

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

Криптографія
Лабораторна робота №1
Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела
відкритого тексту.

Виконали:
студентки 3 курсу ФТІ
групи ФБ-93
Шрейдер Марія
Жембровська Олена

Перевірила:
Селюх П.В.

Київ - 2021

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:

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 (щонайменше 1Мб), 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:

H1 text with spaces	4.37832142401691
Redundancy	0.12433571519661801
H1 text without spaces	4.449457736841263
Redundancy	0.10188102003293387
H2 text with spaces without intersections	3.9638418959397224
Redundancy	0.20723162081205548
H2 text with spaces with intersections	3.9641759778320917
Redundancy	0.20716480443358165
H2 text without spaces without intersections	4.119287133907117
Redundancy	0.16852565465145242
H2 text without spaces without intersections	4.12046767981498
Redundancy	0.16828736253828214

With spaces

: 0.15682977203097012
 о : 0.10030572059682404
 е : 0.07439418706707256
 а : 0.0614638698289335
 и : 0.05910228425816261
 н : 0.05641964311932891
 т : 0.055553054106346395
 с : 0.04556378858621354
 л : 0.03934170557507773
 в : 0.03783757328974286
 р : 0.034468447480986264
 м : 0.027497234811037264
 к : 0.027065897960448827
 д : 0.024669727135394746
 у : 0.0229274133818832
 п : 0.020497962406481145
 б : 0.017278923550274234
 ы : 0.01573107028310967
 я : 0.01566516253438133
 г : 0.015579025674657165
 б : 0.014812277112718564
 ч : 0.014173428736430998
 з : 0.01325985598178075
 й : 0.009991223176035681
 ж : 0.008660669714084355
 х : 0.00792198088675287
 ш : 0.006042631220043786
 ю : 0.00533787509502788
 э : 0.003693444136657433
 щ : 0.003438948869290578
 ц : 0.003129639236644708
 ф : 0.0013455621572062944

Without spaces

о : 0.11896259766955186
 е : 0.0882315155342571
 а : 0.07289615760862836
 и : 0.07009531681464146
 н : 0.06691370407518853
 т : 0.06588592939311762
 с : 0.05403865918743886
 л : 0.046659267927238506
 в : 0.04487536684126454
 р : 0.04087958319402652
 м : 0.03261172406107211
 к : 0.03210015850019193
 д : 0.02925829959012841
 у : 0.027191915251928624
 п : 0.02431058607922533
 б : 0.020492805577225503
 ы : 0.018657051401116932
 я : 0.018578884802555817
 г : 0.018476726475723466
 б : 0.017567362581571877
 ч : 0.016809688324231953
 з : 0.015726190918434316
 й : 0.011849591985834046
 ж : 0.010271555406961626
 х : 0.009395470361702392
 ш : 0.007166561412632961
 ю : 0.006330720556731924
 э : 0.004380425226296172
 щ : 0.004078593806109687
 ц : 0.003711752541575343
 ф : 0.001595836893396238

Bigrams in text with spaces without intersections

о : 0.02497840051577741	ра : 0.006786544891689354	ес : 0.004678800660905064
и : 0.01753147260193521	ли : 0.00668735692788774	ем : 0.0046579189843152504
е : 0.01736702939879043	ч : 0.006422420656154483	л : 0.004428220541827304
с : 0.01567691869980241	ка : 0.006351944997663862	к : 0.0043825418742870865
н : 0.015212301395679058	он : 0.006196637528027125	од : 0.00432903257802569
то : 0.015194029928662972	б : 0.006120941450389052	да : 0.004241590557305846
а : 0.01459890214585329	ть : 0.0061183312408153254	бы : 0.0042167935663554425
в : 0.014350932236349256	ло : 0.006059601525406475	об : 0.004208962937634263
п : 0.014151251203959166	ро : 0.005861225597803247	х : 0.004180250632323269
ст : 0.013262474844105233	ре : 0.005859920493016384	ы : 0.004148928117438549
но : 0.012018709982224473	ел : 0.005845564340360887	ой : 0.004073232039800476
о : 0.011730281824327676	ль : 0.005775088681870267	тв : 0.004066706515866159
и : 0.010130223355633223	ла : 0.005665459879773747	ил : 0.004062791201505569
ь : 0.009852236036031333	ве : 0.0056119505835123505	че : 0.004035384000981438
на : 0.009584689554724348	у : 0.005538864715448003	ат : 0.004035384000981438
к : 0.009107021202732367	ак : 0.005487965628760333	ле : 0.004027553372260259
я : 0.00901435876286507	ер : 0.005448812485154433	за : 0.0037821936723299514
не : 0.009000002610209574	ом : 0.005434456332498936	чт : 0.0037665324148875912
м : 0.008792490949098303	та : 0.0054161848654828496	им : 0.003753481367018958
ко : 0.00870113361401787	ва : 0.005379641931450676	ит : 0.0037273792712816914
т : 0.008688082566149237	в : 0.005318302006468099	до : 0.003680395498954611
ни : 0.008633268165100976	м : 0.0052556569766986595	ег : 0.0036673444510859775
ен : 0.008280889872647875	ол : 0.0052452161384037525	ме : 0.0036281913074800777
по : 0.00791546053232614	т : 0.005243911033616889	нн : 0.003566851382497501
го : 0.00791154521796555	ор : 0.005088603563980152	р : 0.003556410544202594
й : 0.00788022270308083	те : 0.005058586153882295	э : 0.0035342237628259174
ос : 0.007339909321319409	ри : 0.005022043219850122	з : 0.0035185625053835573
ал : 0.007272043872402515	ти : 0.0049894156001785385	ан : 0.0034480868468929372
во : 0.007082803678307332	ог : 0.004933296094343415	се : 0.0034337306942374404
пр : 0.007017548438964165	ет : 0.004813226453951987	же : 0.0034193745415819436
от : 0.006947072780473545	е : 0.004808006034804534	аз : 0.0034050183889264467
д : 0.006833528664016434	у : 0.0047035976518554675	ны : 0.0033984928649921304
ов : 0.006803511253918577	де : 0.004689241499199971	эт : 0.00336717035010741

н : 0.0032771181198138397	хо : 0.002124710593013513	уг : 0.001393851912370044
ск : 0.003207947566110083	зн : 0.00211165954514488	уж : 0.0013899365980094543
со : 0.0031831505751596795	ар : 0.002081642135047023	ры : 0.0013677498166327774
мо : 0.003181845470372816	вы : 0.0020581502488834827	еб : 0.0013651396070590508
ся : 0.003168794422504183	ше : 0.002032048153146216	ек : 0.0013599191879115973
ед : 0.0031492178507012327	ож : 0.002026827733998763	оп : 0.0013560038735510075
ас : 0.0031048442879478793	ыл : 0.002016386895703856	ши : 0.0013533936639772808
вс : 0.0030983187640135626	а : 0.002011166476556403	са : 0.0013520885591904175
ми : 0.0030970136592266993	ча : 0.0019459112372132359	оз : 0.0013520885591904175
ей : 0.0030669962491288423	ее : 0.0019328601893446025	ут : 0.0013520885591904175
г : 0.002987384857130179	св : 0.0018623845308539822	ку : 0.001350783454403554
сл : 0.002945621503950552	ьн : 0.0017814680340684553	тс : 0.0013390375113217841
ав : 0.0029338755608687823	ну : 0.0017736374053472753	ту : 0.0013364273017480574
ие : 0.002916909198639559	ду : 0.0017671118814129587	кр : 0.0013220711490925607
ин : 0.0028568743784438454	пе : 0.0017618914622655052	з : 0.0013168507299451072
ис : 0.002685905651364748	ик : 0.001741009785675692	аж : 0.001315545625158244
л : 0.002685905651364748	ж : 0.0017305689473807852	вн : 0.001311630310797654
их : 0.0026219555168084446	ая : 0.0017227383186596051	ще : 0.0013064098916502006
ру : 0.0026180402024478544	ым : 0.0016992464324960652	жи : 0.0012985792629290206
ое : 0.0025854125827762713	бе : 0.0016966362229223384	еч : 0.0012959690533552938
му : 0.002573666639694501	ок : 0.001667923917611345	тн : 0.0012515954906019405
бо : 0.0025723615349076377	оч : 0.0016587881841033016	ид : 0.0012437648618807604
ам : 0.002567141115760184	ад : 0.0016574830793164384	рн : 0.0012320189187989903
ма : 0.0025514798583178245	ля : 0.0016470422410215315	жн : 0.0012281036044384003
ди : 0.0025436492295966445	чи : 0.0016339911931528982	ум : 0.0012215780805040837
ви : 0.0025136318194987875	ул : 0.0015700410585965947	ую : 0.001211137242209177
ю : 0.0024496816849424842	сп : 0.0015648206394491414	лю : 0.001195475984766817
ки : 0.002441851056221304	уд : 0.0015256674958432413	ез : 0.0011928657751930903
тр : 0.002396172388681087	си : 0.0015230572862695146	лу : 0.0011863402512587735
из : 0.002266967014781617	ае : 0.0015191419719089245	мы : 0.0011850351464719102
ив : 0.002255221071699847	дн : 0.0015021756096797012	чн : 0.001183730041685047
ия : 0.00220562708979904	ят : 0.001439530579910261	др : 0.0011824249368981837
с : 0.0021638637366194133	гд : 0.0014382254751233977	ый : 0.001179814727324457
сь : 0.0021560331078982332	ич : 0.001419954008107311	жд : 0.0011758994129638669

ые : 0.0011602381555215068	ыт : 0.0008809457311327526	иш : 0.0006473319742842153
бр : 0.0011602381555215068	вр : 0.000870504892837846	ды : 0.000642111555136762
гл : 0.0011158645927681534	д : 0.0008691997880509826	ющ : 0.0006408064503498986
ня : 0.0011080339640469733	чу : 0.0008626742641166659	см : 0.0006342809264155819
ты : 0.00110672885926011	су : 0.0008626742641166659	шь : 0.0006329758216287185
х : 0.0011054237544732466	це : 0.0008613691593298026	йс : 0.0006303656120549919
мн : 0.0010975931257520665	щи : 0.0008496232162480326	ша : 0.0006251451929075386
ев : 0.0010923727066046132	нь : 0.0008483181114611692	нт : 0.0006225349833338118
ге : 0.0010884573922440232	иб : 0.0008391823779531259	би : 0.0006147043546126319
вл : 0.0010858471826702967	уч : 0.0008365721683793992	зд : 0.0006068737258914518
ых : 0.0010714910300147998	ыс : 0.0008326568540188092	кт : 0.0006068737258914518
ир : 0.0010571348773593032	зв : 0.0008274364348713558	ву : 0.0005938226780228185
аю : 0.00105582977257244	еш : 0.0007987241295603624	ют : 0.0005899073636622285
я : 0.0010545246677855764	гр : 0.0007974190247734991	дв : 0.0005899073636622285
ыв : 0.0010349480959826265	р : 0.0007948088151997724	зо : 0.0005807716301541851
ий : 0.0010310327816220365	лс : 0.0007908935008391824	бю : 0.0005742461062198683
ьк : 0.0010232021529008564	бу : 0.0007726220338230956	щ : 0.0005729410014330051
ьс : 0.0010049306858847698	ял : 0.000770011824249369	пи : 0.0005664154774986884
га : 0.000990574533229273	г : 0.0007582658811675989	ям : 0.0005625001631380984
ии : 0.0009723030662131863	ьр : 0.0007517403572332822	ьш : 0.0005598899535643717
ач : 0.0009696928566394595	иц : 0.0007439097285121023	пу : 0.000557279743990645
ус : 0.0009592520183445529	вш : 0.0007386893093646489	уб : 0.000557279743990645
ци : 0.0009514213896233729	оя : 0.0007373842045777856	иг : 0.0005520593248431917
ах : 0.0009475060752627829	ио : 0.0007269433662828789	зы : 0.0005442286961220116
сн : 0.0009448958656890562	ги : 0.0007243331567091521	тк : 0.000541618486548285
ув : 0.0009331499226072861	кл : 0.0007165025279879722	оо : 0.0005403133817614216
жа : 0.0009318448178204229	дл : 0.0007165025279879722	тя : 0.0005390082769745583
еп : 0.0009279295034598328	нс : 0.0007073667944799287	аш : 0.0005350929626139683
па : 0.0009161835603780627	ещ : 0.0006943157466112954	яд : 0.0005324827530402416
ои : 0.0009031325125094294	ап : 0.000681264698742662	ош : 0.0005324827530402416
еж : 0.0008939967790013861	дь : 0.000657772812579122	юб : 0.0005324827530402416
ря : 0.0008848610454933426	уп : 0.000657772812579122	бя : 0.0005285674386796516
сс : 0.0008848610454933426	пл : 0.0006512472886448053	нг : 0.0005155163908110182
бл : 0.0008835559407064794	ф : 0.0006499421838579419	аг : 0.0005102959716635648

ш : 0.0005063806573029748	ай : 0.00040066716956704455	тл : 0.0002832077387493442
зи : 0.0005050755525161115	бн : 0.0003889212264852745	зл : 0.0002832077387493442
аб : 0.0005011602381555215	ох : 0.0003889212264852745	ея : 0.0002805975291756175
ущ : 0.0005011602381555215	рд : 0.0003863110169115478	уе : 0.00027929242438875417
ба : 0.0004972449237949315	рт : 0.0003745650738297778	зг : 0.0002740720052413008
юд : 0.0004972449237949315	яв : 0.00036281913074800775	шн : 0.00027146179566757417
ян : 0.00048810919028688816	пы : 0.00036281913074800775	ях : 0.0002701566908807108
лы : 0.00048549898071316146	лж : 0.00036151402596114443	шк : 0.0002623260621595308
дс : 0.00048549898071316146	вз : 0.0003575987116005544	ыр : 0.0002544954334383508
йн : 0.0004789734567788448	бщ : 0.0003575987116005544	ощ : 0.0002531903286514874
ук : 0.0004685326184839381	ке : 0.0003536833972399644	ящ : 0.00024927501429089743
ха : 0.0004659224089102114	хи : 0.0003536833972399644	цо : 0.00024666480471717073
ух : 0.0004607019897627581	нц : 0.000348462978092511	дя : 0.00024405459514344408
зу : 0.0004607019897627581	рс : 0.0003471578733056477	рш : 0.0002414443855697174
уш : 0.00045809178018903137	вп : 0.000340632349371331	яе : 0.00024013928078285405
зм : 0.0004515662562547147	фи : 0.000336717035010741	чь : 0.00023752907120912738
яс : 0.0004515662562547147	зе : 0.00033410682543701434	сы : 0.00023752907120912738
ех : 0.00044634583710726134	ср : 0.000332801720650151	ец : 0.00023752907120912738
лн : 0.00044634583710726134	ье : 0.000328886406289561	фо : 0.00023622396642226405
рь : 0.000445040732320398	уз : 0.0003184455679946543	иа : 0.00023361375684853738
йм : 0.0004437356275335347	кн : 0.0003184455679946543	лк : 0.00023230865206167402
ию : 0.00043982031317294466	зр : 0.00031453025363406426	аф : 0.00023230865206167402
ур : 0.00043982031317294466	вд : 0.0003093098344866109	ья : 0.00022447802334049402
б : 0.00043851520838608134	вя : 0.00030669962491288426	шу : 0.000220562708979904
ца : 0.00042807437009117463	ьт : 0.00030669962491288426	ою : 0.00021795249940617732
ща : 0.00041763353179626793	рв : 0.0003040894153391576	ац : 0.000216647394619314
гу : 0.0004137182174356779	бс : 0.00030278431055229423	нк : 0.00021403718504558732
мя : 0.0004137182174356779	сх : 0.0003014792057654309	дк : 0.00021403718504558732
ц : 0.0004124131126488146	сд : 0.0003001741009785676	фа : 0.00021273208025872397
рж : 0.00041110800786195125	рм : 0.0002975638914048409	рк : 0.00021142697547186064
сч : 0.00040980290307508787	ыш : 0.0002936485770442509	вт : 0.00021142697547186064
ео : 0.00040849779828822455	зя : 0.0002936485770442509	ц : 0.0002101218706849973
яз : 0.0004058875887144979	ьз : 0.0002910383674705242	ыч : 0.00020881676589813396
шл : 0.00040197227435390787	ащ : 0.00028581794832307085	ун : 0.0002075116611112706

