-05	зт	2.388919237011048e-05	шп	6.370451298696128e-06	пщ	1.592612824674032e-06
пт	0.00015448344399338111	лп	0.0001146681233765303	пч	1.1148289772718223e-05	ыу	1.592612824674032e-06
чл	2.0703966720762416e-05	юш	2.388919237011048e-05	нх	7.96306412337016e-06	зх	3.185225649348064e-06
щн	5.096361038956902e-05	юг	2.2296579545436446e-05	хк	3.50374821428287e-05	юп	4.7778384740220955e-06
дд	3.8222707792176764e-05	тп	7.166757711033144e-05	лм	1.2740902597392255e-05	бэ	4.7778384740220955e-06
йш	8.122325405837563e-05	кш	1.2740902597392255e-05	щд	1.592612824674032e-06	кг	1.592612824674032e-06
бх	3.50374821428287e-05	бш	1.2740902597392255e-05	жс	1.592612824674032e-05	ьп	1.592612824674032e-06
бм	5.255622321424305e-05	юх	4.618577191554693e-05	хч	3.185225649348064e-06	цц	1.2740902597392255e-05
лш	1.592612824674032e-06	лз	2.0703966720762416e-05	бз	3.185225649348064e-06	пх	4.7778384740220955e-06
ао	6.051928733761322e-05	рз	0.00010829767207783418	яу	2.7074418019458544e-05	хг	1.592612824674032e-06
уц	2.2296579545436446e-05	еп	0.0001474254139598884	зч	3.185225649348064e-06	жз	1.592612824674032e-06
нф	0.00010989028490250821	пц	7.96306412337016e-06	йб	7.96306412337016e-06	пв	1.592612824674032e-06
п	0.0001751874107141435	эн	3.8222707792176764e-05	сз	4.7778384740220955e-06	эб	1.592612824674032e-06
яю	0.00010989028490250821	нп	3.185225649348064e-06	нэ	2.548180519478451e-05	щв	1.592612824674032e-06
кж	7.96306412337016e-06	гч	2.7074418019458544e-05	цт	3.185225649348064e-06	йу	1.592612824674032e-06
эф	1.9111353896088382e-05	уя	4.300054626619886e-05	тщ	1.1148289772718223e-05	хх	3.185225649348064e-06
дс	0.0002452623749998009	сж	3.8222707792176764e-05	мэ	1.592612824674032e-06	гю	1.592612824674032e-06
цу	0.00011626073620120433	вб	1.1148289772718223e-05	эй	3.185225649348064e-06	аз	6.370451298696128e-06
зъ	0.0001194459618505524	йщ	6.370451298696128e-06	ьщ	1.751874107141435e-05	мщ	1.592612824674032e-06
эр	4.777838474022096e-05	рф	2.388919237011048e-05	гв	1.592612824674032e-05	лх	1.592612824674032e-06
юм	6.529712581163532e-05	из	1.592612824674032e-06	дю	9.555676948044191e-06	а	1.592612824674032e-06
юе	6.370451298696128e-05	нм	6.688973863630935e-05	гс	7.96306412337016e-06		
дт	7.644541558435353e-05	яп	6.370451298696128e-05	вю	1.592612824674032e-06		
дч	5.733406168826515e-05	нл	1.592612824674032e-06	эх	1.4333515422066287e-05		
нщ	4.459315909087289e-05	ьи	1.1148289772718223e-05	ыщ	6.370451298696128e-06		
жч	3.025964366880661e-05	въ	3.185225649348064e-06	зш	3.185225649348064e-06		
нв	1.751874107141435e-05	дх	2.8667030844132575e-05	цр	1.592612824674032e-06		
юц	5.733406168826515e-05	лв	1.1148289772718223e-05	уэ	1.1148289772718223e-05		
цв	0.00010351983360381207	бг	6.370451298696128e-06	вщ	7.96306412337016e-06		
щу	0.00017200218506479545	вф	1.592612824674032e-06	щ	6.370451298696128e-06		
тю	5.892667451293918e-05	нб	2.8667030844132575e-05	вэ	1.592612824674032e-06		
уу	6.370451298696128e-06	жл	1.4333515422066287e-05	эя	1.592612824674032e-06		
дш	2.0703966720762416e-05	мд	7.96306412337016e-06	зю	6.370451298696128e-06		
фл	5.733406168826515e-05	гэ	7.96306412337016e-06	щр	3.185225649348064e-06		
мф	3.344486931815467e-05	лф	9.555676948044191e-06	цс	1.751874107141435e-05		
бю	3.344486931815467e-05	бб	2.548180519478451e-05	бж	4.7778384740220955e-06		
юл	1.751874107141435e-05	мш	4.7778384740220955e-06	сщ	3.185225649348064e-06		
бь	3.6630094967502734e-05	гт	1.592612824674032e-05	кэ	1.592612824674032e-06		
яж	8.759370535707175e-05	дэ	6.370451298696128e-06	шч	1.592612824674032e-06		
мв	5.414883603891709e-05	уй	3.185225649348064e-05	цэ	1.592612824674032e-06		
й	4.7778384740220955e-06	иу	0.00021818795698034239	хз	1.592612824674032e-06		
йо	6.370451298696128e-06	тф	1.592612824674032e-05	гз	1.592612824674032e-06		
йл	3.344486931815467e-05	эш	3.185225649348064e-06	йя	1.592612824674032e-06		
юк	7.00749642856574e-05	тг	7.96306412337016e-06	цг	1.592612824674032e-06		
кз	2.548180519478451e-05	йе	7.96306412337016e-06	жп	1.592612824674032e-06		
пп	2.7074418019458544e-05	мз	1.2740902597392255e-05	эд	7.96306412337016e-06		
хл	0.0001799652491881656	вж	7.96306412337016e-06	що	3.185225649348064e-06		

freq_without_spaces_intersec(bigram)

ви	0.003202957737180152	дн	0.001956105520292001	ка	0.008303545323361031	вр	0.001120469314419912
ик	0.0036236053080819035	ам	0.005266583040169014	аз	0.0046195780320107144	нк	0.0012789195204994954
кт	0.0013505993756307356	ми	0.004947796316032709	за	0.005732502098522075	рб	0.0002546521169136163
то	0.015533779131730596	иб	0.001177058673734049	ал	0.009844662208682693	йн	0.001026153715563017
ор	0.006994444811227329	бу	0.0012430795929338754	лб	0.0002584247408678921	нп	0.0005243947296443359
ро	0.00974091504994011	уд	0.00228055118035972	бы	0.004251747196468824	ох	0.0009789959161345695
ол	0.00728116423175229	ду	0.0018938572250464505	ык	0.0004451696266045441	ож	0.002689880879398643
ле	0.004566761296650853	ущ	0.0003885802672904071	ку	0.004442264706159752	жа	0.0009242928687975704
ег	0.0033463174474426326	ще	0.001686362907561281	ук	0.0022296207569769966	яс	0.0016882492195384195
го	0.007682948682882662	ее	0.0019711966016109104	ух	0.0007884784064436417	св	0.0019693097041319665
ов	0.009905024191951106	еэ	0.0002904920444792364	хо	0.0025238854254105085	ои	0.0020579663670574474
ич	0.0021164420383487227	эт	0.0027445839267356427	вт	0.0008450677657577787	им	0.004466786761862545
чп	4.7157799428447474	ок	0.0035481528289963878	ыл	0.002816263781866883	мб	0.0004300791307874409
пе	0.002682335631490092	ог	0.005677799051185075	не	0.009725824554123007	бе	0.0017769058824639006
ел	0.006447414337857338	ту	0.0017429522668754186	оо	0.0017089986512869363	ым	0.001948560272383449
ев	0.003932960472332519	да	0.004791232421930263	тф	4.715779942844747	мн	0.0022975279881539607
ин	0.005792864081790488	ап	0.0034198836145510106	фе	0.0004244201948560272	дг	6.602091919982647e-05
нт	0.0016674997877899026	пу	0.0007790468465579522	рм	0.0005923019608213003	гр	0.0010751978269686023
ты	0.001810859498052383	ус	0.00223527969290841	мы	0.001563752629047318	би	0.0009412696765918116
ып	0.0008130004621464344	ти	0.005123223329906533	ыг	0.0002999236043649259	юф	2.6408367679930585e-05
по	0.011214124704084808	ть	0.0064436417139030625	гд	0.0012091259773453931	фу	0.0001226102785139634
ве	0.005545757212785422	ья	0.00017354070189668668	ем	0.00547596366963132	ур	0.0018617899214351061
ер	0.008803417997302575	ат	0.006662453903251059	ма	0.004097069614343516	аж	0.0016297735482471447
рь	0.0007186848632895395	он	0.009552283852226319	ня	0.0026936535033529195	жк	0.0001112924066511360
ьв	0.0010865156988314297	нг	0.0004753506182387505	яв	0.001395870863082045	ум	0.001548662133230215
ну	0.003246342912654324	ль	0.005657049619436558	тр	0.0037028304111216956	лл	0.0002735152366849953
ую	0.0013770077433106662	ьд	0.0009374970526375357	но	0.013238137455553774	ли	0.008092278381921586
ож	6.602091919982647	де	0.005462759485791355	вы	0.0032576607845171512	аю	0.0010601073311514993
жи	0.00161656936440717	ен	0.009127863657370292	йг	0.0002754015486621332	ют	0.0009657917322946042
из	0.003302932271968461	нш	0.0004451696266045441	од	0.006145604421515275	сн	0.0019485602723834496
зн	0.002148509341960067	шт	0.0004885548020787158	дз	0.0002433342450507889	ят	0.0021956671413885143
нь	0.0009016571250719157	те	0.006519094192988579	аи	0.0013260773199279428	ул	0.0019900591358804833
ьн	0.0033859299989625283	рн	0.001769360634555349	ил	0.005798523017721901	ья	0.0003998981391532345
на	0.01184981184030281	нв	0.00041876125892461355	ас	0.007054806794495742	яи	0.0007507521669008838
ад	0.0032501155366085996	вс	0.0037066030350759714	сь	0.0030313033472606035	ир	0.0020919199826459297
др	0.0013015552642251503	се	0.004468673073839682	вл	0.0008054552142378828	рж	0.000307468852273477
ру	0.0029143520046780538	ес	0.0072038254406896355	су	0.0010186084676544653	оз	0.003084120082620465
уг	0.0012449659049110133	сч	0.0004961000499872674	ар	0.0034406330462995274	зы	0.0005658935931413696
ой	0.004517717185245268	че	0.004357380667188547	ая	0.0023975025229422695	ыр	0.0004319654427645788
йм	0.0006205966404783688	ач	0.0017618153866467976	яш	0.000522508417667198	кк	0.0002697426127307195
ме	0.004478104633725372	чи	0.0020372169353089307	ша	0.0014203929187848378	ри	0.004655417959576334
еж	0.0010204947796316032	ае	0.0022503701887255133	ах	0.0015052769577560434	ип	0.002640836767993058
же	0.0037839418261386253	ет	0.007741424354173937	хт	0.0003301045959991322	рв	0.0006488913201354372
гл	0.0014430286625104927	тс	0.001997604383789035	ом	0.007484885925283183	хм	0.0004376243786959925
ла	0.008175276108915653	ся	0.0038310996255670727	ие	0.0026351778320616447	ха	0.0008111141501692965
ав	0.004625236967942128	яч	0.0003659445235647523	ео	0.0015637526290473182	лк	0.001007290595791638
вн	0.002103237854508757	ло	0.007516953228894527	об	0.005298650343780358	аш	0.0011412187461684287
ны	0.004670508455393438	ек	0.0031029832023918434	бо	0.002795514350118366	шк	0.0005526894093014044
ый	0.002148509341960067	кс	0.0008601582615748818	йи	0.0006979354315410225	ке	0.0009601327963631905
йв	0.0006941628075867467	ср	0.0004923274260329916	зу	0.0005923019608213003	хи	0.0007715015986494006
во	0.007084987786129948	ра	0.010276627651447273	ут	0.0021334188461429636	ид	0.002386184651079442
оп	0.0043290859875314775	ан	0.00922029294425005	ря	0.0011959217935054278	еш	0.000752638478878021
пр	0.0076037235798428705	нн	0.003380271063031115	ян	0.0016844765955841437	ьш	0.000671527063861092
ос	0.009114659473530327	ни	0.007692380242768352	ых	0.0014694370301904232	ше	0.0022484838767483756
ск	0.004598828600262198	их	0.002218302885114169	хн	0.0006281418883869203	тб	0.0003093551642506154
ко	0.009563601724089148	хд	0.0002395616210965131	ьс	0.0020447621832174823	ди	0.002761560734529884
от	0.008495949145029096	ки	0.004325313363577202	тв	0.0033821573750082525	зб	0.0002018353815537551
ры	0.0015958199326586624	хв	0.0005658935931413696	мр	0.0002961509804106501	хп	0.0005432578494157149
йс	0.0015901609967272487	вп	0.0008450677657577787	сс	0.0009827685400888454	хг	0.0001112924066511360
ст	0.011821517160723213	еч	0.002016467503560414	си	0.0023239363558338914	ге	0.0007035943674724363
та	0.007369820894677771	ча	0.0019674233921548284	йк	0.0007733879106265385	до	0.004032935007120828
ит	0.00536844388693446	тл	0.0003697171475190281	кр	0.002818150093844021	хс	0.0005470304733699907
тп	0.0008130004621464344	ий	0.0016316598602242826	ое	0.0028577626453639166	йо	0.0003829213313589934
ре	0.007205711752666774			яп	0.0012261027851396343	бэ	5.281673535986117e-05
ед	0.003744329274618729			па	0.002184349269525687		

со		0.0031218463221632225	пы		0.00040744338706178617	бщ		0.0003206730361134428	ув		0.0012543974647967026
хр		0.0003904665792675451	ыт		0.001003517971837362	мп		0.001307214200156564	яб		0.00045271487451309573
ьо		0.0006809586237467815	ьз		0.00040367076310751036	тт		0.00047346430626161263	цм		1.8863119771378988e-05
ис		0.005183585313174946	ьб		0.0004489422505588199	еш		0.0010506757712658097	оф		0.0005206221056900601
ьт		0.0007564111028322974	мя		0.0005357126015071632	гн		0.0004263065068331651	фо		0.00045271487451309573
ьк		0.0017919963782810039	оу		0.0008658171975062956	ьч		0.0004942137380101295	ющ		0.0005206221056900601
ьб		0.000522508417667198	лс		0.002010808567629	лы		0.0008903392532090882	рд		0.0005847567129127487
кв		0.0006394597602497477	кл		0.0010978335706942571	ыш		0.0005187357937129222	дц		0.00021881218934799627
аб		0.0016146830524300414	пи		0.0011148103784884983	шг		1.8863119771378988e-06	вз		0.00027351523668499533
уи		0.0006658681279296783	сы		0.0002697426127307195	ля		0.0018485857375951408	чс		3.9612551519895874e-05
эк		0.0003433087798390976	зд		0.0009016571250719157	ьм		0.0006470050081582993	рщ		5.470304733699907e-05
жд		0.000839408829826365	юп		0.0003206730361134428	юс		0.0004998726739415431	щи		0.0009450423005460874
иу		0.0007545247908551596	вк		0.0008922255651862261	сф		9.808822281117075e-05	лп		0.0006866175596781952
рп		0.00043196544276457883	нц		0.0006620955039754024	шл		0.0005262810416214738	ьц		0.00013770077433106662
ьф		0.00015656389410244562	це		0.0009639054203174663	иа		0.0006488913201354372	цы		0.00020749431748516887
фс		9.431559885689494e-06	цо		0.00022069850132513418	мд		0.00045271487451309573	ышч		9.431559885689494e-06
му		0.0027747649183698492	вв		0.000447055938581682	уч		0.001492072773916078	юи		0.00021692587737085837
уу		0.0001527912701481698	лю		0.0013015552642251503	тн		0.0018316089298008997	лм		0.00020749431748516887
оа		0.0003018099163420638	юч		0.00036971714751902817	пл		0.0011525366180312562	оя		0.0010204947796316032
эм		0.0006356871362954719	чк		0.0006771859997925057	йл		0.00019240382166806568	км		0.0001886311977137899
ям		0.0008601582615748818	уж		0.0013279636319050807	иж		0.0004093296990389241	ою		0.00022069850132513418
яг		0.00026219736482216796	рс		0.0005319399775528874	зв		0.0009582464843860526	юм		0.00022069850132513418
аф		0.0003338772199534081	ив		0.004938364756147019	ву		0.0008526130136663302	дк		0.0004810095541701642
еу		0.0005451441613928528	вш		0.0005526894093014044	кд		0.00023201637318796155	иш		0.0006300282003640582
тк		0.0014071887349448725	ши		0.0014656644062361474	ьл		0.00013958708630820452	яу		0.0002489931809822027
ио		0.0015373442613673875	еп		0.0031991851132258764	дп		0.0002376753091937524	гм		5.470304733699907e-05
сю		0.0001603365180567214	рш		0.000167881765965273	ощ		0.00027917417261640905	уо		0.00038292133135899345
юд		0.00043385175474171673	ия		0.0014864138379846643	ща		0.0004640327463759231	ех		0.0008280909579635376
еб		0.0023654352193309253	мэ		0.00010563347071972234	яж		0.00021881218934799627	мг		0.0002508794929593405
бя		0.0004979863619644053	ьу		0.00021881218934799627	рт		0.0009752232921802937	оц		0.00034708140379337336
бр		0.0011468776820998425	ги		0.0010978335706942571	еф		0.00019806275759947937	ыя		7.356616710837806e-05
са		0.002927556188518019	ьс		0.0014449149744876306	фр		0.00022635743725654787	ац		0.00045271487451309573
ии		0.0020579663670574474	сд		0.0004979863619644053	йр		0.0005130768577815085	хе		0.0002848331085478227
ак		0.006968036443547398	ье		0.0016674997877899026	иц		0.0008488403897120545	яз		0.0006281418883869203
юш		4.7157799428447474e-05	мт		0.00044139700265026835	аа		0.0004432833146274062	уе		0.0003904665792675451
оч		0.003135050506003188	вд		0.0005526894093014044	аэ		0.00040555707508464826	лш		0.00019429013364520359
чт		0.0033142501438312884	йп		0.0010695388910371886	тш		4.149886349703377e-05	иф		0.00029237835645637433
кж		0.00012449659049110134	яе		0.0003904665792675451	ьн		0.0008299772699406755	чь		0.00023390268516509946
шн		0.00034708140379337336	мк		0.000690390183632471	юр		0.00020938062946230677	аш		0.0003018099163420638
кн		0.0008412951418035029	дв		0.0009224065568204325	рк		0.0005715525290727833	вз		0.0006187103285012308
рх		0.00024144793307365105	ун		0.0013713488073792525	ао		0.0012713742725909438	дл		0.0008186593980778481
ху		0.00027351523668499533	зя		0.00026031105284503005	тц		6.979354315410226e-05	тж		0.00012826921444537712
уш		0.0006413460722268856	яа		0.00019429013364520359	ца		0.000596074584775576	чн		0.001658068227904213
ез		0.002184349269525687	гу		0.0006130513925698171	оэ		0.0006677544399068162	йя		6.224829524555067e-05
ош		0.0011166966904656362	зо		0.0010318126514944307	эм		8.111141501692965e-05	яо		0.0005545757212785423
як		0.0009978590359059484	ял		0.0012694879606138059	мл		0.000360285587633387	тд		0.00036405821158761446
кб		0.0002999236043649259	юб		0.0004866684901015779	ей		0.002569156912861818	шу		0.00021692587737085837
ыв		0.001546775821253077	тэ		0.00012638290246823921	ью		0.0005338262895300253	чд		7.545247908551595e-06
мс		0.0011657408018712215	тг		0.00015656389410244562	юа		7.167985513124015e-05	шв		5.470304733699907e-05
мм		0.0007243437992209531	фф		2.8294679657068483e-05	мф		9.054297490261914e-05	йц		0.00010940609467399814
сп		0.002331481603742443	фи		0.0004112160110160619	мч		0.0003433087798390976	лн		0.0010751978269686023
сл		0.003506653965499354	дм		0.0003772623954275798	яд		0.0010695388910371886	вг		0.00019994906957661727
лг		0.0003150141001820291	жн		0.0010016316598602242	чч		1.1317871862827392e-05	рг		0.00022635743725654787
га		0.0015807294368415591	йн		0.0012713742725909438	тм		0.00038103501938185555	гг		2.8294679657068483e-05
ау		0.0006036198326841276	иг		0.001043130523357258	см		0.0013091005121337019	дь		0.00040555707508464826
уз		0.00045460118649023364	гш		7.545247908551595e-05	нз		0.00020560800550803096	йд		0.0005998472087298518
лт		0.0003036962283192017	шс		6.790723117696436e-05	чб		7.545247908551595e-06	ея		0.0003395361558848218
йч		0.00040178445113037245	уп		0.0014807549020532506	нс		0.0011978081054825657	зи		0.0007564111028322974
чм		7.545247908551595e-06	бл		0.0007507521669008838	гк		0.00010940609467399814	ьч		0.0003150141001820291
мо		0.005419374310317184	ях		0.0002904920444792364	ба		0.0014128476708762862	рл		0.00012449659049110134
кш		6.413460722268856e-05	хч		9.054297490261914e-05	ье		0.0006828449357239194	кп		0.00040367076310751036
аг		0.0012242164731624964	ци		0.0013920982391277693	мв		0.0008846803172776745	вх		0.00010186084676544654
лу		0.0014826412140303885	бн		0.00041876125892461355	ьг		0.00021503956539372046	дх		4.338517547417167e-05
уб		0.0008092278381921586	еи		0.0012034670414139794	из		0.0002678563007535816	вч		0.00024333424505078896
йт		0.0007526384788780217	эт		0.00012449659049110134	тя		0.0005809840889584729	тз		0.0001791996378281004
ва		0.006690748582908127	йб		0.0003904665792675451	фа		0.0005300536655757496	ьж		4.904411140558537e-05
ды		0.0006677544399068162	мь		9.242928687975704e-05	йэ		0.00012261027851396343	хц		3.018099163420638e-05
зп		0.00017354070189668668	ьи		0.0008809076933233988	эл		8.865666292548125e-05	хк		0.0003414224678619597