иж : 0.0002075116611112706	шт : 0.0001500870504892838	кс : 0.000108323697309657
жу : 0.0002062065563244073	уа : 0.0001474768409155571	ю : 0.00010440838294906698
ху : 0.0002035963467506806	вк : 0.00014617173612869376	уй : 0.00010310327816220364
сб : 0.0001996810323900906	зк : 0.00014486663134183044	цу : 0.00010049306858847697
еа : 0.00019707082281636393	ын : 0.00014356152655496709	кв : 0.00010049306858847697
ык : 0.00019707082281636393	оэ : 0.00014225642176810376	нч : 9.918796380161363e-05
чк : 0.00019054529888204723	як : 0.00013964621219437708	юс : 9.788285901475029e-05
еи : 0.00018662998452145723	ею : 0.00013964621219437708	рч : 9.657775422788695e-05
лл : 0.00018662998452145723	хв : 0.00013964621219437708	яж : 9.527264944102362e-05
тд : 0.00018532487973459388	лг : 0.00013834110740751376	чш : 9.527264944102362e-05
ип : 0.00018271467016086723	мп : 0.00013573089783378708	сю : 9.527264944102362e-05
оц : 0.00018271467016086723	цц : 0.00013573089783378708	хр : 9.396754465416028e-05
гн : 0.00018140956537400388	зб : 0.00013573089783378708	бв : 9.135733508043361e-05
шо : 0.00017357893665282385	рф : 0.00013573089783378708	йч : 9.135733508043361e-05
фе : 0.00017357893665282385	пн : 0.00013442579304692373	ьб : 9.135733508043361e-05
рх : 0.00016574830793164382	вм : 0.0001331206882600604	ыд : 8.74420207198436e-05
йт : 0.00016574830793164382	дц : 0.00013181558347319706	ыг : 8.74420207198436e-05
ф : 0.00016574830793164382	мс : 0.00013051047868633373	ню : 8.613691593298026e-05
йш : 0.0001644432031447805	гк : 0.00012920537389947038	юр : 8.483181114611692e-05
оф : 0.00016313809835791717	аи : 0.00012790026911260705	хл : 8.352670635925359e-05
яг : 0.00016313809835791717	цы : 0.0001265951643257437	дш : 8.352670635925359e-05
пя : 0.00015922278399732714	яч : 0.0001265951643257437	нр : 8.222160157239025e-05
цу : 0.00015922278399732714	щн : 0.00012529005953888038	йд : 8.091649678552691e-05
вь : 0.00015922278399732714	ып : 0.00012529005953888038	фр : 8.091649678552691e-05
рг : 0.00015661257442360047	уц : 0.0001226798499651537	ыз : 7.830628721180023e-05
кц : 0.00015530746963673714	дп : 0.00012137474517829036	рп : 7.70011824249369e-05
яю : 0.00015530746963673714	хн : 0.00012006964039142703	дт : 7.70011824249369e-05
мл : 0.0001540023648498738	еу : 0.00012006964039142703	бк : 7.70011824249369e-05
нд : 0.00015269726006301047	нщ : 0.00011745943081770035	мк : 7.047565849062022e-05
ьм : 0.00015139215527614711	ау : 0.00011615432603083701	жч : 6.917055370375688e-05
ж : 0.00015139215527614711	зь : 0.00011615432603083701	эк : 6.786544891689354e-05
ыб : 0.00015139215527614711	мм : 0.00011484922124397367	пп : 6.786544891689354e-05
ищ : 0.0001500870504892838	тч : 0.00010962880209652033	эп : 6.786544891689354e-05
юч : 0.0001500870504892838	сш : 0.00010962880209652033	ьц : 6.525523934316687e-05

тм : 6.395013455630353e-05	жб : 4.567866754021681e-05	шв : 2.7407200524130084e-05
би : 6.264502976944019e-05	рю : 4.437356275335347e-05	чл : 2.6102095737266746e-05
щъ : 6.264502976944019e-05	йц : 4.437356275335347e-05	тб : 2.4796990950403407e-05
тп : 6.264502976944019e-05	эл : 4.437356275335347e-05	ья : 2.4796990950403407e-05
пс : 6.264502976944019e-05	тю : 4.437356275335347e-05	бм : 2.4796990950403407e-05
дд : 6.133992498257685e-05	рб : 4.176335317962679e-05	вх : 2.4796990950403407e-05
пк : 6.133992498257685e-05	цк : 4.176335317962679e-05	зз : 2.4796990950403407e-05
лч : 6.133992498257685e-05	иф : 4.176335317962679e-05	мв : 2.4796990950403407e-05
уя : 6.003482019571351e-05	дч : 4.0458248392763455e-05	эс : 2.349188616354007e-05
яр : 5.8729715408850175e-05	ьг : 4.0458248392763455e-05	пр : 2.349188616354007e-05
хе : 5.742461062198684e-05	юз : 4.0458248392763455e-05	юм : 2.349188616354007e-05
мь : 5.742461062198684e-05	ао : 3.9153143605900117e-05	юц : 2.349188616354007e-05
юн : 5.742461062198684e-05	тщ : 3.9153143605900117e-05	нф : 2.349188616354007e-05
жк : 5.742461062198684e-05	эн : 3.9153143605900117e-05	рз : 2.2186781376676735e-05
дх : 5.6119505835123505e-05	цв : 3.784803881903678e-05	бь : 2.2186781376676735e-05
сц : 5.481440104826017e-05	лд : 3.654293403217344e-05	яц : 2.2186781376676735e-05
кж : 5.350929626139683e-05	еф : 3.654293403217344e-05	сж : 2.2186781376676735e-05
яя : 5.220419147453349e-05	пъ : 3.654293403217344e-05	яи : 2.0881676589813396e-05
рц : 5.220419147453349e-05	гч : 3.654293403217344e-05	мб : 2.0881676589813396e-05
пт : 5.220419147453349e-05	сф : 3.523782924531011e-05	мц : 1.9576571802950058e-05
п : 5.089908668767015e-05	жо : 3.523782924531011e-05	сг : 1.9576571802950058e-05
бч : 5.089908668767015e-05	й : 3.523782924531011e-05	цш : 1.9576571802950058e-05
тц : 4.9593981900806815e-05	ш : 3.523782924531011e-05	вч : 1.9576571802950058e-05
оу : 4.9593981900806815e-05	чо : 3.523782924531011e-05	зж : 1.9576571802950058e-05
лт : 4.9593981900806815e-05	вв : 3.393272445844677e-05	кш : 1.9576571802950058e-05
мг : 4.828887711394348e-05	щ : 3.393272445844677e-05	чв : 1.827146701608672e-05
хс : 4.828887711394348e-05	мч : 3.393272445844677e-05	зц : 1.827146701608672e-05
рл : 4.828887711394348e-05	мр : 3.393272445844677e-05	эр : 1.6966362229223385e-05
фу : 4.828887711394348e-05	дж : 3.1322514884720095e-05	ыж : 1.6966362229223385e-05
йк : 4.698377232708014e-05	ч : 3.0017410097856757e-05	бд : 1.6966362229223385e-05
дм : 4.698377232708014e-05	эм : 3.0017410097856757e-05	жс : 1.6966362229223385e-05
бх : 4.698377232708014e-05	уи : 3.0017410097856757e-05	уф : 1.6966362229223385e-05
тт : 4.698377232708014e-05	лп : 2.7407200524130084e-05	ьд : 1.6966362229223385e-05
чр : 4.698377232708014e-05	юю : 2.7407200524130084e-05	лв : 1.6966362229223385e-05

фс : 1.6966362229223385e-05	жж : 9.13573350804336e-06	тг : 5.220419147453349e-06
пч : 1.5661257442360047e-05	ьп : 9.13573350804336e-06	зш : 5.220419147453349e-06
жл : 1.5661257442360047e-05	зч : 7.830628721180024e-06	лз : 5.220419147453349e-06
шц : 1.5661257442360047e-05	ышц : 7.830628721180024e-06	юк : 5.220419147453349e-06
йз : 1.5661257442360047e-05	яб : 7.830628721180024e-06	зю : 5.220419147453349e-06
фл : 1.5661257442360047e-05	нх : 7.830628721180024e-06	жм : 5.220419147453349e-06
яп : 1.5661257442360047e-05	дз : 7.830628721180024e-06	вц : 5.220419147453349e-06
ыц : 1.435615265549671e-05	гм : 7.830628721180024e-06	вг : 5.220419147453349e-06
пц : 1.435615265549671e-05	лш : 7.830628721180024e-06	эг : 5.220419147453349e-06
юж : 1.435615265549671e-05	ьшц : 7.830628721180024e-06	зс : 3.915314360590012e-06
щр : 1.435615265549671e-05	лб : 7.830628721180024e-06	фм : 3.915314360590012e-06
вб : 1.435615265549671e-05	тш : 7.830628721180024e-06	тж : 3.915314360590012e-06
гс : 1.435615265549671e-05	кк : 7.830628721180024e-06	юл : 3.915314360590012e-06
йй : 1.435615265549671e-05	фт : 7.830628721180024e-06	йп : 3.915314360590012e-06
жь : 1.435615265549671e-05	нв : 7.830628721180024e-06	хш : 3.915314360590012e-06
яш : 1.435615265549671e-05	эз : 7.830628721180024e-06	сц : 3.915314360590012e-06
нж : 1.3051047868633373e-05	аа : 7.830628721180024e-06	йе : 3.915314360590012e-06
дг : 1.3051047868633373e-05	дб : 6.525523934316686e-06	нш : 3.915314360590012e-06
ьо : 1.3051047868633373e-05	тх : 6.525523934316686e-06	юх : 3.915314360590012e-06
эф : 1.3051047868633373e-05	хт : 6.525523934316686e-06	шю : 3.915314360590012e-06
иу : 1.1745943081770035e-05	гт : 6.525523934316686e-06	тф : 3.915314360590012e-06
хм : 1.1745943081770035e-05	тз : 6.525523934316686e-06	эв : 3.915314360590012e-06
шм : 1.0440838294906698e-05	лм : 6.525523934316686e-06	нл : 3.915314360590012e-06
нз : 1.0440838294906698e-05	нб : 6.525523934316686e-06	хч : 3.915314360590012e-06
фф : 1.0440838294906698e-05	ьв : 6.525523934316686e-06	бц : 3.915314360590012e-06
бж : 1.0440838294906698e-05	вшц : 6.525523934316686e-06	хх : 3.915314360590012e-06
йо : 1.0440838294906698e-05	кз : 6.525523934316686e-06	кд : 3.915314360590012e-06
шп : 1.0440838294906698e-05	лшц : 5.220419147453349e-06	эд : 3.915314360590012e-06
сз : 9.13573350804336e-06	жг : 5.220419147453349e-06	аз : 3.915314360590012e-06
рщ : 9.13573350804336e-06	оа : 5.220419147453349e-06	мф : 2.6102095737266746e-06
уу : 9.13573350804336e-06	зт : 5.220419147453349e-06	уэ : 2.6102095737266746e-06
фы : 9.13573350804336e-06	гв : 5.220419147453349e-06	жр : 2.6102095737266746e-06
бю : 9.13573350804336e-06	юш : 5.220419147453349e-06	вж : 2.6102095737266746e-06
йл : 9.13573350804336e-06	юг : 5.220419147453349e-06	юв : 2.6102095737266746e-06

ьи : 2.6102095737266746e-06	пф : 1.3051047868633373e-06	хд : 1.3051047868633373e-06
цг : 2.6102095737266746e-06	гх : 1.3051047868633373e-06	хб : 1.3051047868633373e-06
мх : 2.6102095737266746e-06	гг : 1.3051047868633373e-06	жю : 1.3051047868633373e-06
дю : 2.6102095737266746e-06	йб : 1.3051047868633373e-06	эо : 1.3051047868633373e-06
км : 2.6102095737266746e-06	йщ : 1.3051047868633373e-06	пш : 1.3051047868633373e-06
кч : 2.6102095737266746e-06	шр : 1.3051047868633373e-06	йр : 1.3051047868633373e-06
мт : 2.6102095737266746e-06	бч : 1.3051047868633373e-06	що : 1.3051047868633373e-06
уо : 2.6102095737266746e-06	цл : 1.3051047868633373e-06	бб : 1.3051047868633373e-06
ьж : 2.6102095737266746e-06	хг : 1.3051047868633373e-06	хп : 1.3051047868633373e-06
рэ : 2.6102095737266746e-06	эй : 1.3051047868633373e-06	пщ : 1.3051047868633373e-06
тэ : 2.6102095737266746e-06	ью : 1.3051047868633373e-06	цб : 1.3051047868633373e-06
юе : 1.3051047868633373e-06	гб : 1.3051047868633373e-06	хф : 1.3051047868633373e-06
мю : 1.3051047868633373e-06	цз : 1.3051047868633373e-06	кг : 1.3051047868633373e-06
юа : 1.3051047868633373e-06	фг : 1.3051047868633373e-06	йх : 1.3051047868633373e-06
хц : 1.3051047868633373e-06	юй : 1.3051047868633373e-06	шс : 1.3051047868633373e-06
ьу : 1.3051047868633373e-06	цю : 1.3051047868633373e-06	щв : 1.3051047868633373e-06
ьф : 1.3051047868633373e-06	кф : 1.3051047868633373e-06	мщ : 1.3051047868633373e-06
бш : 1.3051047868633373e-06	дф : 1.3051047868633373e-06	лр : 1.3051047868633373e-06
мш : 1.3051047868633373e-06	эб : 1.3051047868633373e-06	мз : 1.3051047868633373e-06
иэ : 1.3051047868633373e-06	яэ : 1.3051047868633373e-06	зи : 1.3051047868633373e-06