вб	0.00034896771577051127	дж	0.00011506503060541182	пп	4.527148745130957e-05	цр	1.3204183839965292e-05
вк	0.00013015552642251503	дз	9.808822281117075e-05	уй	9.808822281117075e-05	шд	1.8863119771378988e-06
бс	0.00023578899714223736	дв	0.0001791996378281004	ый	5.470304733699907e-05	шц	1.1317871862827392e-05
ящ	0.00043196544276457883	сб	3.018099163420638e-05	зб	3.395361558848218e-05	эя	1.8863119771378988e-06
сц	5.8475671291274865e-05	св	0.00012072396653682553	чр	1.8863119771378988e-05	эю	9.431559885689494e-06
лв	0.0005866430248898866	юе	0.00010751978269686023	цд	3.7726239542757977e-06	эй	1.8863119771378988e-06
эр	0.0004602601224216473	сх	0.00025276580493647843	бс	0.00020560800550803096	щр	3.7726239542757977e-06
мз	0.00026219736482216796	зц	1.3204183839965292e-05	рр	0.00011883765455968762	бж	5.658935931413696e-06
йж	0.0001452460222396182	эц	0.00011883765455968762	цб	1.8863119771378988e-05	цц	1.8863119771378988e-05
гв	8.299772699406754e-05	сг	0.000186744885736652	эв	2.6408367679930585e-05	шч	3.7726239542757977e-06
вм	0.0004866684901015779	яэ	0.00014713233421675612	шэ	3.7726239542757977e-06	цэ	5.658935931413696e-06
хш	5.0930423788272327e-05	гп	0.00010940609467399814	хх	5.281673535986117e-05	гя	3.7726239542757977e-06
йз	0.0003036962283192017	юк	0.00025276580493647843	хб	1.8863119771378988e-06	фч	1.8863119771378988e-06
ай	0.0008356362058720892	кц	0.0001433597102624803	жб	3.395361558848218e-05	эх	1.3204183839965292e-05
жо	7.167985713124015e-05	эг	7.545247908551595e-06	юя	3.018099163420638e-05	фд	1.8863119771378988e-06
нд	0.0006658681279296783	щб	3.7726239542757975e-05	шм	2.8294679657068483e-05	бт	9.431559885689494e-06
зе	0.001024267403585879	хэ	5.093042338272327e-05	лх	4.527148745130957e-05	хц	3.7726239542757977e-06
йф	0.00011695134258254973	хб	0.00018297226178237618	дф	5.658935931413696e-06	эд	9.431559885689494e-06
шо	0.0002508794929593405	мш	9.242928687975704e-05	пв	3.018099163420638e-05	бч	3.7726239542757977e-06
жу	0.00020749431748516887	шр	0.0002848331085478227	бш	1.697680779424109e-05	жм	1.509049581710319e-05
ью	0.00036783083554189027	фр	2.6408367679930585e-05	лз	0.00015845026060795835	пб	3.7726239542757977e-06
сш	0.0001622228300338593	юз	0.00010563347071972234	эп	0.0001716543899195488	фн	1.8863119771378988e-06
мх	9.054297490261914e-05	сб	0.00020372169353089308	пц	9.431559885689494e-06	фб	1.8863119771378988e-06
яф	6.224829524555067e-05	рю	0.00011883765455968762	эн	4.7157799428447474e-05	фд	1.8863119771378988e-06
ыу	0.00018485857375951409	уэ	0.00010563347071972234	ээ	1.8863119771378988e-05	бт	9.431559885689494e-06
хэ	5.6589359314136966e-05	юо	0.00014713233421675612	гч	4.149886349703377e-05	хц	3.7726239542757977e-06
вц	7.733879106265386e-05	пю	0.0002867194205249606	дэ	3.583992756562008e-05	пф	1.8863119771378988e-06
цк	3.583992756562008e-05	фы	6.790723117696436e-05	йщ	1.3204183839965292e-05	фв	1.8863119771378988e-06
йш	0.00021126694143944468	иц	0.00020749431748516887	рф	3.9612551519895874e-05	чя	1.8863119771378988e-06
кз	0.00014713233421675612	сц	5.470304733699907e-05	жп	1.3204183839965292e-05	цш	1.8863119771378988e-06
яр	0.00034708140379337336	ьэ	0.0001754270138738246	нл	4.904411140558537e-05	шф	1.8863119771378988e-06
вф	3.583992756562008e-05	рч	0.00012826921444537712	пм	5.658935931413696e-06	аё	1.8863119771378988e-06
ыд	0.000335763531930546	ьх	0.000243334245405078896	зч	3.7726239542757975e-05	ёт	1.8863119771378988e-06
жб	3.583992756562008e-05	хж	3.395361558848218e-05	вб	3.7726239542757977e-06	тб	5.658935931413696e-06
сж	8.111141501692965e-05	пс	9.242928687975704e-05	хю	9.431559885689494e-06	жэ	3.7726239542757977e-06
юя	9.054297490261914e-05	ью	1.8863119771378988e-06	йю	1.8863119771378988e-05	гж	3.7726239542757977e-06
чо	9.997453478830864e-05	юн	0.0002904920444792364	бр	7.545247908551595e-06	пю	1.3204183839965292e-05
ьи	0.000428192818810303	ур	0.00013958708630820452	жл	1.8863119771378988e-05	хб	1.8863119771378988e-06
ьр	0.00018108594980523828	ня	0.0002258481330227205	нэ	8.299772699406754e-05	пц	1.8863119771378988e-06
бд	1.1317871862827392e-05	яя	0.00014713233421675612	цп	5.6589359314136966e-05	пх	5.658935931413696e-06
хф	2.8294679657068483e-05	йг	2.0749431748516886e-05	пш	3.7726239542757977e-06	жз	3.7726239542757977e-06
хз	0.00011317871862827393	же	0.00010940609467399814	бб	3.9612551519895874e-05	цш	1.8863119771378988e-06
кч	0.0001697680779424109	нм	0.00022824374923368577	гт	3.9612551519895874e-05	жц	1.8863119771378988e-06
сэ	7.922510303979175e-05	дч	9.997453478830864e-05	фп	5.658935931413696e-06	шб	1.8863119771378988e-06
дя	0.000335763531930546	эк	0.00020183538155375518	мю	5.658935931413696e-06	гю	1.8863119771378988e-06
пк	0.00013770077433106662	зз	0.00015656389410244562	бэ	7.545247908551595e-06	цх	1.8863119771378988e-06
лд	0.00026031105284503005	гь	1.8863119771378988e-06	ця	1.3204183839965292e-05	цж	3.7726239542757977e-06
хл	0.00029615098041065014	бв	6.036198326841276e-05	цд	2.0749431748516886e-05		
вя	0.00038103501938185555	бц	3.7726239542757977e-06	цз	1.697680779424109e-05		
нж	6.036198326841276e-05	пт	0.00019051750969092777	эш	5.658935931413696e-06		
лр	0.00020938062946230677	чл	2.4522055702792686e-05	нх	6.979354315410226e-05		
вж	8.677035094834334e-05	юх	7.545247908551595e-05	цн	6.036198326841276e-05		
кг	0.00012072396653682553	дн	6.413460722268856e-05	пд	1.1317871862827392e-05		
вб	0.0001452460222396182	шд	9.431559885689495e-05	юэ	4.527148745130957e-05		
нч	0.0003565129636790629	бх	4.149886349703377e-05	жс	3.7726239542757975e-05		
нью	0.0003263319720448565	гя	0.00021503956539372046	рц	5.093042338272327e-05		
юю	5.470304733699907e-05	йц	3.7726239542757977e-06	гз	2.4522055702792686e-05		
чу	0.0005734388410499212	бм	6.413460722268856e-05	чэ	9.431559885689494e-06		
лж	0.0002678563007535816	лщ	7.545247908551595e-06	гх	5.658935931413696e-06		
кэ	0.00010186084676544654	мж	0.00013204183839965293	шц	2.0749431748516886e-05		
еа	0.00045648749846737154	уц	3.206730361134428e-05	пэ	1.8863119771378988e-06		
рз	6.979354315410226e-05	нф	0.00013770077433106662	чг	1.8863119771378988e-06		
ию	0.00040555707508464826	яю	0.0001452460222396182	ыф	1.8863119771378988e-05		
юв	0.00024522055702792686	эф	2.2635743725654784e-05	ээ	5.658935931413696e-06		
ыз	0.0002489931809822027	дц	0.00044139700265026835	жж	1.1317871862827392e-05		
тч	0.000335763531930546	уо	0.0001527912701481698	мщ	5.658935931413696e-06		
бь	0.00018485857375951409	зб	0.0001414733982853424	цл	5.658935931413696e-06		
ья	0.000167881765965273	жт	9.431559885689494e-06	чэ	1.8863119771378988e-06		
жв	1.509049581710319e-05	эр	5.8475671291274865e-05	пг	1.509049581710319e-05		
кх	5.281673535986117e-05	дт	0.0001773133258509625	ыц	2.0749431748516886e-05		
ею	0.0001754270138738246	вю	1.3204183839965292e-05	эс	2.0749431748516886e-05		
шь	0.0005885293368670245	нщ	5.281673535986117e-05	дб	2.8294679657068483e-05		
ыж	0.00013204183839965293	мц	4.527148745130957e-05	ээ	1.697680779424109e-05		
пн	8.299772699406754e-05	жч	3.583992756562008e-05	эе	1.8863119771378988e-06		
пн	0.000186744885736652	юц	8.488403897120545e-05	шю	9.431559885689494e-06		
ец	0.00039801182717609664	щу	0.00020372169353089308	шп	2.6408367679930585e-05		
зг	0.0007337753591066426	тю	7.356616710837806e-05	пч	1.3204183839965292e-05		
гб	4.338517547417167e-05	яц	0.00021126694143944468	шд	1.8863119771378988e-06		
гс	0.00011883765455968762	юу	4.7157799428447474e-05	зш	1.509049581710319e-05		
лч	0.00038480764333613136	кя	3.018099163420638e-05	эц	1.8863119771378988e-06		
йу	0.00018108594980523828	лэ	8.299772699406754e-05	пз	7.545247908551595e-06		
чв	3.018099163420638e-05	дш	3.206730361134428e-05	кю	7.545247908551595e-06		
фх	3.7726239542757977e-06	уф	4.527148745130957e-05	шз	3.7726239542757977e-06		
нб	0.00021692587737085837	гэ	3.206730361134428e-05	бп	1.1317871862827392e-05		
дб	6.602091919982647e-05	фл	6.790723117696436e-05	тц	1.697680779424109e-05		
жр	1.8863119771378988e-05	эф	1.3204183839965292e-05	эй	3.7726239542757977e-06		
чш	0.0001433597102624803	бю	3.9612551519895874e-05	ыш	2.4522055702792686e-05		
уа	0.00022635743725654787	ыэ	8.488403897120545e-05	дю	1.1317871862827392e-05		
эл	0.0003018099163420638	юл	6.224829524555067e-05	эх	1.697680779424109e-05		
тх	9.431559885689495e-05	бь	4.338517547417167e-05	цч	5.658935931413696e-06		
эж	5.093042338272327e-05	дй	1.8863119771378988e-06	сц	5.658935931413696e-06		
кф	1.3204183839965292e-05	йх	0.00027162892470785743	эб	5.658935931413696e-06		
рз	0.0001452460222396182	лф	4.904411140558537e-05	лц	7.545247908551595e-06		

freq_with_spaces(bigram)