Bigrams in text with spaces with intersections

о : 0.02483353388443558	ов : 0.0068028587015251454	де : 0.004623333707463372
и : 0.017593465079311216	ли : 0.006677568641986265	ес : 0.004599189268906401
е : 0.017400962123248875	ка : 0.0064622263521538145	к : 0.00439167760779513
с : 0.015496161686821835	ч : 0.006348029683303272	л : 0.0043753637979593385
то : 0.015238403491416325	ть : 0.00619859518520742	од : 0.004356439778549819
н : 0.015106587907943128	он : 0.0061516114128803406	ы : 0.004243548214486141
а : 0.014562359211821117	б : 0.006119636345602189	да : 0.00422331909028976
в : 0.01433657608369376	ло : 0.006026973905734891	х : 0.004212225699601421
п : 0.014129064422582488	ре : 0.006002176914784488	об : 0.004208310385240831
ст : 0.013272263130006708	ел : 0.005960413561604861	бы : 0.004111080078619512
но : 0.012101584136190295	ро : 0.005853394969082068	ат : 0.004101291792718037
о : 0.011730934376721108	ль : 0.005708528337740237	че : 0.004087588192455973
и : 0.010275089986975055	ла : 0.005659586908232862	ой : 0.004084977982882245
ь : 0.009854193693211628	ве : 0.005653713936691977	тв : 0.004077147354161066
на : 0.009497247534004506	у : 0.0056295694981350055	ле : 0.00405169781081723
не : 0.009092665050076871	ер : 0.0054886181811537645	ил : 0.004023638057899669
я : 0.00902545215355341	та : 0.005466431399777088	за : 0.0038193891587555563
к : 0.00897912093361976	ва : 0.005414879760695986	чт : 0.00380503300610006
м : 0.008872102341096966	ом : 0.005403786370007648	им : 0.0037913294058379947
ко : 0.00863914113664186	ак : 0.0053757266170900864	ит : 0.0037162858805933527
т : 0.008634573269887839	в : 0.005358107702467431	ме : 0.003649072984069891
ни : 0.00862282732680607	т : 0.005332658159123596	ег : 0.003639284698168416
ен : 0.008256092881697472	ол : 0.005309166272960056	до : 0.0036210132311523292
по : 0.008006165315013143	м : 0.005157121565290477	э : 0.0035355288676127807
го : 0.007890010988982305	ор : 0.005087298459193289	нн : 0.0035342237628259174
й : 0.007760805615082835	ри : 0.0050350942677187555	з : 0.003504858905121492
ос : 0.007317722539942732	те : 0.0049522201137529335	ны : 0.0035009435907609023
ал : 0.00726225558650104	ог : 0.0048941429507375145	р : 0.003456570028007549
во : 0.007071710287618993	ти : 0.004883702112442608	се : 0.0034526547136469587
пр : 0.007018853543751028	е : 0.004836718340115528	ан : 0.003444171532532347
от : 0.006975132533391106	у : 0.004753844186149706	же : 0.0034252475131228287
ра : 0.006945115123293249	ем : 0.004683368527659086	эт : 0.0033763060836154535
д : 0.006926843656277162	ет : 0.004669012375003589	аз : 0.0033410682543701434

ск : 0.00333976314958328	сь : 0.0021234054882266497	уг : 0.001416038693746721
со : 0.003275160462633545	хо : 0.0020986084972762463	уж : 0.0013964621219437708
н : 0.0032679823863057964	вы : 0.002083599792227318	ек : 0.0013958095695503392
мо : 0.003175972498831931	зн : 0.0020731589539324112	тс : 0.0013710125785999358
ас : 0.0031322514884720093	ож : 0.0020581502488834827	оз : 0.0013703600262065041
ся : 0.0031218106501771027	ыл : 0.002030090495965921	ут : 0.0013612242926984608
ми : 0.003105496840341311	а : 0.002024217524425036	са : 0.001354698768764144
ей : 0.0030944034496529728	ча : 0.0019530893135409843	ры : 0.001344910482862669
вс : 0.0030793947446040443	ше : 0.0019478688943935308	ку : 0.0013436053780758058
ед : 0.003032410972276964	ее : 0.0018956647029189973	еб : 0.0013416477208955107
г : 0.0030317584198835323	св : 0.0018604268736736873	ши : 0.001340995168502079
сл : 0.002952147027884869	ьн : 0.001825189044428377	з : 0.001331206882600604
ав : 0.002873840740673069	бе : 0.0017866884532159086	вн : 0.0013266390158465824
ие : 0.002869272873919047	ду : 0.0017814680340684553	ту : 0.0013168507299451072
ин : 0.0028157635776576502	ж : 0.0017755950625275704	кр : 0.0013103252060107907
ис : 0.002715270509069173	пе : 0.0017579761479049154	оп : 0.0013064098916502006
л : 0.002711355194708583	ну : 0.0017403572332822601	жи : 0.0012914011866012722
ое : 0.002697651594446518	ик : 0.0017214332138727419	ще : 0.0012822654530932288
ди : 0.002608904468939811	ая : 0.00169337346095518	еч : 0.001279655243519502
их : 0.002606946811759516	ад : 0.001683585175053705	аж : 0.0012600786717165522
бо : 0.002597158525858041	ок : 0.0016744494415456617	ид : 0.0012294087092252638
ру : 0.002573666639694501	оч : 0.0016496524505952583	тн : 0.0012248408424712421
ам : 0.002571708982514206	ля : 0.001640516717087215	лю : 0.0012222306328975154
ма : 0.0025573528298587092	ым : 0.0016313809835791717	жн : 0.001213094899389472
ю : 0.0025279879721542844	чи : 0.0016124569641696531	мы : 0.0012072219278485869
му : 0.0024901399333352474	сп : 0.0016026686782681782	рн : 0.0012059168230617236
ки : 0.002445766370581894	ул : 0.0015635155346622781	др : 0.001195475984766817
ви : 0.002441851056221304	си : 0.0015315404673841263	ую : 0.001191560670406227
тр : 0.002358976902255482	дн : 0.0015315404673841263	лу : 0.001183730041685047
из : 0.0023015522916334952	ае : 0.001508701133614018	ум : 0.0011817723845047518
ия : 0.0022402123666509185	уд : 0.001490429666597931	ый : 0.0011778570701441618
ив : 0.00219779646107786	гд : 0.0014760735139424345	бр : 0.0011621958127018019
с : 0.0021710418129471617	ят : 0.0014617173612869378	жд : 0.0011530600791937586
ар : 0.00214689737439019	ич : 0.0014558443897460527	ез : 0.0011511024220134634

вл : 0.0011315258502105133	су : 0.0008789880739524577	нт : 0.0006479845266776469
чн : 0.0011276105358499235	нь : 0.0008750727595918677	дь : 0.000640153897956467
мн : 0.0011230426690959016	чу : 0.000868547235657551	ф : 0.0006257977453009702
ые : 0.0011230426690959016	ыт : 0.0008613691593298026	йс : 0.0006251451929075386
гл : 0.0011158645927681534	це : 0.0008574538449692125	би : 0.0006225349833338118
ты : 0.0011139069355878583	уч : 0.0008522334258217592	кт : 0.0006186196689732218
х : 0.0011132543831944266	щи : 0.0008522334258217592	пл : 0.0006153569070060635
ев : 0.0011106441736207	вр : 0.0008411400351334209	зд : 0.0006094839354651785
ня : 0.0010930252589980449	ыс : 0.0008411400351334209	ют : 0.0006081788306783152
ий : 0.0010864997350637283	зв : 0.0008404874827399892	ву : 0.0006049160687111568
ге : 0.0010858471826702967	сс : 0.0008346145111991042	ды : 0.0006036109639242934
ых : 0.0010747537919819582	иб : 0.0008124277298224274	шь : 0.0006029584115308618
я : 0.0010630078489001881	р : 0.0008078598630684058	ша : 0.0006010007543505668
ьк : 0.0010603976393264616	еш : 0.0008059022058881108	пи : 0.0005938226780228185
ыв : 0.001041473619916943	гр : 0.0007817577673311391	зо : 0.0005853394969082068
ьс : 0.0010408210675235115	бу : 0.0007765373481836857	ьш : 0.0005781614205804584
ир : 0.0010108036574256547	ял : 0.0007647914051019157	дв : 0.0005657629251052566
аю : 0.001006235790671633	лс : 0.0007621811955281889	тя : 0.000565110372711825
ус : 0.0009827439045080929	вш : 0.0007497827000529872	щ : 0.0005625001631380984
сн : 0.0009814387997212296	г : 0.0007439097285121023	ош : 0.0005625001631380984
ии : 0.0009755658281803446	оя : 0.0007419520713318073	зы : 0.0005598899535643717
па : 0.0009703454090328913	ьр : 0.0007399944141515122	иг : 0.000557279743990645
га : 0.0009612096755248478	иц : 0.0007367316521843538	уб : 0.0005566271915972133
ач : 0.0009298871606401278	ги : 0.0007236806043157205	ш : 0.0005481440104826016
ци : 0.0009292346082466961	дл : 0.0007210703947419938	ям : 0.0005461863533023066
жа : 0.0009279295034598328	ещ : 0.0007171550803814038	аг : 0.000545533800908875
ах : 0.0009181412175583578	нс : 0.0007080193468733605	пу : 0.0005390082769745583
ув : 0.0009116156936240411	кл : 0.0007027989277259071	яд : 0.0005363980674008317
бл : 0.0009044376172962928	уп : 0.0006890953274638421	ью : 0.0005239995719256299
еп : 0.000903785064902861	ио : 0.000673434070021482	бя : 0.0005174740479913133
ои : 0.0008972595409685443	ап : 0.000673434070021482	тк : 0.0005155163908110182
еж : 0.0008953018837882493	ющ : 0.0006695187556608921	нг : 0.0005142112860241549
д : 0.0008829033883130476	иш : 0.000661688126939712	оо : 0.0005135587336307232
ря : 0.000882250835919616	см : 0.0006532049458251003	юб : 0.0005122536288438599

аш : 0.0005109485240569966	ай : 0.0003967518552064545	тл : 0.0002832077387493442
зи : 0.0005076857620898382	ох : 0.0003869635693049795	ея : 0.0002832077387493442
йн : 0.0005057281049095432	рд : 0.0003869635693049795	рш : 0.00027994497678218586
юд : 0.0005044230001226798	бщ : 0.00038370080733782116	ашц : 0.0002766822148150275
ущ : 0.0004972449237949315	яз : 0.0003765227310100728	уе : 0.00027537711002816414
дс : 0.0004965923714014999	яв : 0.0003758701786166411	зл : 0.00026754648130698414
ян : 0.0004959398190080681	рт : 0.0003686921022888928	шк : 0.0002655888241266891
ук : 0.0004952872666146365	пы : 0.0003562936068136911	дя : 0.0002623260621595308
уш : 0.0004926770570409098	нц : 0.00035303084484653274	шн : 0.00026102095737266746
ба : 0.0004920245046474782	вз : 0.0003517257400596694	фо : 0.00025645309061864574
аб : 0.0004894142950737514	хи : 0.00035042063527280604	иа : 0.00024927501429089743
лы : 0.0004789734567788448	зе : 0.0003497680828793744	ощ : 0.00024927501429089743
зм : 0.00047701579959854977	ке : 0.000348462978092511	ящ : 0.00024666480471717073
ех : 0.0004744055900248231	вп : 0.00034650532091221606	ец : 0.0002460122523237391
ух : 0.00046722751369707475	лж : 0.0003452002161253527	ях : 0.0002460122523237391
ха : 0.00046526985651677974	ср : 0.00033410682543701434	яе : 0.0002460122523237391
зу : 0.00046265964694305303	фи : 0.00033149661586328764	чь : 0.00024274949035658073
лн : 0.00045417646582844134	кн : 0.000330844063469856	сы : 0.00024274949035658073
йм : 0.00045417646582844134	уз : 0.00032758130150269767	ыр : 0.00024079183317628571
ца : 0.00045026115146785137	вя : 0.00032562364432240265	цо : 0.00023622396642226405
ур : 0.00044765094189412466	зр : 0.0003204032251749493	ац : 0.00023557141402883236
мя : 0.00044569328471382965	сд : 0.0003184455679946543	иж : 0.00023361375684853738
яс : 0.000435252446418923	ье : 0.0003184455679946543	нк : 0.00022513057573392568
ию : 0.0004319896844517646	рс : 0.00031518280602749595	фа : 0.00022447802334049402
ц : 0.00042937947487803796	ыш : 0.0003112674916669059	лк : 0.00022447802334049402
рь : 0.0004261167129108796	вд : 0.0003093098344866109	ун : 0.000222520366160199
сч : 0.0004156758746159729	сх : 0.00030865728209317927	аф : 0.00021925760419304067
шл : 0.0004117605602553829	ьт : 0.00030669962491288426	дк : 0.00021338463265215565
бн : 0.00041045545546851956	бс : 0.00030474196773258924	ц : 0.00021273208025872397
б : 0.0004039299315342029	зг : 0.0003034368629457259	ья : 0.00021077442307842898
рж : 0.0004032773791407712	рв : 0.00029430112943768254	ою : 0.0002081642135047023
гу : 0.00040262482674733956	рм : 0.0002936485770442509	вт : 0.0002075116611112706
ща : 0.00040197227435390787	зя : 0.0002910383674705242	ху : 0.0002062065563244073
ео : 0.00040197227435390787	ьз : 0.00028581794832307085	ык : 0.00020555400393097563

ыч : 0.00020098613717695394	хв : 0.0001474768409155571	кс : 0.00011223901167024701
жу : 0.00020033358478352227	пя : 0.00014617173612869376	ю : 0.00011158645927681534
шу : 0.0001996810323900906	яг : 0.00014421407894839877	сш : 0.000110281354489952
чк : 0.00019837592760322726	юч : 0.00014421407894839877	ыд : 0.00010440838294906698
оц : 0.00019446061324263726	аи : 0.00014225642176810376	яж : 0.00010245072576877197
лл : 0.00018989274648861557	уа : 0.0001416038693746721	йч : 0.0001017981733753403
сб : 0.00018858764170175224	пн : 0.0001416038693746721	ьб : 0.00010049306858847697
еа : 0.00018662998452145723	дц : 0.00014095131698124044	ып : 9.788285901475029e-05
тд : 0.00018271467016086723	оэ : 0.00014029876458780875	сю : 9.723030662131863e-05
еи : 0.00018140956537400388	гк : 0.00014029876458780875	хр : 9.657775422788695e-05
рк : 0.00018010446058714055	вк : 0.00013834110740751376	чш : 9.657775422788695e-05
мл : 0.00017749425101341388	шт : 0.00013638345022721875	уй : 9.592520183445529e-05
гн : 0.00017618914622655052	зб : 0.00013181558347319706	бв : 9.592520183445529e-05
шо : 0.0001748840414396872	мп : 0.00013051047868633373	цу : 9.462009704759195e-05
ип : 0.0001742314890462555	уц : 0.00012985792629290207	ню : 9.266243986729694e-05
ф : 0.00017357893665282385	вм : 0.00012985792629290207	бк : 8.874712550670694e-05
оф : 0.00017227383186596052	рф : 0.00012985792629290207	ыг : 8.809457311327526e-05
йт : 0.00017162127947252886	яч : 0.00012855282150603872	рч : 8.548436353954859e-05
рх : 0.0001683585175053705	зк : 0.00012790026911260705	юс : 8.287415396582191e-05
иц : 0.00016509575553821216	мс : 0.0001265951643257437	нр : 8.222160157239025e-05
йш : 0.00016313809835791717	дп : 0.00012398495475201703	дш : 8.156904917895859e-05
ж : 0.0001605278887841905	цц : 0.00012398495475201703	ыз : 8.091649678552691e-05
рг : 0.0001598753363907588	цы : 0.00012137474517829036	йд : 8.026394439209525e-05
яю : 0.00015922278399732714	еу : 0.0001207221927848587	юр : 7.961139199866357e-05
нд : 0.00015791767921046382	нч : 0.0001207221927848587	фр : 7.961139199866357e-05
фе : 0.00015661257442360047	мм : 0.00012006964039142703	хл : 7.70011824249369e-05
ьм : 0.00015661257442360047	нщ : 0.00011941708799799536	рп : 7.634863003150523e-05
вь : 0.0001559600220301688	лг : 0.00011876453560456369	дт : 7.178076327748354e-05
як : 0.00015530746963673714	хн : 0.00011745943081770035	ьи : 7.047565849062022e-05
ьб : 0.00015465491724330545	ау : 0.00011615432603083701	мк : 6.786544891689354e-05
кц : 0.00015139215527614711	кв : 0.00011615432603083701	эк : 6.721289652346187e-05
щү : 0.00015073960288271545	щн : 0.00011550177363740535	жч : 6.590779173659853e-05
ею : 0.00014943449809585213	тч : 0.00011419666885054201	ьц : 6.329758216287185e-05
ьн : 0.00014812939330898878	зь : 0.00011223901167024701	лч : 6.264502976944019e-05

тм : 6.133992498257685e-05	ьг : 4.502611514678514e-05	уи : 2.7407200524130084e-05
щъ : 6.133992498257685e-05	иф : 4.502611514678514e-05	эс : 2.6102095737266746e-05
яя : 6.133992498257685e-05	юз : 4.437356275335347e-05	нф : 2.5449543343835076e-05
эп : 6.133992498257685e-05	лт : 4.437356275335347e-05	лп : 2.4796990950403407e-05
пп : 6.133992498257685e-05	йц : 4.37210103599218e-05	рз : 2.4796990950403407e-05
тп : 6.003482019571351e-05	сф : 4.306845796649013e-05	тб : 2.414443855697174e-05
юн : 5.9382267802281844e-05	йк : 4.241590557305846e-05	юю : 2.414443855697174e-05
дд : 5.8077163015418506e-05	гч : 4.241590557305846e-05	шв : 2.414443855697174e-05
мь : 5.8077163015418506e-05	дч : 4.241590557305846e-05	пр : 2.349188616354007e-05
п : 5.8077163015418506e-05	ш : 4.241590557305846e-05	бя : 2.349188616354007e-05
рц : 5.742461062198684e-05	рб : 4.1110800786195124e-05	жл : 2.349188616354007e-05
уя : 5.677205822855517e-05	рл : 4.1110800786195124e-05	зз : 2.2839333770108404e-05
жк : 5.677205822855517e-05	чо : 4.1110800786195124e-05	вх : 2.1534228983245065e-05
хе : 5.6119505835123505e-05	эн : 3.850059121246845e-05	юм : 2.1534228983245065e-05
яр : 5.5466953441691836e-05	цк : 3.850059121246845e-05	цш : 2.1534228983245065e-05
дм : 5.5466953441691836e-05	цв : 3.784803881903678e-05	яц : 2.0881676589813396e-05
пт : 5.5466953441691836e-05	тщ : 3.719548642560511e-05	чв : 2.0881676589813396e-05
хс : 5.481440104826017e-05	эл : 3.719548642560511e-05	зж : 2.0881676589813396e-05
пк : 5.481440104826017e-05	ч : 3.654293403217344e-05	бь : 2.0881676589813396e-05
мг : 5.350929626139683e-05	ао : 3.589038163874177e-05	фл : 2.0881676589813396e-05
дх : 5.350929626139683e-05	вв : 3.523782924531011e-05	вч : 2.0229124196381727e-05
жб : 5.350929626139683e-05	й : 3.523782924531011e-05	яп : 2.0229124196381727e-05
бх : 5.350929626139683e-05	жо : 3.458527685187844e-05	юц : 2.0229124196381727e-05
кж : 5.285674386796516e-05	пъ : 3.458527685187844e-05	сж : 2.0229124196381727e-05
оу : 5.220419147453349e-05	щ : 3.262761967158343e-05	жс : 1.9576571802950058e-05
пс : 5.220419147453349e-05	мв : 3.1975067278151764e-05	пч : 1.892401940951839e-05
чр : 5.155163908110182e-05	чл : 3.1322514884720095e-05	ьд : 1.892401940951839e-05
сц : 4.9593981900806815e-05	лд : 3.1322514884720095e-05	ыж : 1.892401940951839e-05
фу : 4.8941429507375146e-05	мч : 3.1322514884720095e-05	яи : 1.892401940951839e-05
рю : 4.828887711394348e-05	дж : 3.0017410097856757e-05	зц : 1.892401940951839e-05
тт : 4.633121993364847e-05	эм : 3.0017410097856757e-05	жь : 1.827146701608672e-05
ьч : 4.633121993364847e-05	еф : 2.9364857704425087e-05	йй : 1.827146701608672e-05
тю : 4.502611514678514e-05	бм : 2.871230531099342e-05	мб : 1.827146701608672e-05
тц : 4.502611514678514e-05	мр : 2.7407200524130084e-05	лв : 1.6966362229223385e-05

сг : 1.6966362229223385e-05	иу : 9.788285901475029e-06	оа : 5.220419147453349e-06
фф : 1.6313809835791716e-05	лш : 9.788285901475029e-06	зш : 5.220419147453349e-06
хм : 1.6313809835791716e-05	эз : 9.788285901475029e-06	зс : 4.56786675402168e-06
мц : 1.5661257442360047e-05	сз : 9.13573350804336e-06	зт : 4.56786675402168e-06
эр : 1.5008705048928378e-05	гт : 9.13573350804336e-06	тг : 4.56786675402168e-06
фс : 1.5008705048928378e-05	кк : 9.13573350804336e-06	гв : 4.56786675402168e-06
йз : 1.435615265549671e-05	дз : 9.13573350804336e-06	бц : 4.56786675402168e-06
ыц : 1.3703600262065042e-05	уу : 9.13573350804336e-06	нш : 4.56786675402168e-06
бд : 1.3703600262065042e-05	фт : 8.483181114611693e-06	ьи : 4.56786675402168e-06
кш : 1.3703600262065042e-05	тш : 8.483181114611693e-06	аэ : 4.56786675402168e-06
бж : 1.3051047868633373e-05	юк : 8.483181114611693e-06	лщ : 3.915314360590012e-06
пц : 1.2398495475201704e-05	хт : 8.483181114611693e-06	жг : 3.915314360590012e-06
яб : 1.2398495475201704e-05	эг : 8.483181114611693e-06	юг : 3.915314360590012e-06
дг : 1.2398495475201704e-05	вг : 7.830628721180024e-06	уо : 3.915314360590012e-06
лб : 1.2398495475201704e-05	кз : 7.830628721180024e-06	хх : 3.915314360590012e-06
шц : 1.1745943081770035e-05	лм : 7.830628721180024e-06	кд : 3.915314360590012e-06
уф : 1.1745943081770035e-05	ьо : 7.830628721180024e-06	эд : 3.915314360590012e-06
тх : 1.1745943081770035e-05	вщ : 7.178076327748355e-06	фм : 3.262761967158343e-06
эф : 1.1745943081770035e-05	гм : 7.178076327748355e-06	тж : 3.262761967158343e-06
нж : 1.1093390688338367e-05	юш : 7.178076327748355e-06	юл : 3.262761967158343e-06
нз : 1.1093390688338367e-05	дю : 7.178076327748355e-06	мф : 3.262761967158343e-06
дб : 1.1093390688338367e-05	жж : 7.178076327748355e-06	хш : 3.262761967158343e-06
щр : 1.1093390688338367e-05	ьп : 7.178076327748355e-06	хч : 3.262761967158343e-06
йо : 1.1093390688338367e-05	йл : 6.525523934316686e-06	сщ : 3.262761967158343e-06
ыщ : 1.0440838294906698e-05	ьщ : 6.525523934316686e-06	гг : 3.262761967158343e-06
юж : 1.0440838294906698e-05	нб : 6.525523934316686e-06	йе : 3.262761967158343e-06
бю : 1.0440838294906698e-05	нв : 6.525523934316686e-06	рэ : 3.262761967158343e-06
рщ : 1.0440838294906698e-05	фы : 6.525523934316686e-06	уэ : 2.6102095737266746e-06
яш : 1.0440838294906698e-05	шп : 6.525523934316686e-06	цг : 2.6102095737266746e-06
вб : 1.0440838294906698e-05	ьв : 5.872971540885017e-06	бт : 2.6102095737266746e-06
гс : 1.0440838294906698e-05	лз : 5.872971540885017e-06	ьф : 2.6102095737266746e-06
вц : 1.0440838294906698e-05	тз : 5.872971540885017e-06	шю : 2.6102095737266746e-06
шм : 9.788285901475029e-06	аа : 5.872971540885017e-06	тф : 2.6102095737266746e-06
зч : 9.788285901475029e-06	нх : 5.220419147453349e-06	зю : 2.6102095737266746e-06

жм : 2.6102095737266746e-06	пш : 1.3051047868633373e-06	ью : 6.525523934316686e-07
мт : 1.957657180295006e-06	фб : 1.3051047868633373e-06	юэ : 6.525523934316686e-07
шс : 1.957657180295006e-06	кг : 1.3051047868633373e-06	цз : 6.525523934316686e-07
йп : 1.957657180295006e-06	кч : 1.3051047868633373e-06	фг : 6.525523934316686e-07
жр : 1.957657180295006e-06	гб : 1.3051047868633373e-06	юй : 6.525523934316686e-07
бч : 1.957657180295006e-06	ьх : 1.3051047868633373e-06	цю : 6.525523934316686e-07
бу : 1.957657180295006e-06	ьж : 1.3051047868633373e-06	кф : 6.525523934316686e-07
юх : 1.957657180295006e-06	эа : 1.3051047868633373e-06	эб : 6.525523934316686e-07
бш : 1.957657180295006e-06	мщ : 1.3051047868633373e-06	жв : 6.525523934316686e-07
пф : 1.957657180295006e-06	фн : 1.3051047868633373e-06	яэ : 6.525523934316686e-07
эв : 1.957657180295006e-06	лф : 1.3051047868633373e-06	хд : 6.525523934316686e-07
нл : 1.957657180295006e-06	йх : 1.3051047868633373e-06	хб : 6.525523934316686e-07
мх : 1.957657180295006e-06	юе : 6.525523934316686e-07	жю : 6.525523934316686e-07
км : 1.957657180295006e-06	еэ : 6.525523934316686e-07	ья : 6.525523934316686e-07
эо : 1.957657180295006e-06	мю : 6.525523934316686e-07	йр : 6.525523934316686e-07
тэ : 1.957657180295006e-06	фш : 6.525523934316686e-07	цо : 6.525523934316686e-07
мэ : 1.957657180295006e-06	юа : 6.525523934316686e-07	хп : 6.525523934316686e-07
гш : 1.3051047868633373e-06	гз : 6.525523934316686e-07	пщ : 6.525523934316686e-07
бб : 1.3051047868633373e-06	хц : 6.525523934316686e-07	цб : 6.525523934316686e-07
бз : 1.3051047868633373e-06	мш : 6.525523934316686e-07	хф : 6.525523934316686e-07
вж : 1.3051047868633373e-06	иэ : 6.525523934316686e-07	цв : 6.525523934316686e-07
юв : 1.3051047868633373e-06	цд : 6.525523934316686e-07	лр : 6.525523934316686e-07
шр : 1.3051047868633373e-06	йб : 6.525523934316686e-07	э : 6.525523934316686e-07
вю : 1.3051047868633373e-06	бг : 6.525523934316686e-07	йв : 6.525523934316686e-07
гх : 1.3051047868633373e-06	йщ : 6.525523934316686e-07	мз : 6.525523934316686e-07
хг : 1.3051047868633373e-06	цл : 6.525523934316686e-07	эи : 6.525523934316686e-07
йф : 1.3051047868633373e-06	эй : 6.525523934316686e-07	
дф : 1.3051047868633373e-06	пэ : 6.525523934316686e-07	