ви		0.002494027711419016	их		0.0017104634495938844	ул		0.0016563146997929607	р		0.0014906832298136647
кт		0.000926899187768753	д		0.006564739608217869	ья		0.00023889154323936931	ив		0.0024558050645007165
ор		0.005379837553750598	ет		0.005889472845994585	и		0.00989010989010989	ши		0.001178531613314222
о		0.008807134894091417	ск		0.0036470775601210384	вы		0.002812549769071508	хс		4.459308807134894e-05
ле		0.0035260391782130913	в		0.014011785316133143	зы		0.000506450071667463	са		0.002331581462016245
го		0.006574295269947444	ча		0.0015957955088389871	же		0.00315018315018315	мо		0.0040484153527631786
ч		0.00019748367574454531	тл		0.00022933588150979455	рв		0.00042044911610129	ия		0.001137123745819398
пе		0.0022551361681796465	ий		0.0014556458034718904	ха		0.0005797101449275362	ги		0.0008695652173913044
н		0.0032935180761267716	ка		0.00697244784201306	шк		0.0004459308807134894	ры		0.0014365344800127409
ты		0.0015320910973084887	за		0.00485746137920051	аз		0.003341296384774646	ые		0.0013186813186813187
п		0.016260551043159738	л		0.005736582258321389	ли		0.006290810638636726	ем		0.003873228221054038
ов		0.006440516005733397	бы		0.003663003663003663	аж		0.0012390508042681957	ся		0.0032744067526676223
ер		0.006997929606625259	ук		0.0015830546265328874	ещ		0.0006211180124223603	йт		0.00028348463131071825
ь		0.009224398789616181	ух		0.0006975633062589584	ше		0.0018888358018792802	зя		0.00021659499920369485
в		0.006071030418856506	ап		0.0009778627169931518	ыл		0.0022869883739448957	ри		0.0037872272654588135
ин		0.0031947762382544993	ев		0.0018824653607262302	ди		0.0022105430801082973	ох		0.0006020066889632107
ую		0.0011721611721611722	и		0.016741519350215003	ое		0.001981207198598503	ег		0.0023443223443223443
ж		0.0015862398471094123	не		0.007947125338429686	х		0.003691670648192387	з		0.0016308329351807612
из		0.0022169135212613475	ко		0.007638158942506769	па		0.0018729096989966556	лю		0.0010829749960184743
нь		0.0007548972766364071	фе		0.0003408186016881669	ик		0.0021659499920369486	бо		0.0022965440356744705
н		0.015314540531931837	рм		0.0004873387482083134	до		0.0032935180761267716	г		0.0007453416149068323
а		0.017302118171683388	ы		0.004745978659022137	ед		0.0025418060200668897	аф		0.000210224558050645
др		0.0010797897754419494	гд		0.0009555661729574773	эт		0.0023283962414397197	фи		0.0003408186016881669
уг		0.0009428252906513776	ма		0.003236184105749323	со		0.002490842490842491	дм		0.00027711419015766844
ой		0.0037203376333811117	ня		0.0021532091097308487	хр		0.00021659499920369485	ож		0.0019493549928332537
м		0.006794075489727664	ст		0.009877369007803791	ил		0.004730052556139512	шс		3.503742634177417e-05
еж		0.0006434145564580347	ла		0.0067813346074215635	ьк		0.001009714922758401	уп		0.0007517120560598822
е		0.017095078834209267	од		0.004293677337155598	вп		0.00021659499920369485	бл		0.0005669692626214365
ав		0.0012931995540691192	з		0.004554865424430642	бу		0.0009810479375696767	е		0.0031565535913362
гл		0.002299729256250995	ат		0.004921165790731008	кв		0.00018155757286192068	ще		0.0014237935977066411
ны		0.003930562191431757	аи		0.00011148272017837236	жд		0.0006720815416467591	сс		0.0006179327918458353
й		0.007921643573817487	сь		0.002490842490842491	фс		9.555661729574772e-06	ци		0.001137123745819398
во		0.002564249243510113	л		0.0023347666825927695	тр		0.002490842490842491	йн		0.0003917821309125657
пр		0.006494664755534321	ес		0.004163083293518076	им		0.0031565535913362	лу		0.0010702341137123746
ос		0.005625099538143016	у		0.006016881669055582	му		0.0021149864628125497	пы		0.00029622551361681797
к		0.009686255773212296	ар		0.002490842490842491	ф		0.0008345277910495302	су		0.0008058608058608059
от		0.006061474757126931	ая		0.001898391463608855	ч		0.004615384615384616	нк		0.001003344481605351
ый		0.001806020066889632	ш		0.0012008281573498965	х		0.001347348303870043	пи		0.0009173435260391782
с		0.01621595795508839	ак		0.001089345437171524	сю		0.0001560758082497213	гш		7.326007326007326e-05
та		0.006141105271540054	ом		0.005414874980092371	еб		0.0010606784519827997	сл		0.003025959547698678
т		0.005733397037744864	ан		0.006121993948080905	ят		0.0014492753623188406	пу		0.0006370441153049849
ре		0.006128364389233955	ие		0.0018697244784201307	ам		0.0035547061634018154	ьи		0.00011466794075489727
д		0.001130753304666348	б		0.00016244624940277115	бр		0.0009555661729574773	бш		0.0002739289695811435
на		0.009772256728778468	но		0.010852046504220418	вн		0.0013632744067526676	гн		0.00031251516164994426
ми		0.003401815575728619	у		0.003615225354355789	ни		0.00168883580187928	лы		0.0007453416149068323
б		0.006481923873228221	ря		0.0009332696289218028	чт		0.0027902532250358336	ш		0.00012422360248447205
уд		0.0017455008759356585	ых		0.0012326803631151457	аш		0.0008982322025800287	ян		0.00045548654244306416
уц		0.00030557811753463927	ал		0.008071348940914158	ак		0.004688644688644689	ьм		0.00016244624940277115
ее		0.0013569039655996179	ьс		0.0007803790412486065	рх		0.00019111323459149545	мы		0.0013346074215639433
э		0.0026341774167861123	тв		0.002232839624143973	уш		0.000547857939162287	лк		0.0003312629399585921
то		0.01278229017359452	р		0.004013377926421404	ке		0.0007198598502946329	ош		0.0008631947762382545
ог		0.0045261984392419175	си		0.0018792801401497053	аб		0.0007644529383659818	ит		0.0038381907947125336
о		0.020605191909539737	кр		0.002200987418378723	ро		0.007988533205924511	ьн		0.001933428889950629
ту		0.0013314222009874184	оп		0.001560758082497213	як		0.0023252110208631948	мн		0.0012581621277273451
да		0.0040770823379519035	ас		0.004325529542920847	ша		0.0012486064659977703	вр		0.0007039337474120083
ус		0.0013600891861761427	ме		0.003707596751075012	хт		8.600095556617296e-05	иж		0.0002357063226628444
ти		0.003952858735467431	рб		0.00017518713170887085	эн		0.0015926102882624622	ву		0.0006115623506927854
ть		0.0052779104953018	он		0.006204809683070553	лг		0.0001178531613314222	ку		0.003573817486860965
а		0.0025418060200668897	по		0.00947603121516165	ау		0.00011486272017837236	ща		0.00040452301321866537
ль		0.0046567924828794394	хо		0.001987577639751553	зу		0.0004586717630195891	рт		0.0007421563943303073
де		0.004561235865583692	жа		0.0007931199235547061	чм		6.3704411530498484e-06	ум		0.0009842331581462016
нш		0.00036948558687689123	св		0.0014397197005892657	ок		0.0019557254339863037	юб		0.00035355948399426663
те		0.005443541965281096	ои		0.0007294155120242077	уб		0.000506450071667463	тк		0.0008217869087434305
рн		0.001272734511864946	м		0.008122312470138558	ыв		0.0008249721293199554	юр		9.555661729574773e-05
г		0.0032552954292084726	бе		0.0015766841853798376	ды		0.0005956362478101608	ям		0.00043956043956043956
ол		0.005828953655040612	ым		0.0014046822742474917	ру		0.002404841535276318	тц		4.1407867494824014e-05
ьд		0.00039496735148909063	ад		0.002146838668577799	ыт		0.0006274884535754101	рс		0.00035355948399426663
ен		0.0062525879917184266	гр		0.0008791208791208791	ис		0.0025545469023729893	оз		0.0020130594043637523
шт		0.00041089345437171523	об		0.00341171237458194	се		0.0036279662366618887	оэ		0.00013377926421404682
вс		0.0024653607262302914	ну		0.0027265488135053352	мя		0.0004077082337951903	иц		0.0006243032329988851
с		0.0027552157986940598	ю		0.0023889154323936935	ек		0.0017232043318999842	сч		0.00036948558687689123
че		0.00358337314859054	фу		0.00011466794075489727	чи		0.0016563146997929607	ын		0.000138956448479057175
ач		0.0010320114667940754	жк		9.555661729574773e-05	ва		0.0054021340977862715	эм		6.688963210702341e-05
ае		0.0015448319796145882	ил		0.00017837235225839575	сп		0.0016945373467112598	йр		9.555661729574773e-05
тс		0.0011689759515846473	лч		0.001433349259436216	зд		0.0006848224239528587	ью		0.0004968944099378882
я		0.008717948717948718	ки		0.003366778149386845	це		0.0008090460264373307	уч		0.0010001592610288262
ло		0.006048733874820831	нт		0.0012231247013855708	цо		0.00014970536709667145	зв		0.0006625258799171842
ве		0.00441790093964007	аю		0.0008886765408504539	вл		0.0005255613951266125	ля		0.000282398471094123
к		0.004000637044115305	т		0.007389711737537824	юч		0.00024207676381589425	оу		0.00015289058767319636
ра		0.008813505335244465	сн		0.0012900143334925944	ср		0.00032170727822901737	нз		6.370441153049849e-05
нн		0.0025003981525720657	ут		0.001471571906354515	ел		0.005128805128205			

пл		0.0009746774964166268	ю		0.00012740882306099699	хп		3.1852205765249242е-06	уй		8.600095556617296е-05
еш		0.0007803790412486065	гү		0.00043637521898391463	эр		0.00033444816053511704	ай		3.822264691829909е-05
оо		0.00022615066093326962	мб		9.237139671922281е-05	юв		3.1852205765249242е-06	гк		7.644529383659818е-05
лс		0.0001089345437171524	ай		0.0006625258799171842	шр		0.00025481764612199397	эь		2.5481764612199394е-05
вд		0.00022933588150979455	хн		0.0003057811753463927	иф		0.00017837235228539575	ья		0.00016881669055582099
ьч		5.096352922439879е-05	вц		2.5481764612199394е-05	яв		0.00025481764612199397	юм		5.096352922439879е-05
чк		0.0005988214683866858	га		0.0012390508042681957	кк		2.229654403567447е-05	юс		0.0001560758082497213
ьг		3.1852205765249246е-05	тн		0.0010288262462175505	юз		2.866698518872432е-05	мг		1.9111323459149544е-05
яг		4.459308807134894е-05	ац		0.00035992992514731644	сы		0.000229654403567447	пр		6.370441153049849е-05
фа		0.0003917821309125657	вт		0.00034400382226469183	мп		0.0002994107341933429	иф		1.2740882306099697е-05
эл		7.326007326007326е-05	шл		0.0004586717630195891	ун		0.00041407867494824016	лт		7.644529383659818е-05
вш		0.0004427456601369645	зе		0.0008377130116260551	мт		4.777830864787386е-05	яц		0.00017200191113234592
нс		0.0007230450708711579	мл		0.00017837235228539575	яч		6.370441153049849е-05	шз		3.1852205765249242е-06
иг		0.000547857939162287	ьб		0.000261288272750438	оц		0.00021659499920369485	ия		2.5481764612199394е-05
дп		0.00010829749960184742	ял		0.0009906035992992516	оф		0.00037267080745341616	ьв		9.555661729574772е-06
аг		0.0006816372033763338	жь		2.866698518872432е-05	ьф		8.600095556617296е-05	юо		9.555661729574772е-06
кл		0.0009077878643096034	чо		7.644529383659818е-05	гп		3.1852205765249242е-06	нж		3.1852205765249242е-05
ц		0.0003503742634177417	ео		0.00021978021978021978	ищ		0.00016244624940277115	щу		0.00015289058767319636
би		0.0008058608058608059	бд		6.3704411530498484е-06	сд		0.0002739289695811435	ыя		2.866698518872432е-05
фо		0.0003631154572384137	ьп		0.00011148272017837236	рч		6.370441153049849е-05	ао		5.733397037744864е-05
рд		0.0004268195572543399	еу		4.1407867494824014е-05	яд		0.0005574136008918618	дт		7.644529383659818е-05
ир		0.00013760152890587673	рж		0.0002484472049689441	ье		0.00012103838190794712	юа		3.1852205765249242е-06
иб		0.0003758560280299411	дя		0.0002739289695811435	йд		0.00018792801401497055	щь		2.5481764612199394е-05
ид		0.001178531613314222	пк		9.555661729574773е-05	пя		0.00023252110208631948	юш		1.9111323459149544е-05
рщ		5.733397037744864е-05	вн		0.00028348463131071825	кн		0.00029304029304029304	юг		2.229654403567447е-05
жи		0.0014652014652014652	чя		0.0013154960981047938	фы		7.007485268354834е-05	тп		7.326007326007326е-05
цы		0.00019429845516802038	вь		0.0001051122790253225	юн		4.1407867494824014е-05	гм		2.229654403567447е-05
щ		0.00010829749960184742	нч		0.00021340977862716994	ьш		0.0005510431597388119	й		6.3704411530498484е-06
еп		0.0008600095556617295	юу		4.1407867494824014е-05	мч		3.1852205765249242е-05	бь		2.5481764612199394е-05
оя		0.0006529702181876095	чу		0.00047459786590221375	нр		0.0001051122790253225	бш		1.2740882306099697е-05
ою		0.00017200191113234592	ех		0.0005160057333970377	жг		1.2740882306099697е-05	ей		8.281573498964803е-05
ца		0.0005032648510909381	жн		0.0010638636725593248	сг		5.733397037744864е-05	юх		4.1407867494824014е-05
дк		0.0003312629399585921	ув		0.0005032648510909381	еэ		3.1852205765249242е-06	вч		5.096352922439879е-05
иш		0.00037267080745341616	рз		2.5481764612199394е-05	ьо		1.5926102882624623е-05	мс		8.918617614269788е-05
ищ		0.0008186016881669056	рг		0.00017837235228539575	зз		9.87418377227266е-05	дз		0.00014652014652014652
эм		0.0004331899984073897	мр		5.733397037744864е-05	ыж		6.051919095397356е-05	эп		0.00013696448479057175
уз		0.00020385411689759515	ию		0.0003917821309125657	еа		0.00017518713170887085	лш		9.555661729574772е-06
уу		0.00012740882306099699	йк		8.281573498964803е-05	тм		6.051919095397356е-05	эн		3.822264691829909е-05
оц		0.0002484472049689441	тч		8.600095556617296е-05	гы		3.1852205765249242е-06	бс		0.00015926102882624622
яс		0.0004459308807134894	тд		9.874183787227266е-05	бв		5.414874980092371е-05	гч		3.1852205765249242е-06
хе		0.00019429845516802038	юд		0.00023889154323936931	зб		0.000197205844879758	уя		4.777830864787386е-05
яш		0.00037267080745341616	шв		3.1852205765249242е-05	лж		0.00019748367574454531	вб		6.3704411530498484е-06
бн		0.00030896639592291764	бь		0.0001178531613314222	вв		5.414874980092371е-05	рэ		0.0001051122790253225
ье		0.0003663003663003663	вз		0.00035992992514731644	бц		3.1852205765249242е-06	из		3.1852205765249242е-06
аш		0.00021340977862716994	ж		0.00021203838190794712	дц		0.00020066889632107025	зп		2.866698518872432е-05
зо		0.000799490364707756	пв		8.281573498964803е-05	яя		8.918617614269788е-05	ищ		3.1852205765249242е-06
дл		0.0005860805860805861	пн		0.00016244624940277115	пт		0.00013696448479057175	яп		7.963051441312311е-05
ьт		0.00022615066093326962	вх		6.051919095397356е-05	чл		9.555661729574772е-06	лп		0.0001148272017837236
еч		0.0012517916865742952	ец		0.00032170727822901737	ьз		0.0001051122790253225	ый		9.555661729574772е-06
ур		0.0014365344800127409	лб		6.051919095397356е-05	ьц		7.963051441312311е-05	ю		5.733397037744864е-05
шу		0.00017200191113234592	яр		9.555661729574773е-05	щн		6.370441153049849е-05	хм		0.00016563146997929605
лч		4.777830864787386е-05	лч		4.459308807134894е-05	яц		0.0003631154572384137	а		4.777830864787386е-05
ин		0.00043637521898391463	ге		0.00057652492423510113	йш		8.600095556617296е-05	бм		3.822264691829909е-05
ея		0.000210224558050645	фх		6.3704411530498484е-06	бх		3.1852205765249242е-05	вь		6.3704411530498484е-06
дн		0.0015894250676859371	иа		0.00030259595476986783	лц		3.1852205765249242е-06	хл		0.00017518713170887085
ей		0.002138297006848224	кс		0.00035355948399426663	эк		0.000125289058767319636	цу		0.00014222360248447205
уж		0.0010797897754419494	ют		0.0006561554387641345	чь		0.000210224558050645	лв		1.2740882306099697е-05
зи		0.0005160057333970377	ьд		6.688963210702341е-05	ею		0.00012740882306099699	эв		1.5926102882624623е-05
нц		0.0005669692626214365	сф		7.007485268354834е-05	нф		0.00010192705844879758	нб		3.503742634177417е-05
ио		0.0003663003663003663	жр		1.2740882306099697е-05	яю		0.00011466794075489727	жл		1.5926102882624623е-05
я		0.0012294951425386208	чш		0.00011148272017837236	йч		0.00017837235228539575	нг		0.00033444816053511704
ыч		0.00018474279343844562	эл		0.00021340977862716994	кж		9.555661729574772е-06	гэ		1.2740882306099697е-05
яз		0.00028348463131071825	зг		0.000547857939162287	фф		2.5481764612199394е-05	йм		6.051919095397356е-05
рл		7.963051441312311е-05	уе		0.00025800286669851885	дс		0.000210224558050645	гт		1.9111323459149544е-05
дв		0.0007071189679885333	эж		4.777830864787386е-05	зь		0.0001305940436375219	мш		6.3704411530498484е-06
тя		0.00046504220417263896	шь		0.00044911610129001435	жу		0.00019111323459149545	дэ		3.1852205765249242е-06
хи		0.0003758560280299411	бя		0.00043637521898391463	юе		6.370441153049849е-05	фт		9.555661729574772е-06
см		0.0009969740404523013	дж		8.918617614269788е-05	дч		5.096352922439879е-05	уй		2.229654403567447е-05
ип		0.00035992992514731644	тт		7.007485268354834е-05	нщ		3.822264691829909е-05	тф		1.9111323459149544е-05
ц		0.0004873387482083134	ню		0.000228029941073419337	жч		3.1852205765249242е-05	зт		3.503742634177417е-05
як		0.00016563146997929605	сб		2.5481764612199394е-05	лд		4.1407867494824014е-05	уф		2.866698518872432е-05
ез		0.0012581621277273451	ьб		7.326007326007326е-05	цв		8.918617614269788е-05	чр		1.9111323459149544е-05
ыр		0.00026755852842809364	мм		0.0002994107341933429	дд		4.459308807134894е-05	эш		6.3704411530498484е-06
оч		0.0002799490364707754	рб		0.0005988214683866858	рд		9.237139671922281е-05	дг		2.866698518872432е-05
ыс		0.0007389711737537825	тх		3.1852205765249242е-05	ыз		5.096352922439879е-05	жо		6.051919095397356е-05
рш		0.0001305940436375219	сх		0.00022933588150979455	уу		5.733397037744864е-05	мз		1.2740882306099697е-05
ыг		0.00016244624940277115	цк		6.3704411530498484е-06	мь		9.555661729574772е-06	бю		2.5481764612199394е-05
ык		0.00013696448479057175	уа		8.600095556617296е-05	дш		1.2740882306099697е-05	сб		4.459308807134894е-05
бк		0.00035992992514731644	оа		2.866698518872432е-05	п		0.00017837235228539575	вж		6.3704411530498484е-06
дь		0.00									