Bigrams in text without spaces without intersections

то : 0.018524709932265935

ст : 0.01593360327897272

но : 0.014568396547667695

ос : 0.011673910620751142

ен : 0.01151293386331835

на : 0.0111429968919103

ов : 0.010886053221392572

не : 0.010875218247334596

ко : 0.010797825575491908

ни : 0.010421697190336442

от : 0.010180232054187253

он : 0.01008890870141288

по : 0.009576569213814282

го : 0.009449645231992274

ал : 0.008909444382530307

во : 0.008765494012902907

пр : 0.008381626360563171

ли : 0.008315068662778459

ра : 0.008169570439714204

ло : 0.007782607080500762

ка : 0.007747006451453125

ес : 0.007599960374952017

ел : 0.007394095867850465

ак : 0.007349208118181706

ть : 0.0073058682219498

ом : 0.007304320368512946

ре : 0.007197518481370036

ро : 0.007064403085800612

ве : 0.006922000569610065

ер : 0.006911165595552088

ль : 0.0067517366915561495

ол : 0.006740901717498173

ет : 0.0067099446487610985

ла : 0.006708396795324244

ор : 0.0066046906150550415

ва : 0.006595403494433919

та : 0.006494793021038424

ем : 0.006346199091100462

ог : 0.006267258565820919

од : 0.006239397203957552

об : 0.006203796574909915

ти : 0.006196057307725646

те : 0.006109377515261835

ри : 0.00600876704186634

ан : 0.005909704421907698

ат : 0.005804450388201642

ит : 0.005496427554267742

де : 0.005484044726772911

тв : 0.005451539804598982

ас : 0.005341642210582365

ин : 0.005292110900603044

ле : 0.005282823779981921

им : 0.005179117599712718

ис : 0.005174474039402157

бы : 0.005049097911017001

ав : 0.005033619376648464

да : 0.005028975816337902

ил : 0.005024332256027341

че : 0.004965513825426898

ой : 0.00485561623141028

ив : 0.004782867119878153

ег : 0.0047178572755302945

мо : 0.004682256646482657

ед : 0.004668325965550974

ме : 0.004549141250913233

ми : 0.00454759339747638

за : 0.004546045544039526

чт : 0.004546045544039526

нн : 0.004521279889049865

вс : 0.004481035699691668

до : 0.004419121562217517

аз : 0.00438352093316988

оп : 0.004281362606337531

ны : 0.004258144804784724

ск : 0.004211709201679111

се : 0.0041575343313892295

ое : 0.004072402392362272

со : 0.00405537600455688

эт : 0.004052280297683173

же : 0.004029062496130367

ие : 0.003928452022734871

ей : 0.0037736666790494943

ся : 0.0036699604987802917

ам : 0.003606498507869287

сл : 0.0035538714910162586

ик : 0.003321693475488193

ьн : 0.0033046670876828014

ев : 0.0032938321136248253

ок : 0.0032799014326931413

му : 0.003259779338014042

ви : 0.0032566836311403347

их : 0.0032381093898980894

из : 0.003233465829587528

ма : 0.003227274415840113

оч : 0.003227274415840113

бо : 0.0031839345196082074

ди : 0.0031823866661713535

ки : 0.003078680485902151

ру : 0.003064749804970467

оо : 0.0030322448827965376

еп : 0.00302914917592283

тр : 0.0029780700125066556

ар : 0.0028790073925480143

ож : 0.002860433151305769

хо : 0.0028387632031898163

ия : 0.0028109018413264484

ии : 0.0026917171266887083

ад : 0.0026886214198150005

ее : 0.0026777864457570243	ьк : 0.0019502953304357518	др : 0.0014658172047005214
ек : 0.0026746907388833165	ут : 0.0019332689426303602	вл : 0.0014596257909531062
зн : 0.0026236115754671423	чи : 0.0018976683135827235	лс : 0.001441051549710861
ои : 0.002601941627351189	дн : 0.0018961204601458698	ыс : 0.0014286687222160308
еч : 0.002598845920477482	гд : 0.0018636155379719405	жн : 0.0014271208687791771
сь : 0.0025322882226927698	си : 0.0018311106157980113	мы : 0.0014131901878474931
св : 0.002448704137102666	уг : 0.0018218234951768886	лю : 0.0013946159466052478
еб : 0.00243786916304469	ян : 0.0018218234951768886	чн : 0.0013930680931683941
ид : 0.00243786916304469	уж : 0.0018156320814294736	ых : 0.0013791374122367102
ию : 0.002420842775239298	ку : 0.0017955099867503746	ня : 0.0013775895587998565
ыл : 0.0024177470683655906	ту : 0.0017769357455081293	аи : 0.0013729459984892951
ае : 0.002396077120249638	кр : 0.0017552657973921766	жд : 0.0013621110244313186
вы : 0.002394529266812784	иб : 0.0017413351164604926	йн : 0.0013543717572470498
ап : 0.002369763611823124	ус : 0.001724308728655101	гл : 0.0013373453694416582
ьс : 0.0023620243446388547	ач : 0.001705734487412856	ты : 0.0013265103953836819
ча : 0.0023078494743489727	ыв : 0.0016747774186757804	уп : 0.0013187711281994132
мн : 0.002287727379669874	ир : 0.001663942444617804	ий : 0.0013156754213257055
ич : 0.0022768924056118973	лу : 0.001656203177433535	ый : 0.0013141275678888518
ше : 0.002258318164369652	ши : 0.001651559617122974	мс : 0.0013110318610151442
оз : 0.0022397439231274067	йс : 0.0016453682033755587	ьт : 0.0012847183525886302
ят : 0.0022258132421957228	ум : 0.0016453682033755587	нс : 0.0012738833785306536
тн : 0.002219621828448308	аж : 0.0016329853758807287	ге : 0.0012676919647832386
ип : 0.0022103347078271853	ры : 0.0016206025483858984	аб : 0.0012568569907252622
тс : 0.0022087868543903314	са : 0.0016113154277647757	еж : 0.0012537612838515546
ну : 0.002177829785653256	яв : 0.0015989326002699457	ах : 0.001232091335735602
ду : 0.0021685426650321334	ув : 0.0015865497727751154	ьв : 0.0012057778273090877
бе : 0.0021468727169161807	яс : 0.0015586884109117477	аю : 0.0011964907066879652
сп : 0.002137585596295058	ще : 0.0015246356353009647	сс : 0.0011825600257562813
пе : 0.002117463501615959	еи : 0.001501417833748158	зв : 0.0011624379310771823
ая : 0.0020803150191314687	ые : 0.0014998699803113044	ун : 0.0011531508104560596
ым : 0.002055549364141808	жи : 0.0014998699803113044	га : 0.001150055103582352
ез : 0.0020462622435206855	рн : 0.0014983221268744505	су : 0.001129933008903253
вн : 0.002023044441967879	сн : 0.001495226420000743	ци : 0.0011268373020295454
уд : 0.0020184008816573175	уч : 0.0014782000321953515	вр : 0.0011268373020295454
ля : 0.002016853028220464	ую : 0.0014720086184479364	оя : 0.001122193741718984
ео : 0.0019982787869782187	ао : 0.0014720086184479364	па : 0.0011206458882821303
ул : 0.001962678157930582	бр : 0.0014689129115742288	мп : 0.0011175501814084227

жа : 0.001103619500476739	йп : 0.0008776328986960883	зы : 0.0007027254603316121
ьр : 0.0010850452592344937	яи : 0.000872989338385527	зи : 0.0007011776068947584
яд : 0.0010773059920502247	ву : 0.0008513193902695742	оэ : 0.0006934383397104894
кт : 0.0010742102851765173	см : 0.0008497715368327203	дс : 0.0006826033656525131
бл : 0.0010726624317396634	ещ : 0.0008482236833958666	пи : 0.0006826033656525131
ря : 0.001068018871429102	як : 0.0008466758299590128	яз : 0.0006795076587788056
чу : 0.001068018871429102	уб : 0.0008435801230853053	ын : 0.0006748640984682443
ял : 0.0010664710179922484	дл : 0.0008435801230853053	кс : 0.0006702205381576829
иг : 0.001047896776750003	иш : 0.0008311972955904752	ох : 0.0006578377106628528
це : 0.0010370618026920267	дв : 0.0008017880802902535	вд : 0.0006516462969154376
нь : 0.0010324182423814654	еу : 0.0008017880802902535	ха : 0.0006454548831680226
щи : 0.0010107482942655127	ющ : 0.0007955966665428384	йт : 0.0006423591762943151
еш : 0.0010092004408286588	хи : 0.0007878573993585695	пу : 0.0006392634694206075
ьи : 0.00100146117364439	яо : 0.0007863095459217157	уш : 0.0006377156159837538
ук : 0.000987530492712706	зд : 0.0007816659856111545	аш : 0.0006361677625469
тк : 0.000987530492712706	вт : 0.0007816659856111545	ур : 0.000622237081615216
лн : 0.0009782433720915834	бя : 0.0007723788649900319	бю : 0.0006206892281783623
оу : 0.0009766955186547297	ош : 0.000770831011553178	иу : 0.0006191413747415085
бу : 0.0009565734239756306	дъ : 0.000764639597805763	хп : 0.0006144978144309471
гр : 0.000947286303354508	йи : 0.0007630917443689092	хс : 0.0006129499609940934
иц : 0.0009333556224228241	юд : 0.0007569003306214941	йк : 0.0006052106938098245
ьт : 0.0009302599155491165	вк : 0.0007538046237477866	йо : 0.0005990192800624095
кн : 0.0009256163552385551	зо : 0.0007522567703109327	ба : 0.0005990192800624095
ги : 0.0009209727949279938	ша : 0.0007476132100003715	яе : 0.0005990192800624095
йм : 0.0009194249414911401	би : 0.0007429696496898102	зм : 0.0005990192800624095
нт : 0.0009178770880542863	шь : 0.0007414217962529564	ып : 0.0005974714266255557
кл : 0.0009163292346174326	юб : 0.0007367782359423951	иа : 0.000595923573188702
аг : 0.0009147813811805788	ех : 0.0007352303825055414	мч : 0.0005850885991307255
яп : 0.0009101378208700175	ды : 0.0007352303825055414	ущ : 0.0005850885991307255
мв : 0.0009085899674331636	ау : 0.0007321346756318337	мя : 0.0005835407456938718
ье : 0.0009023985536857486	ьч : 0.00073058682219498	ух : 0.0005788971853833105
ьп : 0.0009008507002488948	пл : 0.0007228475550107111	хв : 0.0005773493319464567
вп : 0.0009008507002488948	нг : 0.0007228475550107111	бз : 0.0005711579181990415
ям : 0.0008993028468120411	ьш : 0.0007182039947001499	зу : 0.000568062211325334
ьо : 0.0008915635796277722	йв : 0.0007166561412632961	ке : 0.000568062211325334
вш : 0.0008884678727540646	тя : 0.0007104647275158809	лы : 0.0005634186510147727
ют : 0.0008853721658803571	мк : 0.0007027254603316121	сд : 0.0005541315303936501

ца : 0.0005525836769567963	зе : 0.00043494681575590973	вм : 0.00036838911797119753
тп : 0.0005432965563356737	ьд : 0.00043494681575590973	рш : 0.00036529341109749
хн : 0.0005402008494619662	ьи : 0.00043185110888220216	вэ : 0.00036219770422378245
йд : 0.0005402008494619662	нц : 0.00042720754857164084	нд : 0.0003544584370395136
рь : 0.0005402008494619662	ея : 0.00042720754857164084	щн : 0.0003498148767289523
мт : 0.0005293658754039897	ьб : 0.00042720754857164084	ьд : 0.00034826702329209853
вз : 0.000527818021967136	рв : 0.0004241118416979333	кк : 0.00034517131641839097
мд : 0.0005262701685302822	рс : 0.000419468281387372	зя : 0.0003436234629815372
кв : 0.0005262701685302822	тч : 0.00041637257451366443	тб : 0.0003436234629815372
ьм : 0.0005154351944723058	зр : 0.0004132768676399569	зл : 0.0003389799026709759
нп : 0.000507695927288037	зг : 0.00041172901420310316	ащ : 0.0003389799026709759
сч : 0.000507695927288037	пы : 0.00041018116076624935	ьб : 0.0003389799026709759
лв : 0.0005015045135406219	уо : 0.00041018116076624935	ья : 0.00033743204923412213
аз : 0.0004999566601037681	ху : 0.0004086333073293956	ях : 0.00033743204923412213
бщ : 0.0004953130997932067	яб : 0.0004086333073293956	яу : 0.00033588419579726837
бн : 0.0004953130997932067	лж : 0.00040708545389254183	бэ : 0.0003327884889235608
шл : 0.000493765246356353	вя : 0.0004055376004556881	яг : 0.0003296927820498533
рж : 0.0004922173929194992	еа : 0.0004024418935819805	ьу : 0.0003296927820498533
ай : 0.0004922173929194992	йч : 0.00039470262639771167	ец : 0.0003281449286129995
тд : 0.0004922173929194992	сх : 0.0003916069195240041	юн : 0.0003281449286129995
ык : 0.0004906695394826455	лч : 0.00039005906608715035	ац : 0.0003265970751761457
мм : 0.00048602597917208414	ью : 0.00039005906608715035	оф : 0.0003219535148655844
гу : 0.0004844781257352304	кп : 0.0003869633592134428	дя : 0.0003219535148655844
иж : 0.00048138241886152287	ыш : 0.0003869633592134428	йр : 0.0003188578079918769
рд : 0.0004782867119878153	тт : 0.000385415505776589	вв : 0.000311118540807608
уз : 0.000473643151677254	юс : 0.000385415505776589	фо : 0.000311118540807608
уи : 0.000473643151677254	фи : 0.000385415505776589	шк : 0.0003080228339339005
лк : 0.000473643151677254	еэ : 0.00038386765233973527	аф : 0.0003080228339339005
яч : 0.00047054744480354646	лп : 0.0003823197989028815	оц : 0.0003064749804970467
ию : 0.0004643560310561314	рм : 0.0003776762385923202	сб : 0.0003064749804970467
уе : 0.0004643560310561314	мл : 0.0003776762385923202	чь : 0.0003049271270601929
ща : 0.00045971247074557005	мб : 0.0003745805317186126	тм : 0.00030337927362333915
рт : 0.00045506891043500873	нв : 0.0003745805317186126	рк : 0.0003018314201864854
тл : 0.00045197320356130116	дк : 0.00037303267828175886	ящ : 0.0003018314201864854
нк : 0.0004504253501244474	бс : 0.00037303267828175886	цо : 0.0003002835667496316
ср : 0.0004473296432507399	ыч : 0.00037303267828175886	шн : 0.00029718785987592407
из : 0.00043804252262961724	ыр : 0.00036838911797119753	ощ : 0.00029718785987592407