юл | 1.5926102882624623e-05
зс | 1.2740882306099697e-05
цл | 6.3704411530498484e-06
йх | 0.00019111323459149545
хд | 6.3704411530498484e-06
нм | 6.688963210702341e-05
пг | 6.3704411530498484e-06
ээ | 1.5926102882624623e-05
э | 1.9111323459149544e-05
шп | 9.555661729574772e-06
лз | 1.9111323459149544e-05
эр | 4.459308807134894e-05
сж | 3.822264691829909e-05
нх | 9.555661729574772e-06
дх | 2.866698518872432e-05
нв | 1.5926102882624623e-05
шц | 1.9111323459149544e-05
юж | 9.555661729574772e-06
иу | 0.00023252110208631948
хч | 6.3704411530498484e-06
шм | 3.1852205765249242e-06
йе | 3.1852205765249242e-06
цк | 1.2740882306099697e-05
бз | 6.3704411530498484e-06
яу | 1.5926102882624623e-05
дъ | 2.229654403567447e-05
зч | 6.3704411530498484e-06
жс | 1.5926102882624623e-05
бг | 6.3704411530498484e-06
эф | 1.2740882306099697e-05
сэ | 9.555661729574772e-06
тщ | 1.9111323459149544e-05
эй | 3.1852205765249242e-06
дю | 1.2740882306099697e-05
вю | 3.1852205765249242e-06
эх | 2.229654403567447e-05
гс | 9.555661729574772e-06
нэ | 3.503742634177417e-05
уэ | 9.555661729574772e-06
вщ | 1.2740882306099697e-05
йв | 6.3704411530498484e-06
эя | 3.1852205765249242e-06
рф | 1.5926102882624623e-05
щр | 3.1852205765249242e-06
шю | 3.1852205765249242e-06
тг | 1.2740882306099697e-05
бж | 6.3704411530498484e-06
дб | 1.2740882306099697e-05
кэ | 3.1852205765249242e-06
шч | 3.1852205765249242e-06
хз | 3.1852205765249242e-06
жб | 2.229654403567447e-05
цс | 1.9111323459149544e-05
гз | 3.1852205765249242e-06
ф | 1.2740882306099697e-05
йя | 3.1852205765249242e-06
рц | 4.777830864787386e-05
йз | 5.414874980092371e-05
тэ | 3.1852205765249242e-06
цг | 3.1852205765249242e-06
гв | 1.2740882306099697e-05
эд | 6.3704411530498484e-06
що | 6.3704411530498484e-06
хэ | 9.555661729574772e-06
ыщ | 3.1852205765249242e-06
пч | 1.2740882306099697e-05
ыо | 6.3704411530498484e-06
йг | 3.1852205765249242e-06
ьщ | 1.5926102882624623e-05
ип | 2.229654403567447e-05
ыа | 3.1852205765249242e-06
бч | 3.1852205765249242e-06
кю | 3.1852205765249242e-06

чп | 3.1852205765249242e-06
лф | 1.2740882306099697e-05
жм | 1.5926102882624623e-05
хш | 6.3704411530498484e-06
лм | 1.2740882306099697e-05
ыц | 6.3704411530498484e-06
йб | 6.3704411530498484e-06
цш | 3.1852205765249242e-06
цб | 3.1852205765249242e-06
бт | 9.555661729574772e-06
кш | 1.2740882306099697e-05
цн | 6.3704411530498484e-06
цп | 6.3704411530498484e-06
ёт | 3.1852205765249242e-06
эс | 1.9111323459149544e-05
щ | 6.3704411530498484e-06
зю | 3.1852205765249242e-06
ьх | 0.0001178531613314222
чв | 3.1852205765249242e-06
кп | 3.1852205765249246e-05
хк | 3.503742634177417e-05
пю | 1.2740882306099697e-05
лэ | 3.1852205765249242e-06
тз | 3.1852205765249242e-06
зх | 6.3704411530498484e-06
юп | 6.3704411530498484e-06
ьп | 3.1852205765249242e-06
цц | 6.3704411530498484e-06
пх | 3.1852205765249242e-06
хг | 3.1852205765249242e-06
жз | 3.1852205765249242e-06
пв | 3.1852205765249242e-06
эб | 3.1852205765249242e-06
щв | 3.1852205765249242e-06
йу | 3.1852205765249242e-06
бэ | 3.1852205765249242e-06
хх | 3.1852205765249242e-06
гг | 3.1852205765249242e-06
аэ | 6.3704411530498484e-06
лх | 3.1852205765249242e-06
а | 3.1852205765249242e-06

freq_without_spaces_freq(bigram)

ви		0.003218042162765781	от		0.008560067605293736	шк		0.0005394842078259163	чм		7.545233675886942e-06
кт		0.0013090980427663845	ап		0.003323675434228198	аз		0.004398871233042088	аб		0.0015580907540706536
ор		0.006998204234385139	ев		0.003976338147192418	ах		0.0015316824362050492	аг		0.0012034647713039673
ол		0.007367920684503599	ти		0.005055306562844251	ид		0.0024220200099597084	лу		0.001561863370908597
ег		0.0032746314153349327	бы		0.004421506934069748	ее		0.0019202619705132268	йт		0.0008111126201578463
ов		0.01005402387311935	ра		0.010220019013988862	нь		0.0009657899105135286	сс		0.0009318363589720373
ич		0.002146618980789835	ал		0.009831439479680685	ше		0.0021654820649795524	ва		0.006583216382211357
пе		0.002629513936046599	оо		0.0017806751475093184	тб		0.00029426411335959073	ыр		0.0004187604690117253
ле		0.004515822355018335	тф		6.4134486245039e-05	ыл		0.002629513936046599	ум		0.0014788658004738406
нт		0.0016863597265607316	мы		0.001576953838260371	из		0.003365943534228198	зп		0.00016599514086951272
ып		0.0008601566390511114	гд		0.0011393302850589283	рн		0.001697677577074562	ыт		0.0010072886957309068
ер		0.008843013868139496	ем		0.005334480208852068	ик		0.0036141669307498455	ыз		0.00039989738482200794
ьв		0.0011280124345450979	яв		0.0013505968279837626	ге		0.0006300270119365597	ьб		0.00042630570268761223
ин		0.005741922827349963	ре		0.007160426758416708	не		0.009861620414384233	вс		0.0038480691747023407
ую		0.0013883229963631975	ча		0.0019957143072720962	ве		0.005545746751776903	мя		0.0005357115909879729
жи		0.0015241372025291623	но		0.013472014728296136	ий		0.001505274118339445	ьс		0.0020372130924894744
зн		0.0021088928124104005	вы		0.003187861228062233	эт		0.002757782908536677	им		0.004395098616204144
ьн		0.0034557170235562196	йг		0.00027162841233192993	со		0.0030482744050583247	пи		0.0011431029018968716
ад		0.003172770760710459	од		0.006224817782606727	хр		0.003365943534228198	сы		0.000241444747762838215
ру		0.0028068269274299424	ил		0.0057871942294052845	ьо		0.000713024582371316	зд		0.0008337483211855072
го		0.007632003863159642	ас		0.0069680232996815914	ис		0.00510812319857546	юп		0.00033576289857696894
йм		0.0006375722456124466	су		0.0009620172936755852	ьт		0.0007432055170748638	нц		0.0006602079466401075
еж		0.0010299243967585676	ар		0.003482125341421824	ьк		0.00182594654956464	цр		0.00026785579549398644
ла		0.008190351155175276	ая		0.0022862058037937433	ди		0.002908687582054416	вв		0.00043385093636349916
вн		0.00209757496189657	ша		0.0014373670152564625	кв		0.000648890096126277	ез		0.002210753467034874
ый		0.0021428463639518915	хт		0.0003659438332805167	бе		0.0017957656148610923	дн		0.001890081035809679
во		0.006813346009325909	ом		0.007616913395807869	кр		0.0028935971147026423	юч		0.00037348906695640365
пр		0.007896087041815686	ие		0.0027841912264022816	ли		0.0012998928576818	йв		0.000679071030828248
ос		0.009099551813119652	об		0.005349570676203842	до		0.0038707048757300015	де		0.005508020583397468
ко		0.009484358730589887	йи		0.0007582959844266377	жд		0.0008186578538337332	ды		0.0006941614981815987
то		0.015358323147267872	зу		0.0005809829930432946	иу		0.0007658412181025246	рс		0.0004904401889326113
ры		0.0016071347729639186	те		0.006692622270511718	рп		0.0004828949552567643	вш		0.0005093032731223686
йс		0.0015467729035568232	ря		0.0011996921544660238	ог		0.005926781052409193	еп		0.0032934944995246505
та		0.0072868695730906786	нн		0.003395355154149124	ьф		0.00014713205667979537	ия		0.001512819352015332
тп		0.0008526114053752245	ых		0.0014298217815805756	ри		0.004738406748457	че		0.004391325999366201
ед		0.0037047097348604885	ль		0.005609881238021941	му		0.002757782908536677	мэ		9.054280411064331e-05
на		0.01203843029877616	мр		0.00030180934703547766	уд		0.0023805212247423302	мо		0.00535334329041785
ми		0.005100577964899573	си		0.0023993843089320475	по		0.011159400606636788	ьу		0.00018485822505923008
бу		0.0013015528090904976	йк		0.0008450661716993375	ам		0.005074169647033969	др		0.001320415893280215
ду		0.0018863084189717355	гл		0.0014298217815805756	ма		0.004164968989089592	уг		0.0012449635565213455
ще		0.001690132343398675	ял		0.0011808290702763065	ня		0.0027426924411849034	сд		0.0004866675720947078
ез		0.000264083178656043	ро		0.009337226673910091	аф		0.0003244450480631385	вд		0.0005357115909879729
ту		0.0017655846801575444	па		0.0022145260838728176	хо		0.002410702159445878	ип		0.0010789684156518326
да		0.004851585253595304	ме		0.004346054597310879	сю		0.000128268972490078	яе		0.0004451687868773296
пу		0.0007809316854542985	нк		0.0012449635565213455	еб		0.0023503402900387823	мк		0.0006715257971539379
ст		0.0011785655001735404	бо		0.002704966272805469	ят		0.00225843934386648	дв		0.0009657899105135286
ит		0.005277890956282916	хв		0.0005508020583397467	иб		0.001105376733517437	ив		0.004844040019919417
ья		0.00015467729035568232	ой		0.004621455626480752	са		0.0029841399188132857	зя		0.0002980367301975342
нг		0.0005621199088535772	нп		0.0005432568246638599	ть		0.0064209938581797875	хн		0.00064134486245039
ьд		0.0009280637421340939	ох		0.0010336970135965112	ты		0.0018561274842681878	уб		0.0007696138349404682
ен		0.009122187514147314	ож		0.002746465058022847	лк		0.000977107761027359	ял		0.00128268972490078
шт		0.0005093032731223686	св		0.0020258958241975644	ии		0.000497439260868909	юб		0.00046780448790499044
нв		0.0004074426184978949	ои		0.002074939260868909	ак		0.007013294701736913	уй		0.0007092519655333726
се		0.004432824784583579	мы		0.0004074426184978949	юш		4.9044018893265126e-05	тэ		0.00011695112197624761
сч		0.0004715771047429339	нб		0.004655409178022244	ло		0.0076433217136734725	ги		0.0010676505651380022
он		0.009288182655016826	мн		0.0023126141216593477	чт		0.003312357583714368	тг		0.00015467729035568232
ач		0.0017316311286160533	гр		0.001090286266165663	же		0.003761298987429641	фф		2.2635701027660827e-05
ае		0.002274887953279913	ну		0.003331220667904085	шн		0.0003244450480631385	сь		0.002969049451461512
тс		0.0020032595409479833	юф		3.772616837943471e-05	рх		0.0002904914965216473	гш		7.92249535968129e-05
яч		0.0003131271975493081	ур		0.001874990568457905	уш		0.0006941614981815987	жа		0.0009356089758099809
ел		0.006454947409721279	аж		0.0016939049602366185	ке		0.0010299243967585676	уп		0.0013543694448217062
ек		0.0031576802933586854	ку		0.004436597401421522	бр		0.0011581933692486456	бл		0.0007545233675886942
ср		0.0005168485067982556	лл		0.000264083178656043	ош		0.001177056453438363	хч		9.431542094858677e-05
ан		0.009201412467744126	ес		0.007235879095175577	тр		0.0037424359032399235	ое		0.0028898244978646987
ни		0.007590505077942264	ки		0.004413961700393861	як		0.0009959708452170763	ци		0.0014298217815805756
хд		0.00023767486079043869	ок		0.003482125341421824	аш		0.00128268972490078	иг		0.001056332714624172
ет		0.007730091900946172	ют		0.0009884256115411895	кб		0.0003934558071136465	пы		0.00038103430066322906
ск		0.004753497215808773	сн		0.001897626269485566	ьв		0.0015354550530429928	ун		0.0013732325290114235
их		0.0021239832797621742	ут		0.002146618980789835	мс		0.0011996921544660238	оп		0.004353599830986766
вп		0.0008148852369957897	яи		0.0007960221528060724	оз		0.002995457769327116	бн		0.0004149878521737818
еч		0.001969305989406492	рж		0.00033199028173902544	мм		0.0007356602833989769	ео		0.0014826384173117842
ат		0.006685077036835831	ав		0.004700680580077565	ус		0.0022937510374696304	зи		0.0011883743039521933
ка		0.00825071302458237	зы		0.0006262543950986162	сл		0.0034632622572321066	эт		0.00012449635565213454
за		0.00592300843557125	кк		0.0002527653281422126	лг		0.0002904914965216473	мь		0.00010563327146241718
лб		0.00023390224395249522	ся		0.003900885810433549	уз		0.0004979854226085382	мп		0.0012713718743869499
ык		0.00041121523533583837	ип		0.002546516365611843	аи		0.0012789171080628367	тт		0.0004979854226085382
ук		0.0021843451491692697	хм		0.0004300783195255557	хи		0.000705479348695429	еш		0.0010336970135965112
ух		0.0008186578538337332	ха		0.0007545233675886942	йч		0.00042253308584966874	гн		0.00045648663739116