лл : 0.0002940921530022165	хм : 0.00022908230865435815	рг : 0.00017026387805391482
лг : 0.00029254429956536275	йш : 0.00022908230865435815	пн : 0.00016871602461706106
лт : 0.00029254429956536275	мр : 0.00022598660178065058	щу : 0.00016871602461706106
юч : 0.000290996446128509	кб : 0.00022134304147008928	рф : 0.00016871602461706106
сы : 0.00028944859269165523	вг : 0.00021824733459638174	нр : 0.00016562031774335352
фа : 0.0002879007392548014	лд : 0.00021824733459638174	хт : 0.00016407246430649974
ою : 0.00028325717894424015	оа : 0.00021360377428582042	яа : 0.0001609767574327922
гн : 0.00028325717894424015	мз : 0.00021205592084896666	сш : 0.00015788105055908466
мг : 0.00028170932550738634	юо : 0.00021050806741211288	дц : 0.00015788105055908466
яр : 0.00027706576519682507	шо : 0.00021050806741211288	цы : 0.00015168963681166958
юв : 0.00027242220488626375	ыг : 0.00020896021397525912	нщ : 0.0001501417833748158
хд : 0.0002693264980125562	дп : 0.00020586450710155158	кч : 0.00014859392993796204
нб : 0.0002693264980125562	зб : 0.00019967309335413647	йл : 0.0001454982230642545
юп : 0.00026623079113884866	йз : 0.00019967309335413647	тэ : 0.0001439503696274007
йб : 0.00026468293770199485	уу : 0.00019812523991728271	юм : 0.0001439503696274007
хк : 0.0002631350842651411	ищ : 0.00019812523991728271	мэ : 0.00014240251619054695
жу : 0.00026158723082828734	юр : 0.00019812523991728271	зб : 0.00014240251619054695
хр : 0.0002600393773914336	ыз : 0.00019502953304357517	цц : 0.00014085466275369317
аа : 0.00025849152395457977	йе : 0.0001934816796067214	зт : 0.00013621110244313187
хл : 0.000256943670517726	фе : 0.0001934816796067214	иф : 0.00013621110244313187
уа : 0.0002538479636440185	рх : 0.00019193382616986763	хб : 0.0001346632490062781
лб : 0.0002538479636440185	рп : 0.00019193382616986763	лэ : 0.00013311539556942433
нч : 0.0002492044033334572	йж : 0.00019193382616986763	нз : 0.00013311539556942433
кж : 0.00024765654989660337	хе : 0.0001888381192961601	зп : 0.00013156754213257055
яж : 0.00024765654989660337	кц : 0.0001872902658593063	ба : 0.0001300196886957168
юи : 0.0002461086964597496	зс : 0.00018419455898559877	уэ : 0.000128471835258863
йа : 0.00024456084302289585	км : 0.00018419455898559877	лм : 0.000128471835258863
ьл : 0.00024301298958604207	ею : 0.00017955099867503747	рч : 0.00012692398182200925
гк : 0.0002414651361491883	вч : 0.00017800314523818369	зз : 0.00012692398182200925
зк : 0.00023836942927548077	уц : 0.00017645529180132993	цу : 0.00012537612838515547
ьг : 0.00023836942927548077	юк : 0.00017645529180132993	нм : 0.00012073256807459416
кд : 0.000236821575838627	яю : 0.00017490743836447615	уй : 0.00012073256807459416
шу : 0.000236821575838627	пя : 0.00017490743836447615	уя : 0.00012073256807459416
йг : 0.00023372586896491945	шт : 0.00017490743836447615	яя : 0.00011763686120088661
йу : 0.00023372586896491945	вб : 0.00017335958492762236	дт : 0.00011763686120088661
чк : 0.0002321780155280657	ьу : 0.00017335958492762236	сю : 0.00011763686120088661
яэ : 0.0002321780155280657	вь : 0.0001718117314907686	хз : 0.00011608900776403284

тг : 0.00011608900776403284	ыж : 8.04883787163961e-05	юе : 6.036628403729708e-05
кэ : 0.00011454115432717907	гч : 8.04883787163961e-05	мх : 6.036628403729708e-05
хч : 0.00011299330089032529	юа : 8.04883787163961e-05	яц : 5.881843060044331e-05
кг : 0.00011299330089032529	цв : 7.894052527954233e-05	шр : 5.727057716358954e-05
йэ : 0.00011144544745347152	рб : 7.739267184268856e-05	сф : 5.572272372673576e-05
йц : 0.00010989759401661775	ыа : 7.739267184268856e-05	шс : 5.417487028988199e-05
тз : 0.00010834974057976398	тж : 7.739267184268856e-05	эн : 5.417487028988199e-05
бк : 0.00010834974057976398	дх : 7.584481840583479e-05	фу : 5.417487028988199e-05
хг : 0.00010834974057976398	щъ : 7.584481840583479e-05	дз : 5.417487028988199e-05
бв : 0.00010525403370605644	лр : 7.584481840583479e-05	нх : 5.262701685302822e-05
чш : 0.00010525403370605644	рю : 7.429696496898102e-05	нэ : 5.262701685302822e-05
фл : 0.00010525403370605644	жк : 7.429696496898102e-05	бя : 5.262701685302822e-05
ню : 0.00010370618026920267	жч : 7.429696496898102e-05	мф : 5.107916341617445e-05
бэ : 0.0001021583268323489	ьх : 7.429696496898102e-05	рз : 5.107916341617445e-05
дд : 0.00010061047339549513	йх : 7.429696496898102e-05	юл : 5.107916341617445e-05
мж : 0.00010061047339549513	эп : 7.274911153212725e-05	тх : 5.107916341617445e-05
еф : 9.751476652178759e-05	пк : 7.274911153212725e-05	рр : 5.107916341617445e-05
ьж : 9.596691308493382e-05	пп : 7.274911153212725e-05	нж : 4.953130997932068e-05
лз : 9.441905964808005e-05	гб : 7.274911153212725e-05	тщ : 4.953130997932068e-05
йф : 9.441905964808005e-05	жб : 7.120125809527348e-05	цк : 4.953130997932068e-05
дм : 9.441905964808005e-05	рл : 7.120125809527348e-05	эл : 4.953130997932068e-05
ыз : 9.441905964808005e-05	зэ : 7.120125809527348e-05	щп : 4.798345654246691e-05
юз : 9.13233527743725e-05	сж : 7.120125809527348e-05	жс : 4.798345654246691e-05
дш : 9.13233527743725e-05	пт : 6.96534046584197e-05	чо : 4.798345654246691e-05
фр : 8.977549933751873e-05	юг : 6.50098443478584e-05	щй : 4.643560310561314e-05
гс : 8.977549933751873e-05	кз : 6.50098443478584e-05	хж : 4.643560310561314e-05
эк : 8.822764590066496e-05	тц : 6.50098443478584e-05	юэ : 4.488774966875937e-05
сэ : 8.822764590066496e-05	вж : 6.50098443478584e-05	нл : 4.488774966875937e-05
ьц : 8.822764590066496e-05	хэ : 6.50098443478584e-05	зч : 4.488774966875937e-05
дч : 8.667979246381118e-05	рц : 6.50098443478584e-05	дг : 4.333989623190559e-05
мь : 8.667979246381118e-05	сз : 6.346199091100463e-05	дб : 4.333989623190559e-05
сг : 8.667979246381118e-05	вц : 6.346199091100463e-05	хя : 4.333989623190559e-05
юу : 8.667979246381118e-05	чр : 6.346199091100463e-05	дж : 4.179204279505182e-05
юж : 8.358408559010364e-05	жо : 6.346199091100463e-05	тф : 4.179204279505182e-05
вх : 8.203623215324987e-05	сц : 6.191413747415084e-05	яш : 4.179204279505182e-05
гв : 8.203623215324987e-05	бх : 6.191413747415084e-05	нф : 4.179204279505182e-05
гп : 8.04883787163961e-05	пс : 6.191413747415084e-05	тю : 4.024418935819805e-05

йя : 4.024418935819805e-05	ьф : 2.476565498966034e-05	фп : 1.393068093168394e-05
щб : 3.869633592134428e-05	фс : 2.476565498966034e-05	ыф : 1.238282749483017e-05
мш : 3.869633592134428e-05	цш : 2.476565498966034e-05	цд : 1.238282749483017e-05
уф : 3.869633592134428e-05	пч : 2.476565498966034e-05	фт : 1.238282749483017e-05
бм : 3.869633592134428e-05	ыц : 2.476565498966034e-05	бж : 1.238282749483017e-05
дэ : 3.869633592134428e-05	юя : 2.476565498966034e-05	пц : 1.238282749483017e-05
юц : 3.869633592134428e-05	фф : 2.321780155280657e-05	шм : 1.0834974057976398e-05
лш : 3.714848248449051e-05	фн : 2.321780155280657e-05	шг : 1.0834974057976398e-05
юю : 3.714848248449051e-05	хф : 2.321780155280657e-05	мю : 1.0834974057976398e-05
эм : 3.714848248449051e-05	кф : 2.1669948115952795e-05	лф : 1.0834974057976398e-05
пъ : 3.714848248449051e-05	щд : 2.1669948115952795e-05	фв : 1.0834974057976398e-05
чл : 3.405277561078297e-05	цп : 2.1669948115952795e-05	лц : 1.0834974057976398e-05
гт : 3.405277561078297e-05	юш : 2.0122094679099025e-05	фы : 1.0834974057976398e-05
хш : 3.405277561078297e-05	бд : 2.0122094679099025e-05	эф : 1.0834974057976398e-05
яф : 3.25049221739292e-05	щч : 2.0122094679099025e-05	фм : 9.287120621122627e-06
щю : 3.25049221739292e-05	гг : 2.0122094679099025e-05	жв : 9.287120621122627e-06
хх : 3.25049221739292e-05	лх : 2.0122094679099025e-05	фб : 9.287120621122627e-06
юф : 3.25049221739292e-05	цк : 2.0122094679099025e-05	зф : 9.287120621122627e-06
жп : 3.095706873707542e-05	нш : 1.8574241242245254e-05	чп : 9.287120621122627e-06
рэ : 3.095706873707542e-05	вю : 1.8574241242245254e-05	цч : 9.287120621122627e-06
кх : 2.9409215300221654e-05	рщ : 1.8574241242245254e-05	эз : 9.287120621122627e-06
мц : 2.9409215300221654e-05	бъ : 1.8574241242245254e-05	эг : 9.287120621122627e-06
цн : 2.9409215300221654e-05	жъ : 1.7026387805391484e-05	фд : 9.287120621122627e-06
вф : 2.9409215300221654e-05	щт : 1.7026387805391484e-05	вщ : 7.739267184268855e-06
кш : 2.9409215300221654e-05	шп : 1.7026387805391484e-05	пв : 7.739267184268855e-06
гз : 2.9409215300221654e-05	юх : 1.547853436853771e-05	жг : 7.739267184268855e-06
зж : 2.9409215300221654e-05	цм : 1.547853436853771e-05	бю : 7.739267184268855e-06
щв : 2.786136186336788e-05	ьщ : 1.547853436853771e-05	цм : 7.739267184268855e-06
кя : 2.786136186336788e-05	жт : 1.547853436853771e-05	цб : 7.739267184268855e-06
шв : 2.786136186336788e-05	зц : 1.547853436853771e-05	бц : 7.739267184268855e-06
тш : 2.786136186336788e-05	эр : 1.393068093168394e-05	бт : 7.739267184268855e-06
йй : 2.786136186336788e-05	ьщ : 1.393068093168394e-05	жз : 7.739267184268855e-06
чв : 2.631350842651411e-05	жл : 1.393068093168394e-05	жм : 7.739267184268855e-06
эс : 2.631350842651411e-05	гэ : 1.393068093168394e-05	дф : 6.191413747415085e-06
хц : 2.631350842651411e-05	шц : 1.393068093168394e-05	фш : 6.191413747415085e-06
цс : 2.476565498966034e-05	цт : 1.393068093168394e-05	цз : 6.191413747415085e-06
гм : 2.476565498966034e-05	дю : 1.393068093168394e-05	цл : 6.191413747415085e-06

хю : 6.191413747415085e-06	фч : 3.0957068737075424e-06	пб : 1.5478534368537712e-06
щл : 6.191413747415085e-06	кю : 3.0957068737075424e-06	бз : 1.5478534368537712e-06
шр : 6.191413747415085e-06	гх : 3.0957068737075424e-06	чг : 1.5478534368537712e-06
жж : 6.191413747415085e-06	зю : 3.0957068737075424e-06	гш : 1.5478534368537712e-06
фз : 6.191413747415085e-06	шб : 3.0957068737075424e-06	щж : 1.5478534368537712e-06
сщ : 6.191413747415085e-06	щя : 3.0957068737075424e-06	чс : 1.5478534368537712e-06
лщ : 4.643560310561314e-06	пд : 3.0957068737075424e-06	пш : 1.5478534368537712e-06
шс : 4.643560310561314e-06	цэ : 3.0957068737075424e-06	зщ : 1.5478534368537712e-06
бп : 4.643560310561314e-06	щз : 3.0957068737075424e-06	юй : 1.5478534368537712e-06
бш : 4.643560310561314e-06	зш : 3.0957068737075424e-06	цю : 1.5478534368537712e-06
шю : 4.643560310561314e-06	кщ : 3.0957068737075424e-06	пм : 1.5478534368537712e-06
гж : 4.643560310561314e-06	эо : 3.0957068737075424e-06	пэ : 1.5478534368537712e-06
цж : 4.643560310561314e-06	йщ : 3.0957068737075424e-06	эб : 1.5478534368537712e-06
йю : 4.643560310561314e-06	чд : 3.0957068737075424e-06	жю : 1.5478534368537712e-06
зх : 4.643560310561314e-06	бч : 3.0957068737075424e-06	цф : 1.5478534368537712e-06
цг : 4.643560310561314e-06	чч : 1.5478534368537712e-06	цх : 1.5478534368537712e-06
щш : 4.643560310561314e-06	цр : 1.5478534368537712e-06	пж : 1.5478534368537712e-06
бб : 4.643560310561314e-06	жф : 1.5478534368537712e-06	гц : 1.5478534368537712e-06
гя : 4.643560310561314e-06	жх : 1.5478534368537712e-06	фх : 1.5478534368537712e-06
мщ : 4.643560310561314e-06	бф : 1.5478534368537712e-06	жя : 1.5478534368537712e-06
эд : 4.643560310561314e-06	пф : 1.5478534368537712e-06	эи : 1.5478534368537712e-06
жэ : 3.0957068737075424e-06	пз : 1.5478534368537712e-06	
шд : 3.0957068737075424e-06	фк : 1.5478534368537712e-06	

Bigrams in text without spaces with intersections

то : 0.01848061041195377	ва : 0.006505633029979622	оп : 0.004279044137848838
ст : 0.01597618161288001	об : 0.006487832701679654	се : 0.004179207513905539
но : 0.01459781706060857	ем : 0.0064212749523841215	ск : 0.00417379002268381
ос : 0.011576404813518343	од : 0.006337690802106011	ны : 0.004152120057796892
ен : 0.011537708447648847	ог : 0.0062680373435409185	ое : 0.004094075508992648
на : 0.011292373488036245	ти : 0.0061736182108193495	же : 0.0040669880528840015
ов : 0.01097893292449333	те : 0.00607532944151083	ие : 0.0040491877245840335
не : 0.010866713463471792	ри : 0.006042050566863064	эт : 0.004004299940175419
ко : 0.01061673493995485	ан : 0.0058934565219242	со : 0.003995786739684129
ни : 0.010444149148176898	ат : 0.005745636404302726	ся : 0.0037163989781063703
от : 0.010305616158364103	де : 0.005523519264211821	ей : 0.0036699633390629752
он : 0.010050220143625431	тв : 0.005481727189072766	сл : 0.0035577438780414377
по : 0.009498409966326423	ит : 0.005427552276855471	ам : 0.0035314303492501803
го : 0.00943030436239611	ас : 0.005398916966112045	ьн : 0.0033340788833157524
ал : 0.008874624548510152	ин : 0.005284375723138337	оч : 0.0033216960462375137
во : 0.008821997490927637	ис : 0.005230200810921043	ок : 0.0033046696452549355
пр : 0.008326684007798091	ле : 0.005145842733325542	му : 0.0032752604071941186
ра : 0.00826090018581995	ил : 0.0051017288762343176	ик : 0.003273712552559339
ли : 0.008179637817494008	им : 0.0051017288762343176	их : 0.003255138296941981
ка : 0.007727664264138298	да : 0.005024336144495326	ев : 0.0032497208057202516
ло : 0.007702124662664431	ав : 0.004893542427856431	ви : 0.003204059093994247
ес : 0.007516382106490851	бы : 0.004875742099556463	из : 0.003198641602772517
ел : 0.00743744152011708	че : 0.004849428570765205	ма : 0.0031970937481377373
ак : 0.007418867264499722	ой : 0.004844785006860866	ди : 0.0031599452369030214
ть : 0.007351535587886799	ив : 0.004809958277578319	ки : 0.0031243445803030854
ом : 0.007347665951299849	ег : 0.004701608453143731	бо : 0.003118927089081356
ре : 0.007144896994143692	мо : 0.004655172814100337	ру : 0.0030794567958944705
ро : 0.007016425059456966	нн : 0.00462808535799169	еп : 0.0030601086129597227
ер : 0.006951415164796213	ме : 0.004573910445774395	оо : 0.002964915552920763
ве : 0.006918136290148447	ед : 0.004560753681378767	тр : 0.0029293148963208267
ол : 0.006797403628635621	за : 0.004548370844300528	ар : 0.002889844603133941
ла : 0.006788116500826941	ми : 0.00453211837063534	хо : 0.002847278600677496
ль : 0.006770316172526973	чт : 0.0045135441150179825	ож : 0.0027907819065080323
ор : 0.0066929234407879816	вс : 0.004414481418392073	ия : 0.0027698858689385046
ет : 0.006678218821757573	до : 0.00435256723300088	ек : 0.002748989831368977
та : 0.006550520814388237	аз : 0.00434947152373132	ее : 0.0027172588113559904

ад : 0.0026870756459777836	дн : 0.0019557143310443142	лю : 0.0014518876474234799
ои : 0.0026259353879039805	ут : 0.0019433314939660757	вл : 0.0014503397927887
ии : 0.0026166482600953013	ео : 0.0019425575666486858	др : 0.0014364091010756815
зн : 0.0026081350596040124	чи : 0.0019170179651748186	мы : 0.0014317655371713421
еч : 0.002584143312764925	си : 0.001895348000287901	ую : 0.0014178348454583236
сь : 0.0025183594907867823	иб : 0.0018465905792923363	ый : 0.001396938807888796
ае : 0.0024920459619955254	гд : 0.0018357555968488775	лс : 0.0013930691713018464
вы : 0.0024711499244259973	уг : 0.0017916417397576523	бр : 0.0013814602615409976
ыл : 0.0024696020697912175	уж : 0.0017583628651098861	жд : 0.0013744949156844885
ию : 0.0024262621400173824	ку : 0.0017436582460794777	уп : 0.0013613381512888598
ид : 0.0024154271575739235	кр : 0.001742110391444698	аи : 0.001350503168845401
еб : 0.002412331448304364	бв : 0.0017397886094925282	чн : 0.001341989968354112
ьс : 0.0023906614834174464	ян : 0.0017312754090012391	гл : 0.001333476767862823
св : 0.002375956864387038	ус : 0.0017312754090012391	ты : 0.0013210939307845844
ап : 0.0023279733707088635	ту : 0.0017196664992403903	ых : 0.001314902512245465
ча : 0.0023163644609480146	ач : 0.0016801962060535047	ня : 0.0013125807302932953
ич : 0.002314042678995845	йс : 0.0016786483514187249	ге : 0.0013118068029759054
ше : 0.002311720897043675	лу : 0.0016531087499448577	мс : 0.0013063893117541759
ят : 0.0022815377316654684	ум : 0.0016476912587231284	йн : 0.001305615384436786
оз : 0.0022714766765393993	са : 0.0016461434040883484	ий : 0.0012885889834542078
мн : 0.0022529024209220413	ир : 0.0016345344943274997	нс : 0.0012762061463759693
тс : 0.0022196235462742754	ув : 0.0016260212938362106	еж : 0.0012738843644237996
ну : 0.002194857872117798	аж : 0.0016020295469971234	ыт : 0.001259953672710781
ип : 0.002184796816991729	яв : 0.001596612055775394	аб : 0.0012545361814890515
бе : 0.00217628361650044	ры : 0.0015950642011406141	ун : 0.0012104223243978266
тн : 0.0021600311428352516	ши : 0.0015950642011406141	аю : 0.0012088744697630466
ду : 0.0021437786691700634	яс : 0.0015656549630797974	ах : 0.0011957177053674181
сп : 0.0021182390676961964	жи : 0.0015478546347798294	бв : 0.0011957177053674181
ая : 0.0021112737218396873	рн : 0.0015339239430668108	сс : 0.0011593431214500921
пе : 0.00208573412036582	ще : 0.0015261846698929116	па : 0.0011554734848631427
ым : 0.002077994847191921	ые : 0.0015199932513537925	вр : 0.0011539256302283626
вн : 0.0020710295013354114	еи : 0.0014998711411016545	га : 0.0011531517029109727
ез : 0.0020454898998615444	сн : 0.001496001504514705	су : 0.0011461863570544637
уд : 0.002042394190591985	уч : 0.0014789751035321269	оя : 0.0011299338833892754
ьк : 0.001976610368613842	ао : 0.0014681401210886681	зв : 0.0011252903194849358
ля : 0.0019719668047095025	ыс : 0.0014681401210886681	ци : 0.0011229685375327661
ул : 0.001956488258361704	жн : 0.0014588529932799891	мп : 0.0011214206828979863

жа : 0.0011005246453284587	дл : 0.0008830510691418926	яз : 0.0006949867310161433
кт : 0.0010896896628849997	як : 0.0008714421593810439	нг : 0.0006918910217465837
яд : 0.0010889157355676098	иш : 0.0008644768135245346	юб : 0.0006864735305248542
ьр : 0.0010773068258067612	см : 0.0008575114676680254	дс : 0.0006818299666205148
бл : 0.0010742111165372016	ещ : 0.000852867903763686	мк : 0.0006818299666205148
иг : 0.0010656979160459125	ьо : 0.0008489982671767364	йт : 0.0006663514202727165
ял : 0.0010641500614111327	яи : 0.0008443547032723969	вд : 0.0006655774929553266
ря : 0.001051767224332894	ву : 0.0008335197208289381	зы : 0.0006640296383205467
щи : 0.0010478975877459445	уб : 0.0008311979388767683	аш : 0.0006640296383205467
нь : 0.0010378365326198756	ющ : 0.0007971451369116121	ын : 0.0006632557110031568
чу : 0.0010308711867633663	вт : 0.0007963712095942221	ох : 0.0006601600017335972
це : 0.001024679768224247	яо : 0.0007909537183724927	зи : 0.0006570642924640375
ьи : 0.0010223579862720772	зд : 0.0007870840817855431	иу : 0.0006547425105118677
еш : 0.001006105512606889	зо : 0.0007863101544681532	ур : 0.0006400378914814594
аг : 0.0009929487482112605	бя : 0.0007785708812942542	пу : 0.0006400378914814594
оу : 0.0009867573296721411	ех : 0.0007685098261681852	бю : 0.0006268811270858308
ук : 0.0009797919838156319	би : 0.0007669619715334054	йк : 0.0006206897085467115
тк : 0.000961217728198274	хи : 0.0007669619715334054	хп : 0.0006199157812293216
йм : 0.000952704527706985	еу : 0.0007592226983595062	уш : 0.000616820071959762
ьт : 0.0009488348911200354	дь : 0.0007592226983595062	ха : 0.0006083068714684729
лн : 0.000943417399898306	дв : 0.0007584487710421163	хв : 0.0006044372348815233
ям : 0.0009426434725809161	ош : 0.0007483877159160475	ух : 0.0006028893802467435
бу : 0.0009418695452635261	йи : 0.0007445180793290979	ьп : 0.0006028893802467435
гр : 0.0009410956179461362	вк : 0.0007383266607899786	зм : 0.0006028893802467435
кн : 0.0009318084901374572	пл : 0.0007329091695682492	ба : 0.0006021154529293536
нт : 0.0009302606355026774	юд : 0.0007228481144421802	иа : 0.0005959240343902343
иц : 0.0009287127808678975	ьш : 0.0007205263324900105	зу : 0.0005943761797554544
вш : 0.0009147820891548791	ды : 0.0007158827685856711	хс : 0.0005912804704858948
кл : 0.0009147820891548791	оэ : 0.0007158827685856711	ущ : 0.0005912804704858948
яп : 0.0009124603072027094	ьч : 0.0007151088412682812	мч : 0.0005905065431685048
йп : 0.00090704281598098	шь : 0.0007151088412682812	яе : 0.0005874108338989452
мв : 0.0009031731793940304	ша : 0.0007143349139508913	мя : 0.0005843151246293856
вп : 0.0009023992520766405	йв : 0.0007104652773639417	йо : 0.0005788976334076562
ги : 0.0009000774701244707	ау : 0.0007096913500465518	тп : 0.0005696105055989772
ют : 0.0008962078335375211	пи : 0.0007058217134596022	лы : 0.0005680626509641973
ье : 0.0008931121242679615	тя : 0.0007058217134596022	ке : 0.0005649669416946377
ьп : 0.0008830510691418926	кс : 0.0007034999315074324	йд : 0.0005634190870598578

ьз : 0.0005626451597424679	ьд : 0.00044810391676876056	вм : 0.0003598762025863103
сч : 0.0005518101772990092	из : 0.00044732998945137066	ях : 0.0003591022752689204
ца : 0.0005378794855859907	ьб : 0.00044732998945137066	нд : 0.0003583283479515305
сд : 0.0005363316309512109	рв : 0.00043959071627747154	вэ : 0.00035600656599936074
хн : 0.0005324619943642613	уо : 0.0004372689343253018	мб : 0.00035213692941241115
кв : 0.0005316880670468714	ьи : 0.00043494715237313205	яг : 0.00035058907477763135
мд : 0.0005262705758251419	ея : 0.0004279818065166228	кк : 0.00034749336550807166
ию : 0.0005247227211903621	лж : 0.000426433951881843	тб : 0.0003420758742863423
ык : 0.0005247227211903621	нц : 0.00042333824261228334	дк : 0.0003413019469689524
ьм : 0.0005216270119208024	пы : 0.0004225643152948934	зл : 0.00033975409233417253
мт : 0.0005200791572860226	яб : 0.000417146824073164	ьу : 0.00033898016501678264
тд : 0.000516983448016463	йч : 0.00041482504212099426	рш : 0.0003374323103820028
вз : 0.0005138877387469034	нк : 0.0004140511148036043	щн : 0.00033511052842983305
уи : 0.0005107920294773437	тч : 0.0004140511148036043	вв : 0.0003327887464776633
гу : 0.0005092441748425639	зр : 0.00041172933285143457	ец : 0.0003327887464776633
уз : 0.0005069223928903941	юс : 0.00040785969626448503	аш : 0.00033046696452549356
рь : 0.0005053745382556143	вя : 0.0004055379143123153	аф : 0.0003281451825733238
лк : 0.0005038266836208344	зг : 0.0004016682777253657	ьб : 0.0003281451825733238
лв : 0.000498409192399105	фи : 0.0004016682777253657	ья : 0.00032427554598637423
бн : 0.0004929917011773756	ху : 0.0004008943504079758	дя : 0.00032350161866898433
рд : 0.0004922177738599857	ью : 0.0004008943504079758	йр : 0.0003219537640342045
шл : 0.0004914438465425958	еа : 0.0003970247138210262	тм : 0.0003211798367168146
рж : 0.00048293064605130676	еэ : 0.0003931550772340766	ац : 0.000317310200129865
ща : 0.00047906100946435717	ыч : 0.0003923811499166867	шк : 0.000317310200129865
яч : 0.00047828708214696727	лч : 0.0003908332952819069	сб : 0.00031576234549508515
нп : 0.0004751913728774076	лп : 0.00038851151332973714	фо : 0.0003126666362255255
мм : 0.0004736435182426278	кп : 0.00038851151332973714	шн : 0.00031111878159074567
аз : 0.00047286959092523783	нв : 0.00038696365869495734	бэ : 0.00031111878159074567
рт : 0.00047132173629045804	сх : 0.0003815461674732279	юн : 0.00030724914500379613
ай : 0.00047132173629045804	мл : 0.0003815461674732279	цо : 0.0003049273630516264
тл : 0.0004659042450687286	ыш : 0.00037845045820366827	яу : 0.00030415343573423644
уе : 0.00046435639043394876	ыр : 0.0003769026035688884	оф : 0.00030337950841684654
зе : 0.0004612606811643891	ьд : 0.0003753547489341086	ощ : 0.0003002837991472869
бщ : 0.0004550692626252698	тт : 0.0003753547489341086	ящ : 0.0002971880898777272
иж : 0.0004504256987209303	рм : 0.0003738068942993288	оц : 0.00029409238060816757
ср : 0.0004488778440861505	бс : 0.0003652936938080397	лл : 0.00029409238060816757
рс : 0.0004488778440861505	зя : 0.0003614240572210901	лт : 0.00029177059865599783

рк : 0.00029099667133860793	вг : 0.0002275346313126349	хе : 0.00017103793714317114
чь : 0.00028790096206904824	хм : 0.0002275346313126349	дц : 0.00017103793714317114
сы : 0.00028790096206904824	йг : 0.00022366499472568533	рф : 0.00017103793714317114
хд : 0.00028325739816470875	ьг : 0.00022056928545612566	уц : 0.00016949008250839132
юч : 0.00028325739816470875	дп : 0.00021902143082134585	нр : 0.00016794222787361147
яр : 0.0002801616888951491	оа : 0.00021824750350395592	зс : 0.00016562044592144173
гн : 0.00027861383426036927	кб : 0.00021747357618656603	йл : 0.00016562044592144173
уа : 0.00027783990694297937	лд : 0.00021747357618656603	яа : 0.0001648465186040518
лг : 0.0002739702703560298	шо : 0.0002112821576474467	шт : 0.00016252473665188206
мг : 0.00027164848840386004	рх : 0.00020973430301266687	кч : 0.00015633331811276276
юп : 0.00027087456108647014	юо : 0.00020896037569527695	тэ : 0.00015168975420842327
зк : 0.00026700492449952055	км : 0.00020818644837788703	мэ : 0.00015091582689103335
фа : 0.00026623099718213066	йж : 0.00020818644837788703	зп : 0.0001485940449388636
ою : 0.0002654570698647407	рг : 0.0002066385937431072	цц : 0.0001485940449388636
йб : 0.0002639092152299609	рп : 0.0002066385937431072	лэ : 0.00014549833566930397
хк : 0.0002608135059604012	мз : 0.00020586466642571728	ба : 0.00014395048103452412
юи : 0.0002600395786430113	ищ : 0.00020276895715615764	цы : 0.00014395048103452412
нб : 0.00025616994205606173	уу : 0.0002012211025213778	сш : 0.00014162869908235438
нч : 0.00025539601473867184	ыз : 0.0002012211025213778	нш : 0.00014162869908235438
лб : 0.00025539601473867184	яю : 0.0001950296839822585	юм : 0.00014162869908235438
хр : 0.00025152637815172225	юр : 0.00019270790203008875	хч : 0.00014008084444757456
йш : 0.0002484306688821626	вб : 0.00019193397471269883	хб : 0.00013930691713018463
яж : 0.00024378710497782312	ьг : 0.00019116004739530893	зз : 0.0001369851351780149
кд : 0.0002430131776604332	хт : 0.00019116004739530893	лм : 0.00013621120786062497
мр : 0.00024223925034304327	фе : 0.000190386120077919	зь : 0.00013311549859106533
хл : 0.00024223925034304327	зб : 0.00018961219276052908	нз : 0.0001323415712736754
юв : 0.00024223925034304327	юк : 0.00018806433812574926	иф : 0.00013156764395628548
жу : 0.00024069139570826346	кц : 0.00018806433812574926	уэ : 0.00012924586200411574
яэ : 0.00024069139570826346	вь : 0.0001849686288561896	дт : 0.00012769800736933592
чк : 0.00023914354107348364	ею : 0.00018419470153879967	хз : 0.0001261501527345561
шу : 0.0002375956864387038	щу : 0.00018419470153879967	рч : 0.0001261501527345561
аа : 0.00023527390448653405	йе : 0.00018342077422140978	зт : 0.0001222805161476065
ьл : 0.00023372604985175423	йз : 0.00018264684690401985	цу : 0.00012073266151282669
гк : 0.00023372604985175423	пн : 0.00017722935568229044	яя : 0.00012073266151282669
йу : 0.00023217819521697438	вч : 0.00017645542836490055	бв : 0.00011995873419543677
йа : 0.00023140426789958448	пя : 0.0001741336464127308	тз : 0.00011841087956065695
кж : 0.00023063034058219456	ьу : 0.00017258579177795096	нм : 0.00011763695224326702

мж : 0.00011763695224326702	ыж : 7.971451369116121e-05	сф : 6.0366330756413345e-05
сю : 0.00011763695224326702	йх : 7.971451369116121e-05	цк : 5.959240343902343e-05
кг : 0.00011686302492587711	жч : 7.971451369116121e-05	яц : 5.881847612163351e-05
тг : 0.00011686302492587711	тж : 7.894058637377129e-05	жо : 5.881847612163351e-05
кэ : 0.00011608909760848719	жк : 7.816665905638138e-05	мх : 5.8044548804243595e-05
чш : 0.00011454124297370737	гп : 7.739273173899147e-05	рю : 5.7270621486853685e-05
уя : 0.00011376731565631745	гв : 7.739273173899147e-05	тю : 5.494883953468394e-05
уй : 0.00011376731565631745	пп : 7.739273173899147e-05	бя : 5.494883953468394e-05
йэ : 0.00011299338833892754	рб : 7.584487710421164e-05	юл : 5.494883953468394e-05
ню : 0.00011299338833892754	ьх : 7.584487710421164e-05	щс : 5.26270575825142e-05
фл : 0.00010912375175197796	вж : 7.42970224694318e-05	вц : 5.185313026512428e-05
йц : 0.00010834982443458805	шъ : 7.274916783465198e-05	нэ : 5.185313026512428e-05
бк : 0.00010834982443458805	юа : 7.274916783465198e-05	нх : 5.1079202947734366e-05
гс : 0.00010757589711719814	эп : 7.274916783465198e-05	чо : 5.1079202947734366e-05
хг : 0.00010602804248241831	цв : 7.197524051726206e-05	дб : 4.875742099556462e-05
дд : 0.0001052541151650284	кз : 7.197524051726206e-05	хж : 4.875742099556462e-05
бэ : 0.00010370626053024857	гч : 7.197524051726206e-05	мф : 4.7983493678174706e-05
ьц : 0.00010293233321285864	пт : 7.197524051726206e-05	дз : 4.7983493678174706e-05
ыэ : 0.0001006105512606889	тц : 7.120131319987215e-05	рз : 4.7209566360784797e-05
еф : 0.0001006105512606889	гб : 7.042738588248223e-05	зч : 4.7209566360784797e-05
дш : 9.906269662590908e-05	жб : 7.042738588248223e-05	дж : 4.643563904339488e-05
йф : 9.441913272156959e-05	пк : 6.965345856509232e-05	нж : 4.643563904339488e-05
фр : 9.441913272156959e-05	мь : 6.887953124770241e-05	юз : 4.643563904339488e-05
сэ : 9.364520540417967e-05	хэ : 6.887953124770241e-05	эн : 4.5661711726004963e-05
дм : 9.287127808678976e-05	рц : 6.887953124770241e-05	тщ : 4.488778440861505e-05
ьж : 9.287127808678976e-05	сц : 6.810560393031248e-05	пр : 4.488778440861505e-05
юз : 9.132342345200993e-05	сж : 6.733167661292257e-05	чл : 4.411385709122514e-05
сг : 8.900164149984018e-05	пс : 6.733167661292257e-05	эл : 4.411385709122514e-05
лз : 8.745378686506035e-05	дх : 6.655774929553266e-05	тх : 4.333992977383522e-05
лр : 8.590593223028053e-05	щр : 6.655774929553266e-05	лш : 4.2566002456445304e-05
дч : 8.281022296072086e-05	юг : 6.500989466075283e-05	нл : 4.2566002456445304e-05
ья : 8.203629564333095e-05	бх : 6.500989466075283e-05	яш : 4.2566002456445304e-05
вх : 8.203629564333095e-05	чр : 6.268811270858309e-05	пъ : 4.101814782166548e-05
юу : 8.126236832594103e-05	юе : 6.268811270858309e-05	мц : 4.024422050427556e-05
зэ : 8.126236832594103e-05	сз : 6.191418539119318e-05	тф : 3.9470293186885644e-05
юж : 8.048844100855112e-05	фу : 6.114025807380325e-05	дэ : 3.9470293186885644e-05
эк : 7.971451369116121e-05	рл : 6.114025807380325e-05	юф : 3.9470293186885644e-05

уф : 3.9470293186885644e-05	вф : 2.63135287912571e-05	ыщ : 1.2382837078238635e-05
щй : 3.9470293186885644e-05	юя : 2.63135287912571e-05	фт : 1.2382837078238635e-05
дг : 3.792243855210582e-05	щд : 2.5539601473867183e-05	бю : 1.2382837078238635e-05
хя : 3.792243855210582e-05	ьф : 2.5539601473867183e-05	рщ : 1.2382837078238635e-05
кш : 3.792243855210582e-05	цп : 2.5539601473867183e-05	шм : 1.160890976084872e-05
йя : 3.792243855210582e-05	цш : 2.5539601473867183e-05	жв : 1.160890976084872e-05
юц : 3.71485112347159e-05	чв : 2.476567415647727e-05	лц : 1.160890976084872e-05
щп : 3.637458391732599e-05	рэ : 2.476567415647727e-05	эз : 1.160890976084872e-05
жс : 3.637458391732599e-05	бь : 2.476567415647727e-05	зш : 1.0834982443458805e-05
нф : 3.637458391732599e-05	лх : 2.321781952169744e-05	мю : 1.0834982443458805e-05
мш : 3.5600656599936075e-05	гг : 2.2443892204307523e-05	жт : 1.0834982443458805e-05
эм : 3.5600656599936075e-05	цн : 2.166996488691761e-05	эг : 1.0834982443458805e-05
бм : 3.482672928254616e-05	жъ : 2.166996488691761e-05	вщ : 1.006105512606889e-05
щб : 3.405280196515624e-05	яй : 2.166996488691761e-05	жм : 1.006105512606889e-05
гт : 3.405280196515624e-05	щк : 2.0896037569527697e-05	ыц : 1.006105512606889e-05
шв : 3.405280196515624e-05	цс : 2.012211025213778e-05	жз : 1.006105512606889e-05
хх : 3.405280196515624e-05	фф : 2.012211025213778e-05	дю : 1.006105512606889e-05
щв : 3.327887464776633e-05	щч : 2.012211025213778e-05	цт : 1.006105512606889e-05
що : 3.327887464776633e-05	бд : 1.9348182934747867e-05	фб : 1.006105512606889e-05
кх : 3.2504947330376415e-05	юш : 1.9348182934747867e-05	ыф : 9.287127808678975e-06
яф : 3.17310200129865e-05	вю : 1.9348182934747867e-05	щг : 9.287127808678975e-06
юю : 3.17310200129865e-05	шм : 1.9348182934747867e-05	пв : 9.287127808678975e-06
эс : 3.095709269559659e-05	фн : 1.9348182934747867e-05	жг : 9.287127808678975e-06
зж : 3.095709269559659e-05	кф : 1.857425561735795e-05	цч : 9.287127808678975e-06
жл : 3.095709269559659e-05	нш : 1.857425561735795e-05	фв : 9.287127808678975e-06
тш : 3.095709269559659e-05	эр : 1.7800328299968037e-05	жж : 9.287127808678975e-06
хш : 3.0183165378206672e-05	шт : 1.5478546347798294e-05	цд : 8.51320049128906e-06
хф : 2.9409238060816756e-05	юх : 1.5478546347798294e-05	фш : 7.739273173899147e-06
жп : 2.9409238060816756e-05	бж : 1.5478546347798294e-05	йю : 7.739273173899147e-06
зц : 2.8635310743426843e-05	фп : 1.5478546347798294e-05	чп : 7.739273173899147e-06
кя : 2.8635310743426843e-05	пц : 1.4704619030408378e-05	фы : 7.739273173899147e-06
фс : 2.7861383426036926e-05	шп : 1.4704619030408378e-05	цг : 6.9653458565092315e-06
ыц : 2.7087456108647013e-05	гэ : 1.3930691713018463e-05	цм : 6.9653458565092315e-06
хц : 2.7087456108647013e-05	шц : 1.3930691713018463e-05	фд : 6.9653458565092315e-06
гм : 2.7087456108647013e-05	эф : 1.3930691713018463e-05	шз : 6.9653458565092315e-06
гз : 2.7087456108647013e-05	лф : 1.315676439562855e-05	цз : 6.9653458565092315e-06
пч : 2.63135287912571e-05	цб : 1.2382837078238635e-05	хю : 6.9653458565092315e-06

фм : 6.1914185391193174e-06
жр : 6.1914185391193174e-06
шр : 6.1914185391193174e-06
бп : 6.1914185391193174e-06
бц : 6.1914185391193174e-06
бт : 5.4174912217294026e-06
кю : 5.4174912217294026e-06
фк : 5.4174912217294026e-06
щл : 5.4174912217294026e-06
зф : 5.4174912217294026e-06
гя : 5.4174912217294026e-06
зх : 5.4174912217294026e-06
лщ : 4.643563904339488e-06
шс : 4.643563904339488e-06
бб : 4.643563904339488e-06
гж : 4.643563904339488e-06
сщ : 4.643563904339488e-06
шд : 4.643563904339488e-06
цл : 4.643563904339488e-06
фз : 4.643563904339488e-06
гх : 4.643563904339488e-06
цэ : 4.643563904339488e-06
эд : 4.643563904339488e-06
цр : 3.869636586949574e-06
жэ : 3.869636586949574e-06
щх : 3.869636586949574e-06
фч : 3.869636586949574e-06
цж : 3.869636586949574e-06
йщ : 3.869636586949574e-06
шб : 3.869636586949574e-06

дф : 3.0957092695596587e-06
бч : 3.0957092695596587e-06
шю : 3.0957092695596587e-06
шж : 3.0957092695596587e-06
щш : 3.0957092695596587e-06
бг : 3.0957092695596587e-06
зю : 3.0957092695596587e-06
цх : 3.0957092695596587e-06
фг : 2.321781952169744e-06
гш : 2.321781952169744e-06
бз : 2.321781952169744e-06
бш : 2.321781952169744e-06
пф : 2.321781952169744e-06
чд : 2.321781952169744e-06
пж : 2.321781952169744e-06
эв : 2.321781952169744e-06
щэ : 2.321781952169744e-06
шя : 2.321781952169744e-06
пд : 2.321781952169744e-06
мщ : 2.321781952169744e-06
эо : 2.321781952169744e-06
шх : 1.5478546347798294e-06
гф : 1.5478546347798294e-06
жф : 1.5478546347798294e-06
хщ : 1.5478546347798294e-06
жх : 1.5478546347798294e-06
гц : 1.5478546347798294e-06
чг : 1.5478546347798294e-06
пэ : 1.5478546347798294e-06
чс : 1.5478546347798294e-06

пш : 1.5478546347798294e-06
пм : 1.5478546347798294e-06
эа : 1.5478546347798294e-06
кщ : 1.5478546347798294e-06
чч : 7.739273173899147e-07
бф : 7.739273173899147e-07
ью : 7.739273173899147e-07
ця : 7.739273173899147e-07
пз : 7.739273173899147e-07
шж : 7.739273173899147e-07
чж : 7.739273173899147e-07
пб : 7.739273173899147e-07
эй : 7.739273173899147e-07
зщ : 7.739273173899147e-07
жш : 7.739273173899147e-07
юй : 7.739273173899147e-07
цю : 7.739273173899147e-07
эб : 7.739273173899147e-07
чм : 7.739273173899147e-07
жю : 7.739273173899147e-07
вй : 7.739273173899147e-07
цф : 7.739273173899147e-07
чз : 7.739273173899147e-07
пщ : 7.739273173899147e-07
фх : 7.739273173899147e-07
жя : 7.739273173899147e-07
дй : 7.739273173899147e-07
эи : 7.739273173899147e-07

CoolPinkProgram

H(10)

$$H_0 = \log_2 32 = 5$$

$$(1 - 1,8961/5) > R(10) > (1 - 2,7622/5)$$

$$0,62078 > R(10) > 0,44756$$

[illegible]

H(20)

$$0.6371 > R(20) > 0.5082$$

[illegible]

H(30)

$$0,64682 > R(30) > 0,4991$$

[illegible]

Висновки: під час виконання засвоїли поняття ентропії та надлишковості. А також удосконалили знання, навички з мови python та навчились працювати з git.