ул		0.0019579881388926616	зо		0.0010223791630826807	лр		0.00019240345873511704	вр		0.00019994869241100397
ьч		0.000528166357312086	ши		0.0014524574826082365	вб		0.00036971645011846016	жг		2.2635701027660827е-05
ыш		0.000513075889960312	дл		0.0008450661716993375	кг		0.00011695112197624761	йе		0.00012449635565213454
ян		0.0016109073898018622	йн		0.0009884256115411895	вь		0.00015467729035568232	кц		0.0001320415893280215
ьм		0.0007507507507507507	фи		0.0004149878521737818	ню		0.00030935458071136465	эк		0.00019994869241100397
сф		0.00010186065462447372	чн		0.001705222810750449	юр		0.00019240345873511704	уу		0.00016222252403156926
шл		0.0005696651425294642	иж		0.0004149878521737818	чу		0.000592300843557125	чь		0.00023012962711455173
вр		0.0011393302850589283	йя		6.036186940709554е-05	лж		0.0002489927113042691	бц		7.545233675886942е-06
иа		0.0006224817782606727	яо		0.0005998460772330119	кэ		0.00011695112197624761	чя		3.018093470354777е-05
мд		0.00046025925422910345	ау		0.000592300843557125	мг		0.00027162841233192993	яя		0.00013581420616596497
пл		0.0011242398177071543	шу		0.0002074939260868909	го		8.677018727269984е-05	ищ		0.0001961760755730605
зв		0.0010148339294067936	бш		0.0002980367301975342	ыд		0.00033576289857696894	пт		0.00018863084189717355
кд		0.00024522009446632564	чд		1.5090467351773884е-05	рз		7.92249535968129е-05	вж		9.431542094858677е-05
ьл		0.00011684065462447372	ля		0.0018070834653749228	юс		0.0004527140025532165	хе		0.00029426411335959073
дл		0.00021503915976277786	кш		6.790710308298248е-05	юв		0.0002225843934386648	сх		0.00026785579549398644
ща		0.0004489414037152731	йц		0.00010186065462447372	ыз		0.0002603105618180995	шм		0.00040367000165995144
яж		0.00024144747762838215	рг		0.0002225843934386648	шв		4.9044018893265126е-05	то		0.00019994869241100397
тв		0.003387809920473237	ьп		0.000905428041106433	бь		0.0001697677577074562	сж		6.4134486245039е-05
фв		0.0008450661716993375	вт		0.0008299757043475636	жв		1.5090467351773884е-05	чп		4.149878521737818е-05
бу		0.00039612476798406445	би		0.000969562527351472	шь		0.0006073913109088989	щп		7.167971992092595е-05
рм		0.0005998460772330119	гу		0.0006036186940709553	вх		0.00011695112197624761	ящ		0.00037348906695640365
фр		0.00023390224395249522	зи		0.0008337483211855072	шс		7.545233675886942е-05	яг		0.0002754010291698734
ир		0.00051684065067982556	тн		0.001690132343398675	зг		0.00047356602833989769	дд		7.167971992092595е-05
кл		0.0011280124345450979	ыч		0.00035839859960462973	еа		0.0004828949552567643	йж		0.0001433594398418519
вл		0.0007582959844266377	яз		0.0006036186940709553	пк		0.00012072373881419108	бм		8.299757043475636е-05
иц		0.0008337483211855072	ещ		0.0007922495359681289	гб		3.395355154149124е-05	яз		0.00016599514086951272
тк		0.001384550379525254	дх		6.4134486245039е-05	гс		0.00011695112197624761	лщ		3.772616837943471е-06
аз		0.0004149878521737818	оя		0.0010865136493277197	лч		0.00041121523533583837	чс		4.149878521737818е-05
тш		4.9044018893265126е-05	вч		0.00023767486079043869	лн		0.0011016041166794935	гц		3.772616837943471е-06
ям		0.0008526114053752245	рт		0.000977107761027359	фх		7.545233675886942е-06	юю		5.6589252569152065е-05
юд		0.0004413961700393861	ио		0.0016674966423710143	нб		0.0002489927113042691	сц		5.6589252569152065е-05
рк		0.0005696651425294642	тз		0.00015467729035568232	оц		0.0002980367301975342	лш		0.00023012962711455173
ущ		0.00040367000165995144	ьж		6.036186940709554е-05	тж		0.00013581420616596497	яю		0.000128268972490078
ао		0.0013656872953355366	хк		0.0003131271975493081	пь		8.677018727269984е-05	уэ		8.677018727269984е-05
тц		8.299757043475636е-05	хп		0.0005508020583397467	чш		0.00015467729035568232	йа		0.00023767486079043869
оз		0.00064134486245039	зс		0.0002225843934386648	жь		3.772616837943471е-05	кж		0.00010940588830036066
це		0.0009544720599996982	нз		0.00020372130924894744	фа		0.000584755609881238	пн		0.00020372130924894744
эм		7.167971992092595е-05	чк		0.0006715257971539379	зл		0.00027162841233192993	эф		3.018093470354777е-05
ей		0.002482381879366804	ыс		0.001490183650987671	тх		8.299757043475636е-05	зь		0.00013581420616596497
юа		7.92249535968129е-05	вз		0.0005998460772330119	эж		4.9044018893265126е-05	кп		0.00037348906695640365
мф		5.281663573120859е-05	йд		0.0005583472920156337	йу		0.00018108560822128661	дс		0.00039989738482200794
оу		0.0008262030875096202	цы		0.00021503915976277786	рь		0.0007356602833989769	вю		7.545233675886942е-06
чи		0.0019730786062444354	вэ		0.00030180934703547766	фу		0.0001433594398418519	дт		0.00016222252403156926
мч		0.0003508533659287428	зр		0.0004942128057705947	км		0.0001584499071936258	гч		9.808803778653025е-05
яд		0.0010827410324897762	мз		0.00029426411335959073	иф		0.0002904914965216473	ию		0.000392352151146121
уч		0.0013958682300390843	дь		0.00037348906695640365	дж		9.431542094858677е-05	нц		6.790710308298248е-05
см		0.001361914678497593	бк		0.00013958682300390843	ьа		0.00010563327146241718	кз		0.0001433594398418519
тл		0.0003722616837943471	гв		8.677018727269984е-05	дц		0.0002225843934386648	жч		3.018093470354777е-05
лс		0.001976851223082379	йз		0.0002904914965216473	ец		0.00039989738482200794	юц		7.92249535968129е-05
эк		0.0003058196387342116	ир		0.0002938023450586263	ье		0.00013581420616596497	хц		3.395355154149124е-05
ба		0.001410958697390858	зе		0.0010035160788929632	юш		0.00047534972158087737	дя		0.00035839859960462973
ье		0.0006903888813436552	йф		9.808803778653025е-05	ху		0.00024144747762838215	шу		0.0002074939260868909
ьм		0.0019466702883788312	ьг		0.00018863084189717355	юе		0.00010186065462447372	то		7.167971992092595е-05
мв		0.0009356089758099809	аа		0.0004451687868773296	сз		0.000128268972490078	яц		0.00021126654292483437
оч		0.0003202951695414007	ье		0.0016674966423710143	вя		0.00036971645011846016	лэ		8.299757043475636е-05
рв		0.0006725984139918813	жу		0.00018485822505923008	яр		0.000328217664901082	рб		0.0002489927113042691
из		0.0002904914965216473	вк		0.0009205185084582069	сг		0.00018485822505923008	уо		0.00036971645011846016
тя		0.000584755609881238	юм		0.00021881177660072133	яш		0.000513075889960312	уф		4.149878521737818е-05
ед		0.00019994869241100397	рщ		4.5271402055321653е-05	уа		0.000264083178656043	нф		0.00012449635565213454
ыш		0.0006677531803159944	ью		0.0003885795343081775	тч		0.000328217664901082	фл		5.281663573120859е-05
эл		0.00011695112197624761	мх		9.431542094858677е-05	нд		0.0006903888813436552	бю		2.6408317865604296е-05
йб		0.00041121523533583837	яф		7.167971992092595е-05	яа		0.00015090467351773883	кф		1.1317850513830413е-05
нс		0.0012034647713039673	чб		7.545233675886942е-06	ях		0.0003168998143872516	ьэ		7.92249535968129е-05
ув		0.0013279611269561018	лю		0.00136945991217348	рш		0.00017354037454539968	лм		0.00019994869241100397
га		0.001561863370908597	ай		0.0008224304706716767	кч		0.0001697677577074562	пс		8.299757043475636е-05
яб		0.00046780448790499044	рл		0.00011695112197624761	оа		0.00027162841233192993	бь		4.149878521737818е-05
кн		0.0008073400033199029	нш		0.0004149878521737818	щь		2.2635701027660827е-05	жж		0.00010940588830036066
оф		0.000528166357312086	уж		0.001426049164742632	хз		0.00012072373881419108	зк		0.00015090467351773883
аю		0.0011393302850589283	вц		6.4134486245039е-05	хя		4.9044018893265126е-05	дй		3.772616837943471е-06
рд		0.0005734377593674076	йш		0.00021881177660072133	хб		0.00018108560822128661	йх		0.00026785579549398644
жн		0.001192146920790137	хс		0.0005545746751776903	шр		0.00023012962711455173	дз		0.00021126654292483437
щи		0.0010035160788929632	мл		0.00036971645011846016	ею		0.00018485822505923008	нр		0.00021881177660072133
яс		0.0016788144928848447	ьб		0.0004829949552567643	дк		0.0004866675720947078	пй		4.5271402055321653е-05
лп		0.0006941614981815987	ея		0.00033189028173902544	рю		0.00013958682300390843	яп		4.9044018893265126е-05
ьц		0.00011317850513830413	ын		0.0008375209380234506	эм		0.0007092519655333726	зь		2.6408317865604296е-05
ыш		7.545233675886942е-06	вф		4.149878521737818е-05	юк		0.00023767486079043869	юя		4.149878521737818е-05
ью		0.0005696651425294642	ья		0.00042253308584866874	цв		0.00018108560822128661	ья		0.00017731299138334315
ою		0.00023767486079043869	вм		0.0004451687868773296	юо		0.00013581420616596497	эб		0.00018863084189717355
ца		0.0006375722456124466	юг		8.299757043475636е-05	пя		0.0003244450480631385	юн		0.0002754010291698734
иш		0.00058098229930432946	ьи		0.000411						

хъ | 3.772616837943471e-06
юл | 5.281663573120859e-05
жб | 3.395355154149124e-05
юя | 3.018093470354777e-05
бс | 0.00022635701027660826
мж | 0.00013581420616596497
лх | 6.036186940709554e-05
кх | 6.036186940709554e-05
пв | 3.772616837943471e-05
бш | 1.5090467351773884e-05
дг | 7.545233675886942e-05
фы | 6.036186940709554e-05
эп | 0.00018863084189717355
жо | 7.167971992092595e-05
лф | 4.9044018893265126e-05
дэ | 3.772616837943471e-05
уя | 0.0001320415893280215
нм | 0.00023012962711455173
бэ | 5.281663573120859e-05
рэ | 0.000128268972490078
йш | 1.8863084189717354e-05
жп | 1.5090467351773884e-05
пм | 3.772616837943471e-06
бх | 3.772616837943471e-05
гч | 4.149878521737818e-05
сш | 0.00017354037454539968
нл | 6.036186940709554e-05
хю | 1.5090467351773884e-05
йю | 2.2635701027660827e-05
гк | 0.00010563327146241718
эв | 2.2635701027660827e-05
жл | 3.018093470354777e-05
нэ | 9.431542094858677e-05
цу | 0.000128268972490078
эф | 1.5090467351773884e-05
бв | 4.9044018893265126e-05
дф | 3.772616837943471e-06
гэ | 2.6408317865604296e-05
гт | 4.9044018893265126e-05
мю | 1.1317850513830413e-05
цп | 5.6589252569152065e-05
цт | 2.2635701027660827e-05
нч | 0.00036971645011846016
чр | 2.2635701027660827e-05
эш | 7.545233675886942e-06
нх | 5.281663573120859e-05
уй | 0.00010186065462447372
юэ | 4.9044018893265126e-05
жс | 2.6408317865604296e-05
зэ | 1.8863084189717354e-05
гз | 3.395355154149124e-05
ьк | 0.0002527653281422126
гх | 7.545233675886942e-06
пэ | 3.772616837943471e-06
шм | 1.8863084189717354e-05
бб | 3.772616837943471e-05
чг | 3.772616837943471e-06
чз | 3.772616837943471e-06
эз | 7.545233675886942e-06
фт | 2.6408317865604296e-05
лз | 0.00017354037454539968
жж | 7.545233675886942e-06
рц | 4.149878521737818e-05
зч | 2.6408317865604296e-05
цл | 3.772616837943471e-06
чэ | 3.772616837943471e-06
пг | 7.545233675886942e-06
ыц | 2.2635701027660827e-05
эс | 1.5090467351773884e-05
дъ | 3.018093470354777e-05
ээ | 1.5090467351773884e-05
шю | 1.1317850513830413e-05
чл | 2.2635701027660827e-05
шп | 2.2635701027660827e-05
жт | 1.1317850513830413e-05
пч | 1.5090467351773884e-05
рр | 0.00012072373881419108
шд | 3.772616837943471e-06
зш | 1.5090467351773884e-05
цм | 7.545233675886942e-06
дш | 3.018093470354777e-05
зщ | 3.772616837943471e-06
хш | 4.9044018893265126e-05
пз | 3.772616837943471e-06
эг | 3.772616837943471e-06
кю | 3.772616837943471e-06
цк | 2.6408317865604296e-05
шц | 1.1317850513830413e-05
бз | 1.1317850513830413e-05

тщ | 2.6408317865604296e-05
эн | 3.018093470354777e-05
эй | 7.545233675886942e-06
ьщ | 2.6408317865604296e-05
рф | 3.018093470354777e-05
дю | 1.8863084189717354e-05
цч | 7.545233675886942e-06
уц | 3.018093470354777e-05
эб | 3.772616837943471e-06
эх | 3.772616837943471e-06
цр | 1.5090467351773884e-05
жр | 1.5090467351773884e-05
шд | 3.772616837943471e-06
цн | 3.772616837943471e-05
эя | 3.772616837943471e-06
зю | 1.1317850513830413e-05
зц | 1.1317850513830413e-05
цц | 2.2635701027660827e-05
шч | 3.772616837943471e-06
ыф | 1.1317850513830413e-05
чч | 7.545233675886942e-06
зх | 2.2635701027660827e-05
вщ | 1.5090467351773884e-05
чф | 3.772616837943471e-06
цг | 7.545233675886942e-06
мщ | 3.772616837943471e-06
эд | 1.1317850513830413e-05
ццо | 3.772616837943471e-06
въ | 3.772616837943471e-06
жм | 1.5090467351773884e-05
пб | 3.772616837943471e-06
фн | 3.772616837943471e-06
кя | 1.5090467351773884e-05
фп | 7.545233675886942e-06
фб | 3.772616837943471e-06
пд | 1.5090467351773884e-05
бт | 1.1317850513830413e-05
хщ | 7.545233675886942e-06
пф | 3.772616837943471e-06
цш | 3.772616837943471e-06
бр | 3.772616837943471e-06
ёт | 3.772616837943471e-06
тъ | 3.772616837943471e-06
цэ | 7.545233675886942e-06
лц | 3.772616837943471e-06
гр | 1.8863084189717354e-05
пю | 2.2635701027660827e-05
гж | 3.772616837943471e-06
бж | 3.772616837943471e-06
пц | 3.772616837943471e-06
цэ | 1.1317850513830413e-05
пх | 3.772616837943471e-06
жз | 3.772616837943471e-06
бп | 7.545233675886942e-06
жц | 3.772616837943471e-06
сщ | 3.772616837943471e-06
шб | 3.772616837943471e-06
цх | 3.772616837943471e-06
ця | 7.545233675886942e-06
цж | 3.772616837943471e-06
а | 3.772616837943471e-06

Оцінки для $H(10)$, $H(20)$, $H(30)$:

Лабораторная работа №1

Произвольная часть текста:

ритель_в_по

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:

Символ по счету:

Номер эксперимента:

51

Поле ввода символов:

Продолжить

Другой

Неравенство для энтропии:

5,27042265446294 < H < 4,56836743955838

Двоичная таблица угаданных символов:

00000000000100000000000000000000

00000000010000000000000000000000

0000000000000000000000000100000000

00000000000000000000000000000000

0000000000000100000000000000000000

0000000000010000000000000000000000

Вероятности:

q[1] = 0,02

q[2] = 0

q[3] = 0

q[4] = 0,02

q[5] = 0,08

q[6] = 0,06

q[7] = 0

q[8] = 0

q[9] = 0,02

q[10] = 0,04

q[11] = 0,02

q[12] = 0,02

q[13] = 0,08

q[14] = 0,02

q[15] = 0,02

q[16] = 0,02

q[17] = 0,06

q[18] = 0,02

q[19] = 0,04

q[20] = 0,02

q[21] = 0,06

q[22] = 0

q[23] = 0,04

q[24] = 0,04

q[25] = 0,02

q[26] = 0,04

q[27] = 0,06

q[28] = 0,02

q[29] = 0,02

q[30] = 0,06

q[31] = 0,04

q[32] = 0,04

Строка состояния:

Лабораторная работа №1

Произвольная часть текста:

никогда_и_нигде_не_

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:

Символ по счету:

Номер эксперимента:

51

Поле ввода символов:

Продолжить

Другой

Неравенство для энтропии:

5,17417292144426 < H < 4,32836743955838

Двоичная таблица угаданных символов:

0000000000000000000000000100000000

00000000000000000000000000000000

00000000000000000000000000000000

00000000000000000000000000000000

0000000100000000000000000000000000

000000000000000000000000010000000000

Вероятности:

q[1] = 0,02

q[2] = 0

q[3] = 0,02

q[4] = 0,02

q[5] = 0,08

q[6] = 0,12

q[7] = 0,02

q[8] = 0

q[9] = 0

q[10] = 0

q[11] = 0

q[12] = 0

q[13] = 0,02

q[14] = 0

q[15] = 0,08

q[16] = 0,06

q[17] = 0,04

q[18] = 0,02

q[19] = 0,02

q[20] = 0,04

q[21] = 0,04

q[22] = 0,04

q[23] = 0

q[24] = 0,06

q[25] = 0,08

q[26] = 0,02

q[27] = 0,06

q[28] = 0,02

q[29] = 0,02

q[30] = 0,02

q[31] = 0,04

q[32] = 0,04

Строка состояния:

