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:

студенти 3 курсу ФТІ

групи ФБ-05

Качур Ілля Ковальов Данііл

Перевірила:

Селюх П.В.

Київ – 2022

**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 H1 та H2 за безпосереднім означенням. Підрахувати частоти букв та біграм, а також значення H1 та H2 на довільно обраному тексті російською мовою достатньої довжини (щонайменше 1Мб), де імовірності замінити відповідними частотами. Також одержати значення H1 та H2 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 джерел

**Результати:**

Redundancy 0.1231101018514057

Letters with probels 4.384449490742972

Redundancy 0.09758343330259411

Letters without probels 4.47074882516428

Redundancy 0.20360198118720318

H2 txt with probels without touch\_points 3.981990094063984

Redundancy 0.20348171060090314

H1 txt with probels with touch\_points 3.9825914469954844

Redundancy 0.16073382209994358

H2 txt without probels without touch\_points 4.157889401984955

Redundancy 0.16064541231516238

H1 txt without probels with touch\_points 4.15832740141452

**Monograms**

|  |  |
| --- | --- |
| With probels | Without probels |
| : 0.16252830734143875  о : 0.09088061930841752  е : 0.06794335548973135  а : 0.06700952870427518  н : 0.05544338416991518  и : 0.05440630872267639  т : 0.052092391491392505  с : 0.04448181791066008  л : 0.04315679341778309  р : 0.037634137219765926  в : 0.03580434149150723  к : 0.028442711906406234  м : 0.02695248955467705  п : 0.026080611966290457  у : 0.025513891533839175  д : 0.025316571869099053  я : 0.02205965019353388  ь : 0.016966049545591166  ы : 0.016503724982275647  з : 0.015349634385016554  б : 0.013970691146541973  г : 0.013441828556744317  ч : 0.012012408194731565  й : 0.008592583075020477  ж : 0.008444593326465384  ш : 0.0071734875791859875  х : 0.0071310409071197985  ю : 0.004884808909671187  щ : 0.0028680183828506266  ц : 0.0028531046872598033  э : 0.0027246174637080953  ф : 0.0013364965664083921 | о : 0.10851784019101135  е : 0.08112913676406729  а : 0.0800140820181669  н : 0.06620329338405417  и : 0.06496495248688715  т : 0.062201972852389494  с : 0.053114413657913806  л : 0.05153224138332541  р : 0.04493780213668599  в : 0.0427528975670163  к : 0.0339625949817057  м : 0.03218316486509071  п : 0.03114208180995029  у : 0.03046537782410902  д : 0.03022976429057724  я : 0.02634077114117771  ь : 0.020258654345357386  ы : 0.01970660635690793  з : 0.018328541154972063  б : 0.016681986112499984  г : 0.01605048704878981  ч : 0.014343658776809601  й : 0.010260147477633838  ж : 0.010083437327485003  ш : 0.008565647820780292  х : 0.008514963514148455  ю : 0.005832804801036699  щ : 0.003424615312961895  ц : 0.0034068073133344933  э : 0.0032533845473138004  ф : 0.001595870735840243 |

**Bigrams in text with probels without touch points**

о : 0.01995911352993408

п : 0.017914790026638153

е : 0.017260881835348213

и : 0.016577146252876623

н : 0.01652208029992589

я : 0.015450588632092897

а : 0.015402405923261005

в : 0.015019238667312163

с : 0.014886162614347893

то : 0.012176458846230621

ст : 0.010818165340112564

ь : 0.010815870925406283

на : 0.01048318079299561

по : 0.010127546513522132

о : 0.010113780025284451

не : 0.00974667367227957

но : 0.00965260266932207

и : 0.009182247654534566

к : 0.00887709049859926

ал : 0.008638471369146087

л : 0.008480156754412733

м : 0.00814058337788322

ра : 0.007895081004311206

ко : 0.00773217756016529

т : 0.007713822242515046

м : 0.007227406324783579

ен : 0.007165457127714006

д : 0.007103507930644432

ли : 0.007080563783581627

пр : 0.006984198365917846

ро : 0.0068786552894289435

ни : 0.006802939604121687

ка : 0.006759345724702357

у : 0.0064908992040675385

й : 0.006445010909941928

ер : 0.006445010909941928

ов : 0.006165092315775707

ос : 0.006029721848105157

та : 0.006029721848105157

от : 0.006009072115748633

ть : 0.005983833553979547

ол : 0.005981539139273267

т : 0.005848463086308998

го : 0.0058232245245399125

ре : 0.005779630645120583

ва : 0.005761275327470339

за : 0.005731447936288692

з : 0.005635082518624912

во : 0.005619021615680948

в : 0.00558231098038046

ор : 0.0055570724186113744

ел : 0.005453823756828752

он : 0.005453823756828752

я : 0.0054400572685910685

ы : 0.005334514192102166

ло : 0.005247326433263507

б : 0.005212910212669299

те : 0.00517161074795625

ся : 0.005148666600893445

ил : 0.005105072721474115

ла : 0.005027062621460579

ат : 0.0049077530567339924

од : 0.004797621150832528

ет : 0.004708138977287589

у : 0.0046645450978682595

ч : 0.00462324563315521

де : 0.004604890315504966

ве : 0.004593418241973564

ом : 0.0045154081419600265

да : 0.004428220383121368

ле : 0.004311205233101062

к : 0.004308910818394782

ме : 0.004230900718381244

ри : 0.00421025098602472

мо : 0.00407029168894161

ес : 0.004058819615410207

до : 0.0040335810536411216

ль : 0.004012931321284597

р : 0.0040060480771657555

ан : 0.003985398344809231

ит : 0.003957865368333865

ак : 0.0039005050006768525

ну : 0.0038592055359638034

об : 0.0038454390477261203

ас : 0.0038156116565444737

ти : 0.003772017777125144

ем : 0.0037536624594749005

ог : 0.003733012727118376

г : 0.0034416220594207523

ой : 0.0034324444005956302

че : 0.00334066781234441

сь : 0.003322312494694166

ны : 0.003276424200568556

аз : 0.003106637512303799

се : 0.0031043430975975185

ск : 0.0030722212917095914

ав : 0.0030630436328844693

е : 0.0030630436328844693

бы : 0.0030446883152342253

ам : 0.00302174416817142

ви : 0.003012566509346298

н : 0.002994211191696054

же : 0.0029712670446332494

сл : 0.0029575005563955664

вы : 0.0029575005563955664

ин : 0.002955206141689286

х : 0.002902434603444834

чт : 0.0028450742357878215

ед : 0.002773947379893126

с : 0.002769358550480565

ру : 0.0027303535004737966

ки : 0.002714292597529833

тр : 0.002691348450467028

ис : 0.002645460156341418

со : 0.002590394203390686

им : 0.0025835109592718445

ег : 0.0025422114945587953

ар : 0.0025192673474959907

нн : 0.002507795273964588

ма : 0.002489439956314344

ми : 0.002448140491601295

ул : 0.0023678359768814776

э : 0.0023678359768814776

ди : 0.0023586583180563556

ю : 0.002315064438637026

лс : 0.0022944147062805014

пе : 0.0022760593886302573

вс : 0.0022554096562737327

бо : 0.0022370543386234887

л : 0.0022324655092109276

ок : 0.002218699020973245

эт : 0.002209521362148123

из : 0.0021751051415539154

ня : 0.002172810726847635

ик : 0.002168221897435074

а : 0.002124628018015744

ше : 0.002092506212127817

ив : 0.002078739723890134

тв : 0.0020764453091838535

ое : 0.002025968185645683

кр : 0.0019754910621075116

хо : 0.001954841329750987

ут : 0.0019318971826881822

ад : 0.0019227195238630602

ку : 0.0019135418650379381

сп : 0.0018928921326814136

ож : 0.001881420059150011

ыл : 0.0018768312297374502

ты : 0.0018745368150311697

уд : 0.001840120594436962

мн : 0.001821765276786718

з : 0.0018194708620804375

ей : 0.0018011155444301937

ие : 0.0017919378856050717

ля : 0.0017322831032417785

оч : 0.001729988688535498

ту : 0.0017231054444166566

бе : 0.0017208110297103761

па : 0.0017139277855915346

ча : 0.0017093389561789736

чи : 0.001629034441459156

ду : 0.001592323806158668

ры : 0.0015877349767461069

мы : 0.0015739684885084238

му : 0.001560202000270741

ши : 0.0015579075855644605

ая : 0.001537257853207936

зн : 0.0015189025355576919

дн : 0.0015074304620262893

ый : 0.0014982528032011673

ьн : 0.001477603070844643

их : 0.0014707198267258014

тс : 0.0014385980208378743

оп : 0.0014363036061315938

жа : 0.0014363036061315938

уж : 0.0014340091914253133

гл : 0.0014317147767190328

ще : 0.0014294203620127523

ус : 0.0014202427031876302

жи : 0.001399592970831106

ид : 0.0013881208972997034

ж : 0.0013835320678871423

си : 0.0013743544090620203

ят : 0.0013674711649431788

оз : 0.0013537046767054957

св : 0.0013491158472929347

ап : 0.0013468214325866542

лу : 0.0013307605296426909

пи : 0.0013261717002301299

бр : 0.0013078163825798858

ия : 0.0012756945766919587

га : 0.0012389839413914708

ев : 0.0012389839413914708

аж : 0.0012321006972726293

ек : 0.0012160397943286657

х : 0.0012160397943286657

ьс : 0.0012068621355035437

ез : 0.0011976844766784216

р : 0.0011724459149093363

пл : 0.0011724459149093363

дв : 0.0011563850119653727

рн : 0.0011495017678465312

аб : 0.0011403241090214092

ьк : 0.0011334408649025676

ум : 0.0011242632060774456

са : 0.001112791132546043

д : 0.001112791132546043

бл : 0.0011104967178397628

еб : 0.0011104967178397628

ые : 0.0011059078884272018

еп : 0.0011013190590146407

ир : 0.0010760804972455552

рт : 0.0010554307648890306

сн : 0.00105313635018275

тн : 0.0010508419354764696

ую : 0.001039369861945067

ря : 0.0010370754472387865

бу : 0.0010324866178262257

ои : 0.0010187201295885427

гд : 0.0010164257148822622

уч : 0.0010026592266445791

ым : 0.0010003648119382986

нь : 0.0010003648119382986

гр : 0.000993481567819457

ах : 0.0009911871531131766

вн : 0.0009774206648754935

ее : 0.0009705374207566521

нт : 0.0009613597619315301

ич : 0.0009613597619315301

аю : 0.0009590653472252496

др : 0.0009567709325189691

ае : 0.000947593273693847

лю : 0.0009361212001624446

аш : 0.0009361212001624446

еш : 0.0009315323707498836

иц : 0.0009292379560436031

ш : 0.000920060297218481

жн : 0.000920060297218481

ых : 0.0009131770530996395

ял : 0.0009131770530996395

зд : 0.000910882638393359

ош : 0.0009085882236870785

це : 0.0009085882236870785

чн : 0.000906293808980798

ач : 0.000906293808980798

би : 0.0008994105648619566

пу : 0.0008925273207431151

уг : 0.000878760832505432

ий : 0.0008626999295614685

ша : 0.000846639026617505

ай : 0.000837461367792383

щи : 0.0008259892942609804

еч : 0.0008259892942609804

су : 0.000819106050142139

тк : 0.0008076339766107365

рь : 0.000800750732491895

ыв : 0.0007938674883730534

жд : 0.0007915730736667729

ох : 0.0007892786589604924

ук : 0.000768628926603968

кт : 0.0007594512677788459

кл : 0.0007571568530725654

зв : 0.0007388015354223215

аг : 0.000736507120716041

оя : 0.000736507120716041

еж : 0.00073191829130348

уп : 0.0007135629736532359

ыс : 0.0007112685589469554

ба : 0.0007112685589469554

см : 0.000704385314828114

ыт : 0.000699796485415553

лы : 0.000699796485415553

ги : 0.0006952076560029919

зо : 0.0006929132412967114

г : 0.0006929132412967114

ци : 0.0006906188265904309

шь : 0.0006860299971778699

иг : 0.0006791467530590284

ву : 0.0006722635089401869

вл : 0.0006699690942339065

уб : 0.0006676746795276259

иб : 0.0006539081912899429

дл : 0.0006516137765836624

ф : 0.0006493193618773819

вр : 0.0006470249471711014

ув : 0.0006401417030522599

ещ : 0.0006378472883459793

йс : 0.0006217863854020159

яд : 0.0005988422383392108

бя : 0.0005965478236329303

сс : 0.0005919589942203694

шл : 0.0005919589942203694

ды : 0.0005873701648078084

ют : 0.0005804869206889669

иш : 0.0005781925059826864

вз : 0.0005758980912764058

гу : 0.0005667204324512838

рм : 0.0005575427736261618

ех : 0.0005552483589198814

вш : 0.0005437762853884788

ян : 0.0005368930412696373

ке : 0.0005368930412696373

кн : 0.0005300097971507958

яс : 0.0005231265530319543

уш : 0.0005231265530319543

ур : 0.0005139488942068324

ии : 0.0005093600647942713

тя : 0.0005070656500879908

зу : 0.0005047712353817103

рж : 0.0005024768206754298

ух : 0.0004887103324377468

шк : 0.0004864159177314663

зи : 0.0004841215030251858

ыш : 0.00047494384420006377

чу : 0.0004657661853749418

зг : 0.00045658852654981976

ью : 0.00045658852654981976

лн : 0.0004497052824309783

лк : 0.0004451164530184173

ьш : 0.00044282203831213677

ца : 0.00044282203831213677

зе : 0.00044052762360585626

чк : 0.00043823320889957576

зм : 0.00043134996478073423

пы : 0.00043134996478073423

хн : 0.00042676113536817327

нк : 0.00041987789124933175

нд : 0.00041528906183677073

гн : 0.00041528906183677073

дь : 0.0004129946471304902

рв : 0.00040840581771792926

ющ : 0.00040611140301164875

ща : 0.00040611140301164875

ха : 0.00040152257359908774

мя : 0.00039922815889280723

вп : 0.0003969337441865267

нс : 0.00038775608536140475

ащ : 0.0003808728412425632

хв : 0.0003762840118300022

бн : 0.0003762840118300022

зы : 0.00036940076771116074

йт : 0.00036710635300488023

ун : 0.00036710635300488023

сч : 0.0003556342794734777

дж : 0.00035104545006091673

оо : 0.00035104545006091673

яв : 0.0003487510353546362

ец : 0.0003441622059420752

фи : 0.0003372789618232337

рк : 0.0003349845471169532

уз : 0.0003326901324106727

юд : 0.0003303957177043922

дя : 0.0003235124735855507

ям : 0.0003212180588792702

иж : 0.0003212180588792702

шу : 0.0003120404000541482

зр : 0.0003120404000541482

ц : 0.0003120404000541482

вт : 0.0003097459853478677

вя : 0.0003097459853478677

ию : 0.00029827391181646516

зя : 0.0002959794971101847

ыб : 0.0002959794971101847

нц : 0.0002936850824039042

ыр : 0.0002890962529913432

ге : 0.0002890962529913432

ср : 0.00028680183828506267

ц : 0.00028680183828506267

вк : 0.00028450742357878216

рг : 0.0002776241794599407

юч : 0.0002776241794599407

ье : 0.0002753297647536602

сы : 0.0002730353500473797

жу : 0.0002730353500473797

оф : 0.0002730353500473797

сд : 0.00027074093534109917

пн : 0.00026615210592853815

б : 0.00026385769122225765

ип : 0.00026385769122225765

йн : 0.00026156327651597714

ущ : 0.0002569744471034162

ио : 0.0002569744471034162

ощ : 0.0002569744471034162

яз : 0.00025468003239713567

дк : 0.00025009120298457465

шн : 0.00024320795886573316

дс : 0.00024320795886573316

фо : 0.00024320795886573316

зл : 0.00024320795886573316

бщ : 0.00024091354415945265

лж : 0.00024091354415945265

ою : 0.00023632471474689163

ац : 0.00023632471474689163

ящ : 0.00023403030004061115

сх : 0.00023173588533433064

йд : 0.00022485264121548915

рш : 0.00022485264121548915

сю : 0.00022255822650920864

ео : 0.00021567498239036712

ып : 0.00021567498239036712

лл : 0.00021567498239036712

тл : 0.00021338056768408664

ыч : 0.00021338056768408664

чь : 0.00021108615297780613

иа : 0.00020879173827152562

ж : 0.0002064973235652451

ьз : 0.0002064973235652451

уе : 0.00020420290885896463

хр : 0.00020420290885896463

нч : 0.00020420290885896463

юб : 0.00020190849415268412

шо : 0.00019961407944640362

юс : 0.00019961407944640362

ищ : 0.00019502525003384263

як : 0.00019273083532756212

фе : 0.00019273083532756212

тп : 0.00019273083532756212

рс : 0.0001904364206212816

вд : 0.00018584759120872062

пя : 0.00018584759120872062

ьц : 0.00018584759120872062

мп : 0.00018355317650244011

зк : 0.00018355317650244011

хи : 0.0001812587617961596

ык : 0.00017666993238359862

кс : 0.00017666993238359862

лд : 0.00017666993238359862

цы : 0.0001697866882647571

цо : 0.0001697866882647571

ях : 0.0001697866882647571

яж : 0.0001674922735584766

ню : 0.0001674922735584766

мс : 0.0001674922735584766

мк : 0.0001651978588521961

чш : 0.0001629034441459156

ья : 0.0001606090294396351

ея : 0.00015831461473335458

тд : 0.00015831461473335458

хл : 0.0001560202000270741

бк : 0.0001560202000270741

ьм : 0.0001560202000270741

дц : 0.0001537257853207936

зб : 0.0001537257853207936

яю : 0.00015143137061451309

эр : 0.00014913695590823258

ч : 0.0001468425412019521

фу : 0.0001468425412019521

фа : 0.0001445481264956716

пк : 0.00014225371178939108

рх : 0.00014225371178939108

дп : 0.00014225371178939108

бс : 0.00013995929708311057

жк : 0.0001376648823768301

тю : 0.0001376648823768301

рд : 0.0001376648823768301

ыг : 0.00013537046767054958

нг : 0.00013537046767054958

гк : 0.00013537046767054958

йк : 0.00013537046767054958

сэ : 0.00013537046767054958

ею : 0.00013307605296426908

рч : 0.00013307605296426908

эк : 0.00013307605296426908

рп : 0.00013078163825798857

ш : 0.00013078163825798857

щу : 0.0001284872235517081

оц : 0.0001284872235517081

п : 0.00012619280884542758

рю : 0.00012619280884542758

шт : 0.00012389839413914707

лг : 0.00012160397943286658

ыд : 0.00011701515002030558

мл : 0.00011701515002030558

чо : 0.00011701515002030558

цу : 0.00011701515002030558

оу : 0.00011472073531402507

бх : 0.00011472073531402507

ьт : 0.00011242632060774457

зь : 0.00011242632060774457

тч : 0.00011013190590146407

кв : 0.00010783749119518356

яч : 0.00010783749119518356

пт : 0.00010783749119518356

вь : 0.00010554307648890306

йч : 0.00010554307648890306

яг : 0.00010554307648890306

еу : 0.00010554307648890306

дт : 0.00010554307648890306

вм : 0.00010554307648890306

мм : 0.00010324866178262256

уй : 0.00010324866178262256

ьг : 0.00010324866178262256

фл : 0.00010324866178262256

рр : 0.00010095424707634206

йо : 9.865983237006155e-05

яя : 9.636541766378106e-05

еи : 9.636541766378106e-05

эл : 9.636541766378106e-05

пь : 9.636541766378106e-05

нж : 9.636541766378106e-05

яр : 9.407100295750055e-05

фр : 9.407100295750055e-05

ау : 9.407100295750055e-05

ху : 9.407100295750055e-05

ын : 9.407100295750055e-05

щ : 9.177658825122006e-05

яе : 9.177658825122006e-05

тм : 8.948217354493955e-05

рл : 8.718775883865905e-05

сш : 8.718775883865905e-05

юр : 8.489334413237855e-05

ао : 8.489334413237855e-05

хм : 8.259892942609805e-05

йм : 8.259892942609805e-05

оэ : 8.259892942609805e-05

лч : 8.259892942609805e-05

йш : 7.801010001353705e-05

сб : 7.801010001353705e-05

вх : 7.571568530725654e-05

дх : 7.571568530725654e-05

ыз : 7.571568530725654e-05

жь : 7.342127060097605e-05

аи : 7.342127060097605e-05

пп : 7.112685589469554e-05

щь : 7.112685589469554e-05

бм : 7.112685589469554e-05

юк : 6.883244118841505e-05

аф : 6.883244118841505e-05

мр : 6.883244118841505e-05

нф : 6.653802648213454e-05

тт : 6.653802648213454e-05

хт : 6.653802648213454e-05

уя : 6.424361177585404e-05

лп : 6.424361177585404e-05

вв : 6.424361177585404e-05

дч : 6.424361177585404e-05

нр : 6.194919706957354e-05

зж : 5.9654782363293035e-05

уа : 5.9654782363293035e-05

щн : 5.9654782363293035e-05

бз : 5.9654782363293035e-05

ьи : 5.7360367657012534e-05

хс : 5.7360367657012534e-05

мб : 5.7360367657012534e-05

яй : 5.506595295073203e-05

сц : 5.277153824445153e-05

иф : 5.277153824445153e-05

дд : 5.277153824445153e-05

чч : 5.277153824445153e-05

ьд : 5.047712353817103e-05

шв : 5.047712353817103e-05

мь : 5.047712353817103e-05

ыж : 5.047712353817103e-05

хе : 5.047712353817103e-05

шп : 5.047712353817103e-05

пс : 4.818270883189053e-05

юн : 4.818270883189053e-05

мч : 4.818270883189053e-05

рц : 4.818270883189053e-05

яц : 4.588829412561003e-05

ьч : 4.588829412561003e-05

гч : 4.359387941932953e-05

дб : 4.359387941932953e-05

рб : 4.359387941932953e-05

лт : 4.359387941932953e-05

юэ : 4.359387941932953e-05

ю : 4.1299464713049026e-05

эн : 4.1299464713049026e-05

юю : 4.1299464713049026e-05

фт : 4.1299464713049026e-05

еа : 4.1299464713049026e-05

ьб : 4.1299464713049026e-05

тб : 4.1299464713049026e-05

эс : 3.9005050006768525e-05

дм : 3.9005050006768525e-05

кз : 3.6710635300488024e-05

бв : 3.6710635300488024e-05

сз : 3.6710635300488024e-05

юм : 3.6710635300488024e-05

тц : 3.6710635300488024e-05

жо : 3.441622059420752e-05

мг : 3.441622059420752e-05

жб : 3.212180588792702e-05

шм : 3.212180588792702e-05

цв : 3.212180588792702e-05

нв : 3.212180588792702e-05

нщ : 2.9827391181646518e-05

лб : 2.9827391181646518e-05

ыя : 2.9827391181646518e-05

юз : 2.9827391181646518e-05

мю : 2.9827391181646518e-05

йб : 2.9827391181646518e-05

лз : 2.7532976475366016e-05

эй : 2.7532976475366016e-05

дш : 2.7532976475366016e-05

бд : 2.7532976475366016e-05

лв : 2.7532976475366016e-05

ф : 2.7532976475366016e-05

сж : 2.7532976475366016e-05

йф : 2.7532976475366016e-05

яп : 2.7532976475366016e-05

кц : 2.7532976475366016e-05

вч : 2.5238561769085515e-05

вц : 2.5238561769085515e-05

рз : 2.5238561769085515e-05

ыщ : 2.5238561769085515e-05

яи : 2.5238561769085515e-05

лм : 2.5238561769085515e-05

ьф : 2.2944147062805014e-05

тш : 2.2944147062805014e-05

кк : 2.2944147062805014e-05

сг : 2.2944147062805014e-05

дз : 2.2944147062805014e-05

йл : 2.2944147062805014e-05

дг : 2.2944147062805014e-05

рэ : 2.2944147062805014e-05

бж : 2.0649732356524513e-05

эм : 2.0649732356524513e-05

зт : 2.0649732356524513e-05

еф : 2.0649732356524513e-05

бь : 2.0649732356524513e-05

нз : 2.0649732356524513e-05

мц : 2.0649732356524513e-05

гт : 1.8355317650244012e-05

уу : 1.8355317650244012e-05

гс : 1.8355317650244012e-05

тщ : 1.8355317650244012e-05

бш : 1.8355317650244012e-05

сф : 1.8355317650244012e-05

юх : 1.8355317650244012e-05

чл : 1.8355317650244012e-05

эф : 1.606090294396351e-05

кж : 1.606090294396351e-05

йц : 1.606090294396351e-05

фф : 1.606090294396351e-05

рщ : 1.606090294396351e-05

гв : 1.606090294396351e-05

шр : 1.3766488237683008e-05

эх : 1.3766488237683008e-05

тх : 1.3766488237683008e-05

фэ : 1.3766488237683008e-05

гх : 1.3766488237683008e-05

чр : 1.3766488237683008e-05

жл : 1.1472073531402507e-05

зч : 1.1472073531402507e-05

юе : 1.1472073531402507e-05

ыи : 1.1472073531402507e-05

дю : 1.1472073531402507e-05

пч : 1.1472073531402507e-05

тж : 1.1472073531402507e-05

мф : 1.1472073531402507e-05

яб : 1.1472073531402507e-05

жч : 1.1472073531402507e-05

фы : 1.1472073531402507e-05

юй : 1.1472073531402507e-05

юв : 1.1472073531402507e-05

йя : 1.1472073531402507e-05

йе : 1.1472073531402507e-05

уи : 9.177658825122006e-06

цк : 9.177658825122006e-06

пю : 9.177658825122006e-06

уф : 9.177658825122006e-06

кш : 9.177658825122006e-06

бю : 9.177658825122006e-06

жж : 9.177658825122006e-06

фш : 9.177658825122006e-06

оа : 9.177658825122006e-06

эг : 9.177658825122006e-06

юж : 6.883244118841504e-06

ыу : 6.883244118841504e-06

зз : 6.883244118841504e-06

бб : 6.883244118841504e-06

яш : 6.883244118841504e-06

щ : 6.883244118841504e-06

аэ : 6.883244118841504e-06

мщ : 6.883244118841504e-06

уэ : 6.883244118841504e-06

жг : 6.883244118841504e-06

жр : 6.883244118841504e-06

вб : 6.883244118841504e-06

юш : 6.883244118841504e-06

йз : 6.883244118841504e-06

жп : 6.883244118841504e-06

фс : 6.883244118841504e-06

юл : 6.883244118841504e-06

уц : 6.883244118841504e-06

жз : 4.588829412561003e-06

юг : 4.588829412561003e-06

дф : 4.588829412561003e-06

фь : 4.588829412561003e-06

кь : 4.588829412561003e-06

юп : 4.588829412561003e-06

бг : 4.588829412561003e-06

бч : 4.588829412561003e-06

жс : 4.588829412561003e-06

эп : 4.588829412561003e-06

мэ : 4.588829412561003e-06

гь : 4.588829412561003e-06

юф : 4.588829412561003e-06

нп : 4.588829412561003e-06

бт : 4.588829412561003e-06

зш : 4.588829412561003e-06

хч : 4.588829412561003e-06

юц : 4.588829412561003e-06

ьо : 4.588829412561003e-06

хк : 4.588829412561003e-06

йи : 4.588829412561003e-06

вг : 4.588829412561003e-06

жм : 4.588829412561003e-06

цс : 4.588829412561003e-06

гм : 4.588829412561003e-06

рф : 4.588829412561003e-06

тф : 4.588829412561003e-06

юи : 2.2944147062805015e-06

эд : 2.2944147062805015e-06

мв : 2.2944147062805015e-06

лщ : 2.2944147062805015e-06

иу : 2.2944147062805015e-06

эв : 2.2944147062805015e-06

кч : 2.2944147062805015e-06

км : 2.2944147062805015e-06

ыц : 2.2944147062805015e-06

уо : 2.2944147062805015e-06

лф : 2.2944147062805015e-06

фя : 2.2944147062805015e-06

йр : 2.2944147062805015e-06

щд : 2.2944147062805015e-06

тг : 2.2944147062805015e-06

кф : 2.2944147062805015e-06

ьщ : 2.2944147062805015e-06

зц : 2.2944147062805015e-06

йщ : 2.2944147062805015e-06

гш : 2.2944147062805015e-06

хш : 2.2944147062805015e-06

аа : 2.2944147062805015e-06

хз : 2.2944147062805015e-06

шю : 2.2944147062805015e-06

кы : 2.2944147062805015e-06

нш : 2.2944147062805015e-06

вж : 2.2944147062805015e-06

чв : 2.2944147062805015e-06

нл : 2.2944147062805015e-06

фм : 2.2944147062805015e-06

юа : 2.2944147062805015e-06

кп : 2.2944147062805015e-06

пц : 2.2944147062805015e-06

гг : 2.2944147062805015e-06

пш : 2.2944147062805015e-06

що : 2.2944147062805015e-06

**Bigrams in text with probels with touch points**

о : 0.019954547592525247

п : 0.017903338491948317

е : 0.0171094700928436

и : 0.016633378495114613

н : 0.016541601801576496

я : 0.015541235842011012

а : 0.015494200286572725

в : 0.014977956385420814

с : 0.014871265979182752

то : 0.011980300132732043

ь : 0.010848005176205516

ст : 0.010720665013921377

на : 0.010499253740760668

по : 0.010307669892999848

о : 0.01007937536782378

но : 0.009673263498917608

не : 0.009629669569487003

и : 0.009082451034265976

к : 0.008819740249013113

ал : 0.00859029851516782

л : 0.00844345580550683

м : 0.008106176456754249

т : 0.007802166159409233

ра : 0.007763161064655534

ко : 0.007714978300548021

ен : 0.007276744588903509

м : 0.007252653206849754

д : 0.007226267407457545

ро : 0.007009444968973742

ли : 0.0070025617169583824

пр : 0.006958967787527776

ка : 0.006728378845013256

ни : 0.006699698628282594

ер : 0.006582683344021494

у : 0.006502378737175641

й : 0.006477140146452658

от : 0.006143302423707755

та : 0.006110033372300188

ов : 0.006058408982184997

ть : 0.006029728765454335

ос : 0.0059930180880390874

ол : 0.005867972343093403

го : 0.0057635763541937935

за : 0.005732601720124679

ре : 0.005697038251378658

т : 0.005682124538678714

во : 0.00566376919997109

в : 0.005615586435863578

з : 0.005599525514494408

ва : 0.005558226002402255

ор : 0.005536429037686952

ы : 0.005513484864302423

ло : 0.005454977222171873

он : 0.0054480939701565135

я : 0.005419413753425852

ел : 0.005411383292741267

б : 0.005328784268556961

те : 0.0051762055155498395

ся : 0.005129169960111555

ил : 0.0050431293099195695

ла : 0.005040834892581116

ат : 0.004884814513566316

ет : 0.004793037820028198

од : 0.004663403240405607

ве : 0.0046393118583518515

ч : 0.004579657007552074

де : 0.004571626546867489

ом : 0.004561301668844451

у : 0.004520002156752298

да : 0.00445461126260639

к : 0.004327271100322251

ме : 0.004284824379560872

ле : 0.004241230450130266

ри : 0.0041047126184923155

ес : 0.004102418201153863

р : 0.004072590775753974

ль : 0.0040519410197078975

мо : 0.004046204976361765

ан : 0.004015230342292651

до : 0.003942956196131383

об : 0.003906245518716136

ит : 0.0039005094753700033

ог : 0.003866093215293209

ак : 0.0038397074159010006

ас : 0.003831676955216415

ти : 0.0038224992858626036

ну : 0.0038075855731626593

ем : 0.0036274738120941033

ой : 0.0034095041649410737

г : 0.0033326411841029

сь : 0.0032947832980184263

че : 0.003278722376649256

ны : 0.003252336577257047

аз : 0.003133026875657494

се : 0.0031077882849345115

ав : 0.0031043466589268324

ин : 0.003091727363565341

ам : 0.0030825496942115294

ви : 0.003050427851473188

ск : 0.0030171588000656203

же : 0.0030045395047041293

е : 0.0029907730006734114

бы : 0.002972417661965788

сл : 0.002965534409950429

н : 0.0029448846539043526

вы : 0.0029150572285044645

чт : 0.0029127628111660113

х : 0.0029081739764891057

с : 0.0028278693696432524

ру : 0.0027934531095664583

ис : 0.0027773921881972877

ед : 0.0027716561448511553

тр : 0.002676437825305358

ки : 0.0026523464432516024

ег : 0.0025846611317672406

со : 0.0025479504543519933

им : 0.0025364783676597286

нн : 0.0024894428122214434

ма : 0.0024871483948829902

ар : 0.002483706768875311

ул : 0.002479117934198405

ю : 0.002444701674121611

ми : 0.002440112839444705

э : 0.0024240519180755344

ди : 0.002374721945298796

лс : 0.002323097555183605

вс : 0.002308183842483661

ок : 0.0022714731650684138

пе : 0.002262295495714602

ик : 0.0022531178263607904

из : 0.002247381783014658

л : 0.002212965522937864

ня : 0.0021934629755610137

эт : 0.0021808436801995226

бо : 0.0021613411328226723

ив : 0.0020948030300075374

а : 0.0020890669866614046

тв : 0.0020810365259768195

ое : 0.002067270021946102

ше : 0.002045473057230799

хо : 0.002036295387876987

кр : 0.0020007319191309666

ад : 0.0019835237890925696

ку : 0.001938782650992737

мн : 0.0019204273122851135

ут : 0.0019158384776082075

ыл : 0.0018894526782159988

уд : 0.0018699501308391488

ие : 0.0018458587487853928

ож : 0.0018401227054392604

ты : 0.001821767366731637

ей : 0.001819472949393184

сп : 0.001802264819354787

па : 0.0017483460119011426

з : 0.001741462759885784

оч : 0.0017058992911397632

ту : 0.0016978688304551779

ча : 0.0016932799957782721

бе : 0.0016749246570706485

ля : 0.0016691886137245161

чи : 0.0016336251449784957

ая : 0.0016072393455862867

ду : 0.0015923256328863426

мы : 0.001571675876840266

дн : 0.0015705286681710396

гл : 0.0015533205381326426

ры : 0.001537259616763472

му : 0.0015257875300712072

ши : 0.0015120210260404895

оп : 0.0014890768526559601

ус : 0.0014867824353175072

тс : 0.0014798991833021484

их : 0.0014649854706022042

жи : 0.0014581022185868454

уж : 0.0014454829232253541

ый : 0.0014420412972176748

зн : 0.001437452462540769

жа : 0.0014259803758485043

ьн : 0.0014018889937947483

си : 0.001389269698433257

ж : 0.001389269698433257

ят : 0.0013858280724255777

ще : 0.0013663255250487276

ап : 0.0013663255250487276

ид : 0.001359442273033369

лу : 0.0013433813516641982

оз : 0.0013342036823103865

св : 0.0013284676389642542

пи : 0.001269959996833704

бр : 0.0012676655794952511

ез : 0.0012653711621567981

ия : 0.0012401325714338158

га : 0.0012275132760723247

ев : 0.0012275132760723247

ьс : 0.0012171883980492864

дв : 0.0012125995633723804

р : 0.0012034218940185687

ек : 0.00119653864200321

еб : 0.0011850665553109453

аб : 0.00117703609462636

рн : 0.001170152842611001

х : 0.0011667112166033216

аж : 0.0011632695905956422

пл : 0.0011598279645879629

д : 0.0011391782085418863

ьк : 0.0011127924091496775

са : 0.0011093507831419981

ум : 0.0010829649837497892

ые : 0.0010783761490728834

тн : 0.0010669040623806185

еп : 0.0010588736016960334

сн : 0.0010554319756883538

рт : 0.001046254306334542

ир : 0.001043959888996089

бл : 0.001043959888996089

бу : 0.0010405182629884097

ря : 0.0010347822196422774

гр : 0.001026751758957692

вн : 0.001026751758957692

уч : 0.0010210157156115597

ым : 0.001014132463596201

ее : 0.001007249211580842

гд : 0.000996924333557804

нт : 0.0009911882902116714

ич : 0.0009911882902116714

ую : 0.000990041081542445

нь : 0.0009843050381963126

ои : 0.0009785689948501803

еш : 0.0009579192388041038

аш : 0.0009521831954579714

ае : 0.0009498887781195184

ах : 0.0009498887781195184

лю : 0.0009418583174349332

ых : 0.0009407111087657067

др : 0.0009384166914272537

аю : 0.0009372694827580273

иц : 0.0009338278567503479

ял : 0.0009315334394118949

це : 0.0009143253093734979

жн : 0.0009131781007042714

би : 0.0009108836833658185

ач : 0.0009040004313504597

ш : 0.0009005588053427802

зд : 0.0008994115966735537

пу : 0.0008822034666351566

чн : 0.0008810562579659302

еч : 0.0008764674232890243

ий : 0.0008718785886121184

ош : 0.000868436962604439

ай : 0.0008672897539352126

ыв : 0.0008466399978891361

тк : 0.0008454927892199096

уг : 0.0008328734938584184

ша : 0.0008282846591815125

щи : 0.0008225486158353802

ук : 0.000807634903135436

су : 0.0007801018950740007

кл : 0.0007755130603970948

зв : 0.0007709242257201889

кт : 0.000768629808381736

ыс : 0.0007628937650356036

рь : 0.0007583049303586978

жд : 0.0007571577216894713

аг : 0.0007468328436664331

ох : 0.0007468328436664331

еж : 0.0007456856349972066

зо : 0.0007365079656433947

ба : 0.0007330663396357154

ги : 0.0007319191309664889

уп : 0.000727330296289583

оя : 0.00072503587895113

см : 0.0007170054182665447

ыт : 0.0007101221662511859

г : 0.000690619618874336

ф : 0.000688325201535883

ещ : 0.0006848835755282035

ци : 0.0006802947408512976

вр : 0.0006768531148436183

лы : 0.0006768531148436183

вл : 0.000668822654159033

иг : 0.000668822654159033

дл : 0.0006676754454898065

иб : 0.0006607921934744476

ву : 0.0006607921934744476

шь : 0.0006481728981129564

ув : 0.0006447312721052771

иш : 0.0006401424374283712

уб : 0.0006367008114206917

рм : 0.0005942540906593123

яд : 0.0005850764213055005

ке : 0.0005850764213055005

сс : 0.000583929212636274

вз : 0.0005816347952978211

йс : 0.0005804875866285946

уш : 0.0005793403779593681

ур : 0.0005736043346132358

ды : 0.0005701627086055564

ют : 0.000566721082597877

ян : 0.0005632794565901976

вш : 0.0005609850392517446

бя : 0.0005575434132440652

ех : 0.0005483657438902534

зу : 0.000544924117882574

ии : 0.0005414824918748946

шл : 0.0005345992398595357

ыш : 0.0005334520311903092

кн : 0.0005311576138518564

тя : 0.000525421570505724

гу : 0.0005196855271595917

яс : 0.0005196855271595917

ьш : 0.0004978885624442887

рж : 0.0004852692670827975

шк : 0.0004749443890597592

чу : 0.0004737971803905328

зи : 0.00046920834571362687

зм : 0.0004600306763598151

ца : 0.00045888346769058867

ух : 0.0004565890503521357

лн : 0.00045544184168290925

ха : 0.00045314742434445626

зе : 0.00044282254632141806

хн : 0.00043708650297528566

лк : 0.0004359392943060592

чк : 0.0004359392943060592

нд : 0.0004336448769676063

дь : 0.00043020325095992687

зг : 0.00042446720761379447

ща : 0.00042331999894456803

ью : 0.00042217279027534154

ющ : 0.000403817451567718

вп : 0.0003923453648754533

нк : 0.0003911981562062268

пы : 0.0003911981562062268

бн : 0.00038316769552164154

гн : 0.00038202048685241505

рв : 0.0003797260695139621

нс : 0.00037857886084473563

мя : 0.00037743165217550914

сч : 0.0003751372348370562

уз : 0.0003728428174986033

ун : 0.00036940119149092386

хв : 0.0003602235221371121

ащ : 0.0003556346874602062

йт : 0.00035448747879097975

рк : 0.0003476042267756209

оо : 0.0003441626007679415

юд : 0.00034186818342948856

яв : 0.0003349849314141297

зы : 0.0003326905140756768

ц : 0.0003281016793987709

фи : 0.0003281016793987709

ец : 0.00032580726206031795

дя : 0.0003177768013757326

дж : 0.0003063047146834679

ям : 0.0003028630886757885

шу : 0.0003005686713373356

иж : 0.0002994214626681091

ию : 0.0002982742539988826

вк : 0.00029712704532965616

зр : 0.00029597983666042966

жу : 0.00029483262799120323

сд : 0.00029483262799120323

ср : 0.00029253821065275024

ыр : 0.0002890965846450708

б : 0.0002879493759758444

юч : 0.0002868021673066179

вт : 0.00028450774996816497

фо : 0.0002833605412989385

нц : 0.00028106612396048555

ощ : 0.00027991891529125906

оф : 0.00027991891529125906

ыб : 0.0002787717066220326

ье : 0.00027762449795280613

сы : 0.00027647728928357964

ге : 0.0002730356632759002

зл : 0.0002707412459374473

лж : 0.0002707412459374473

йн : 0.00026959403726822085

ц : 0.00026959403726822085

зя : 0.00026729961992976787

ац : 0.00026729961992976787

вя : 0.00026615241126054143

ип : 0.00026500520259131494

ящ : 0.00025697474190672966

дс : 0.0002558275332375032

яз : 0.0002558275332375032

пн : 0.0002546803245682767

ио : 0.0002546803245682767

бщ : 0.00025353311589905024

ущ : 0.00025238590722982375

рг : 0.0002466498638836914

хр : 0.0002443554465452385

шн : 0.0002443554465452385

тл : 0.00023517777719142668

дк : 0.0002305889425145208

сх : 0.00022829452517606784

ып : 0.00022714731650684138

рш : 0.00022485289916838842

лл : 0.00022370569049916196

чь : 0.00022141127316070903

ж : 0.0002179696471530296

йд : 0.00021682243848380315

вд : 0.00021567522981457665

ою : 0.00021108639513767077

сю : 0.00020764476912999135

як : 0.0002064975604607649

ео : 0.000201908725783859

юб : 0.000201908725783859

нч : 0.00020076151711463254

ьз : 0.00020076151711463254

ыч : 0.00020076151711463254

юс : 0.00019961430844540605

шо : 0.00019731989110695312

ык : 0.0001938782650992737

ьц : 0.0001938782650992737

иа : 0.00019043663909159428

яж : 0.00018814222175314135

уе : 0.00018814222175314135

пя : 0.00018814222175314135

хи : 0.00018355338707623547

тп : 0.00018355338707623547

ея : 0.00017896455239932958

рс : 0.00017896455239932958

ищ : 0.00017667013506087663

ьм : 0.00017552292639165016

бк : 0.00017552292639165016

лд : 0.00017552292639165016

кс : 0.00017208130038397074

мп : 0.00017093409171474428

фе : 0.00017093409171474428

дц : 0.00017093409171474428

ья : 0.00016863967437629132

ях : 0.00016863967437629132

цы : 0.0001663452570378384

ыг : 0.00016405083969938544

рх : 0.00016405083969938544

чш : 0.00016060921369170602

мк : 0.00015602037901480014

ню : 0.0001537259616763472

зк : 0.00015257875300712072

ею : 0.00015143154433789425

хл : 0.0001502843356686678

жк : 0.0001502843356686678

яю : 0.0001502843356686678

цо : 0.0001502843356686678

мс : 0.00014798991833021483

эр : 0.00014684270966098837

гк : 0.00014340108365330895

тд : 0.00014225387498408248

зб : 0.00013995945764562953

тю : 0.00013537062296872364

рд : 0.00013422341429949718

сэ : 0.00013307620563027072

щу : 0.0001296345796225913

бс : 0.00012734016228413834

пк : 0.00012734016228413834

ш : 0.00012734016228413834

йч : 0.00012619295361491188

нг : 0.00012619295361491188

рп : 0.00012619295361491188

йк : 0.00012619295361491188

фа : 0.0001250457449456854

фу : 0.0001250457449456854

п : 0.0001250457449456854

рю : 0.0001250457449456854

пт : 0.0001250457449456854

оу : 0.00012389853627645892

рч : 0.00012275132760723246

ьт : 0.00012275132760723246

эк : 0.00012275132760723246

оц : 0.00012275132760723246

шт : 0.00012160411893800599

дп : 0.00011930970159955305

мл : 0.00011816249293032657

ыд : 0.00011701528426110011

пь : 0.00011586807559187363

лг : 0.00011472086692264717

зь : 0.00011357365825342069

ч : 0.00011357365825342069

ьг : 0.00011357365825342069

яе : 0.00011357365825342069

кв : 0.00011242644958419421

нж : 0.00011242644958419421

дт : 0.00011127924091496775

яч : 0.00011013203224574127

эл : 0.00011013203224574127

мм : 0.00010669040623806186

цу : 0.00010669040623806186

чо : 0.00010669040623806186

тч : 0.00010439598889960892

йш : 0.00010439598889960892

еу : 0.0001009543628919295

ын : 0.0001009543628919295

вь : 9.980715422270302e-05

уй : 9.980715422270302e-05

вм : 9.980715422270302e-05

яг : 9.865994555347656e-05

бх : 9.636552821502362e-05

йм : 9.636552821502362e-05

йо : 9.636552821502362e-05

рр : 9.521831954579714e-05

фл : 9.521831954579714e-05

яр : 9.177669353811773e-05

рл : 9.177669353811773e-05

ау : 8.948227619966479e-05

ху : 8.948227619966479e-05

щ : 8.718785886121184e-05

тм : 8.718785886121184e-05

яя : 8.604065019198537e-05

пп : 8.604065019198537e-05

фр : 8.48934415227589e-05

юр : 8.48934415227589e-05

сб : 8.48934415227589e-05

аи : 8.030460684585301e-05

ао : 7.915739817662655e-05

хм : 7.915739817662655e-05

сш : 7.915739817662655e-05

ыз : 7.801018950740007e-05

еи : 7.801018950740007e-05

вх : 7.571577216894713e-05

оэ : 7.571577216894713e-05

хт : 7.342135483049418e-05

иф : 7.22741461612677e-05

жь : 6.997972882281476e-05

мр : 6.997972882281476e-05

лч : 6.997972882281476e-05

уа : 6.88325201535883e-05

дх : 6.653810281513536e-05

тт : 6.653810281513536e-05

бз : 6.653810281513536e-05

рб : 6.539089414590888e-05

вв : 6.539089414590888e-05

мб : 6.539089414590888e-05

чч : 6.424368547668242e-05

юк : 6.309647680745594e-05

лп : 6.194926813822946e-05

бм : 6.0802059469002996e-05

зж : 6.0802059469002996e-05

аф : 6.0802059469002996e-05

щь : 6.0802059469002996e-05

нр : 5.7360433461323583e-05

хс : 5.6213224792097106e-05

гч : 5.3918807453644164e-05

дд : 5.3918807453644164e-05

уя : 5.3918807453644164e-05

щн : 5.3918807453644164e-05

пс : 5.047718144596475e-05

мь : 4.932997277673828e-05

нф : 4.932997277673828e-05

рц : 4.932997277673828e-05

яй : 4.818276410751181e-05

ьи : 4.818276410751181e-05

еа : 4.818276410751181e-05

дч : 4.818276410751181e-05

ьд : 4.703555543828534e-05

эн : 4.588834676905887e-05

шп : 4.588834676905887e-05

юн : 4.4741138099832396e-05

хе : 4.4741138099832396e-05

мч : 4.4741138099832396e-05

юю : 4.359392943060592e-05

ю : 4.359392943060592e-05

дб : 4.359392943060592e-05

ьч : 4.244672076137945e-05

шв : 4.244672076137945e-05

ыя : 4.244672076137945e-05

бв : 4.1299512092152976e-05

лт : 4.1299512092152976e-05

юм : 4.1299512092152976e-05

жо : 4.0152303422926505e-05

ыж : 4.0152303422926505e-05

эс : 3.9005094753700034e-05

ьб : 3.9005094753700034e-05

яц : 3.785788608447356e-05

тб : 3.785788608447356e-05

кц : 3.671067741524709e-05

мю : 3.671067741524709e-05

юэ : 3.671067741524709e-05

сц : 3.556346874602062e-05

мг : 3.556346874602062e-05

вч : 3.441626007679415e-05

нщ : 3.441626007679415e-05

яп : 3.441626007679415e-05

йб : 3.441626007679415e-05

лз : 3.326905140756768e-05

рз : 3.326905140756768e-05

яи : 3.326905140756768e-05

дм : 3.326905140756768e-05

тц : 3.326905140756768e-05

вц : 3.212184273834121e-05

цв : 3.212184273834121e-05

кк : 3.212184273834121e-05

шм : 3.212184273834121e-05

жб : 3.212184273834121e-05

нв : 3.097463406911473e-05

йф : 3.097463406911473e-05

фт : 3.097463406911473e-05

сж : 2.9827425399888263e-05

лб : 2.8680216730661792e-05

юз : 2.8680216730661792e-05

кз : 2.7533008061435317e-05

дш : 2.7533008061435317e-05

ьф : 2.6385799392208846e-05

бд : 2.6385799392208846e-05

йл : 2.6385799392208846e-05

бь : 2.5238590722982375e-05

дг : 2.5238590722982375e-05

мц : 2.5238590722982375e-05

лв : 2.5238590722982375e-05

юх : 2.4091382053755904e-05

дз : 2.4091382053755904e-05

еф : 2.4091382053755904e-05

эй : 2.2944173384529433e-05

сз : 2.2944173384529433e-05

гс : 2.2944173384529433e-05

сг : 2.2944173384529433e-05

ф : 2.2944173384529433e-05

ыщ : 2.179696471530296e-05

сф : 2.179696471530296e-05

рщ : 2.179696471530296e-05

лм : 2.179696471530296e-05

уу : 2.0649756046076488e-05

фф : 2.0649756046076488e-05

тщ : 2.0649756046076488e-05

зт : 2.0649756046076488e-05

рэ : 2.0649756046076488e-05

бж : 1.9502547376850017e-05

нз : 1.9502547376850017e-05

тш : 1.8355338707623546e-05

чл : 1.8355338707623546e-05

фы : 1.8355338707623546e-05

бш : 1.7208130038397075e-05

йц : 1.7208130038397075e-05

гв : 1.7208130038397075e-05

кж : 1.6060921369170604e-05

эм : 1.4913712699944131e-05

дю : 1.4913712699944131e-05

эф : 1.4913712699944131e-05

жл : 1.4913712699944131e-05

шр : 1.4913712699944131e-05

пч : 1.3766504030717659e-05

зч : 1.3766504030717659e-05

зз : 1.3766504030717659e-05

цк : 1.3766504030717659e-05

тх : 1.3766504030717659e-05

чр : 1.3766504030717659e-05

ыи : 1.2619295361491188e-05

уф : 1.2619295361491188e-05

жч : 1.2619295361491188e-05

жж : 1.1472086692264717e-05

гт : 1.1472086692264717e-05

юш : 1.1472086692264717e-05

аэ : 1.1472086692264717e-05

юж : 1.0324878023038244e-05

уи : 1.0324878023038244e-05

гх : 1.0324878023038244e-05

йя : 1.0324878023038244e-05

жр : 9.177669353811773e-06

жм : 9.177669353811773e-06

пю : 9.177669353811773e-06

мф : 9.177669353811773e-06

фэ : 9.177669353811773e-06

юй : 9.177669353811773e-06

рф : 9.177669353811773e-06

юг : 8.030460684585302e-06

жс : 8.030460684585302e-06

эх : 8.030460684585302e-06

йе : 8.030460684585302e-06

яш : 8.030460684585302e-06

кш : 8.030460684585302e-06

бю : 8.030460684585302e-06

тж : 8.030460684585302e-06

оа : 8.030460684585302e-06

юв : 8.030460684585302e-06

щ : 6.883252015358829e-06

уц : 6.883252015358829e-06

иу : 6.883252015358829e-06

фш : 6.883252015358829e-06

вб : 6.883252015358829e-06

яб : 6.883252015358829e-06

йз : 6.883252015358829e-06

эг : 6.883252015358829e-06

юл : 5.736043346132358e-06

юе : 5.736043346132358e-06

эп : 5.736043346132358e-06

бб : 5.736043346132358e-06

мщ : 5.736043346132358e-06

бч : 5.736043346132358e-06

тг : 5.736043346132358e-06

жп : 5.736043346132358e-06

фь : 4.5888346769058865e-06

кь : 4.5888346769058865e-06

ыу : 4.5888346769058865e-06

лщ : 4.5888346769058865e-06

зц : 4.5888346769058865e-06

бт : 4.5888346769058865e-06

ьо : 4.5888346769058865e-06

жг : 4.5888346769058865e-06

юф : 4.5888346769058865e-06

фс : 4.5888346769058865e-06

тф : 4.5888346769058865e-06

гг : 4.5888346769058865e-06

жз : 3.4416260076794147e-06

бг : 3.4416260076794147e-06

хш : 3.4416260076794147e-06

уэ : 3.4416260076794147e-06

ьщ : 3.4416260076794147e-06

зш : 3.4416260076794147e-06

йи : 3.4416260076794147e-06

лф : 3.4416260076794147e-06

вг : 3.4416260076794147e-06

мэ : 3.4416260076794147e-06

гь : 3.4416260076794147e-06

нп : 3.4416260076794147e-06

гш : 3.4416260076794147e-06

пш : 3.4416260076794147e-06

юц : 3.4416260076794147e-06

гм : 3.4416260076794147e-06

дф : 2.2944173384529433e-06

юп : 2.2944173384529433e-06

эд : 2.2944173384529433e-06

хэ : 2.2944173384529433e-06

щр : 2.2944173384529433e-06

й : 2.2944173384529433e-06

уо : 2.2944173384529433e-06

чм : 2.2944173384529433e-06

йр : 2.2944173384529433e-06

э : 2.2944173384529433e-06

йщ : 2.2944173384529433e-06

нш : 2.2944173384529433e-06

иэ : 2.2944173384529433e-06

хч : 2.2944173384529433e-06

шю : 2.2944173384529433e-06

вж : 2.2944173384529433e-06

чв : 2.2944173384529433e-06

хк : 2.2944173384529433e-06

ьв : 2.2944173384529433e-06

вщ : 2.2944173384529433e-06

фм : 2.2944173384529433e-06

кю : 2.2944173384529433e-06

цс : 2.2944173384529433e-06

юа : 2.2944173384529433e-06

кп : 2.2944173384529433e-06

жт : 1.1472086692264716e-06

гэ : 1.1472086692264716e-06

юи : 1.1472086692264716e-06

мв : 1.1472086692264716e-06

эв : 1.1472086692264716e-06

кч : 1.1472086692264716e-06

км : 1.1472086692264716e-06

кб : 1.1472086692264716e-06

ыц : 1.1472086692264716e-06

шц : 1.1472086692264716e-06

хг : 1.1472086692264716e-06

фя : 1.1472086692264716e-06

нх : 1.1472086692264716e-06

нб : 1.1472086692264716e-06

щд : 1.1472086692264716e-06

кф : 1.1472086692264716e-06

лц : 1.1472086692264716e-06

гб : 1.1472086692264716e-06

аа : 1.1472086692264716e-06

еэ : 1.1472086692264716e-06

хз : 1.1472086692264716e-06

кы : 1.1472086692264716e-06

йп : 1.1472086692264716e-06

йа : 1.1472086692264716e-06

нл : 1.1472086692264716e-06

фн : 1.1472086692264716e-06

хц : 1.1472086692264716e-06

пц : 1.1472086692264716e-06

фд : 1.1472086692264716e-06

хб : 1.1472086692264716e-06

що : 1.1472086692264716e-06

**Bigrams in text without probels without touch points**

то : 0.014692989665866676

ст : 0.01315602020799772

на : 0.012684792495424708

по : 0.01246561681515819

не : 0.011769734030311996

но : 0.011728638590262025

ен : 0.010767005293092678

ал : 0.010687554108996066

ов : 0.00961633297169346

ко : 0.009561539051626832

ос : 0.009345103067363645

ра : 0.009208118267197071

ли : 0.008975244106913896

он : 0.008846478394757318

от : 0.008799903562700682

ер : 0.008547851530394187

ро : 0.008451962170277586

пр : 0.008386209466197631

ни : 0.008227307098004405

ка : 0.008158814697921119

та : 0.00737800133697165

ть : 0.007230057752791751

ол : 0.0070958126486285085

ло : 0.007084853864615183

ор : 0.007054717208578536

го : 0.0070218408565385585

во : 0.006999923288511907

ес : 0.006906773624398637

ат : 0.006843760616322013

ре : 0.006794446088262046

ан : 0.00678348730424872

од : 0.006780747608245389

ом : 0.006731433080185423

ва : 0.0067122552081621024

ел : 0.006706775816155439

за : 0.006673899464115462

ет : 0.006416368039802303

ас : 0.006306780199669045

ил : 0.006293081719652387

ся : 0.00620541144754578

те : 0.006125960263449168

ла : 0.00609308391140919

ин : 0.005756101302999419

об : 0.005657472246879487

ак : 0.005657472246879487

ве : 0.005586240150792868

ит : 0.005586240150792868

де : 0.0055232271427162445

ле : 0.005471172918652946

мо : 0.005380762950543008

ем : 0.005325969030476378

ав : 0.00525473693438976

да : 0.00523555906236644

ти : 0.005093094870193203

ме : 0.005084875782183209

ис : 0.005027342166113248

ри : 0.005010903990093259

ог : 0.004931452805996646

ам : 0.004923233717986652

до : 0.004780769525813416

ль : 0.004753372565780101

ну : 0.00460268928559687

аз : 0.0043889929973370155

ед : 0.004364335733307032

ив : 0.004361596037303701

оп : 0.004325979989260391

ой : 0.00413694096503052

че : 0.003991737076853952

им : 0.003909546196754008

ви : 0.003895847716737351

ны : 0.003879409540717362

еп : 0.0038602316686940415

се : 0.0038410537966707212

ок : 0.0038300950126573955

сь : 0.0038026980526240806

ск : 0.0037670820045807717

лс : 0.003758862916570777

ик : 0.003616398724397541

ки : 0.003605439940384215

сл : 0.003594481156370889

же : 0.003583522372357563

вы : 0.0035506460203175855

чт : 0.0035205093642809394

бы : 0.0034931124042476246

ап : 0.0034684551402176414

вс : 0.003454756660200984

из : 0.003413661220151012

ег : 0.0034054421321410176

ру : 0.003389003956121029

тв : 0.0033643466920910458

ар : 0.0033561276040810512

со : 0.0033451688200677255

ми : 0.0033232512520410735

тр : 0.003315032164031079

ев : 0.0032766764199844384

ьн : 0.003254758851957787

ад : 0.003252019155954455

нн : 0.0032191428039144774

ул : 0.0031479107078278596

ма : 0.003021884691674612

мн : 0.002964351075604651

ди : 0.002947912899584662

ое : 0.002865722019484718

ут : 0.0028218868834314144

ян : 0.0027972296194014312

ня : 0.0027616135713581223

ип : 0.0027314769153214758

ля : 0.002695860867278167

оч : 0.002690381475271504

пе : 0.002673943299251515

бо : 0.0026657242112415208

ая : 0.002597231811158234

ьс : 0.002597231811158234

эт : 0.0025424378910916044

ше : 0.0025259997150716158

уд : 0.0025150409310582896

сп : 0.0025150409310582896

ие : 0.0025013424510416326

хо : 0.002487643971024975

ож : 0.0024849042750216435

ку : 0.002471205795004986

яв : 0.002446548530975003

ид : 0.0024218912669450197

оз : 0.002399973698918368

кр : 0.0023972340029150365

ыл : 0.002380795826895048

яс : 0.0023780561308917162

ез : 0.0023698370428817217

тс : 0.002358878258868396

ят : 0.0023397003868450756

ек : 0.002323262210825087

ия : 0.0023205225148217553

яп : 0.0022903858587851092

ус : 0.00227394768276512

еб : 0.0022684682907584573

ту : 0.0021643598426318617

му : 0.0021506613626152042

ей : 0.0021479216666118726

ты : 0.0021287437945885523

ои : 0.0021150453145718953

тн : 0.002104086530558569

ьк : 0.0020657307865119285

па : 0.0020575116985019344

ча : 0.002043813218485277

чи : 0.0020355941304752824

дн : 0.002021895650458625

зн : 0.0019725811223986586

оо : 0.001969841426395327

бе : 0.0019671017303919958

ры : 0.001939704770358681

их : 0.001939704770358681

ду : 0.0019205268983353606

аб : 0.0019150475063286977

мы : 0.0019150475063286977

ум : 0.001893129938302046

гл : 0.0018794314582853886

св : 0.0018218978422154279

уж : 0.0018191581462120962

жи : 0.0018191581462120962

ши : 0.0018136787542054333

ио : 0.001799980274188776

лу : 0.001794500882182113

ир : 0.0017862817941721187

си : 0.0017698436181521299

лн : 0.0017314878741054892

ии : 0.0017260084820988264

вн : 0.0016849130420488543

сн : 0.0016739542580355283

еч : 0.0016684748660288655

ый : 0.0016575160820155395

оя : 0.0016492969940055452

ео : 0.0016328588179855563

ще : 0.0016273794259788934

ув : 0.0016109412499589046

уп : 0.0015972427699422471

жа : 0.0015972427699422471

ыв : 0.0015917633779355842

дв : 0.0015780648979189268

бр : 0.0015780648979189268

ае : 0.0015588870258956065

уч : 0.0015451885458789493

йс : 0.0015397091538722862

аж : 0.001526010673855629

ым : 0.0015232709778522976

ыс : 0.0015068328018323087

ач : 0.0014986137138223142

га : 0.0014931343218156513

ук : 0.0014903946258123199

рн : 0.0014657373617823367

ич : 0.0014520388817656792

яд : 0.0014492991857623478

ее : 0.0014465594897590164

иб : 0.0014301213137390275

пи : 0.0014246419217323646

са : 0.0014054640497090443

аг : 0.0013972449616990498

ые : 0.0013780670896757295

ьв : 0.0013725876976690666

ря : 0.0013588892176524094

тк : 0.001339711345629089

пл : 0.0013314922576190946

кт : 0.0013205334736057688

аш : 0.0013205334736057688

гр : 0.001293136513572454

ун : 0.0012849174255624596

рт : 0.0012794380335557967

бу : 0.001276698337552465

нт : 0.0012739586415491336

ьп : 0.0012739586415491336

бл : 0.0012657395535391393

ял : 0.001252041073522482

гд : 0.001246561681515819

ах : 0.0012438219855124876

ых : 0.0012301235054958302

як : 0.0012219044174858358

еш : 0.0012082059374691784

вп : 0.0012027265454625155

ао : 0.0011862883694425267

яо : 0.0011862883694425267

кн : 0.0011780692814325323

иг : 0.0011698501934225378

см : 0.0011698501934225378

нь : 0.0011698501934225378

яи : 0.0011506723213992175

лю : 0.001147932625395886

ую : 0.001147932625395886

це : 0.00113697384138256

зд : 0.0011342341453792286

лк : 0.0011095768813492455

жн : 0.0011095768813492455

зв : 0.001106837185345914

мп : 0.001106837185345914

ох : 0.0011040974893425826

би : 0.0011040974893425826

ыт : 0.0011013577933392511

аю : 0.0011013577933392511

вк : 0.0010986180973359197

др : 0.0010903990093259252

ош : 0.0010903990093259252

чн : 0.0010849196173192623

уг : 0.0010821799213159308

ып : 0.0010712211373026049

яз : 0.001060262353289279

ий : 0.0010575226572859477

иц : 0.0010520432652792846

ай : 0.0010410844812659588

еи : 0.0010383447852626273

пу : 0.0010356050892592957

еж : 0.0010356050892592957

ям : 0.0010328653932559642

зо : 0.0010273860012493014

аи : 0.0010219066092426385

мс : 0.001013687521232644

йп : 0.0009999890412159867

кл : 0.0009999890412159867

ша : 0.0009999890412159867

щи : 0.0009808111691926664

вл : 0.0009698523851793405

вр : 0.000967112689176009

ги : 0.0009534142091593517

лв : 0.0009451951211493573

су : 0.0009369760331393628

жд : 0.000920537857119374

ын : 0.0009177981611160425

ба : 0.0009150584651127111

ьи : 0.0008986202890927222

рь : 0.0008931408970860594

ур : 0.0008904012010827278

уб : 0.0008821821130727335

вз : 0.0008767027210660705

ех : 0.0008739630250627391

сс : 0.0008712233290594076

ьо : 0.0008684836330560761

йк : 0.0008602645450460816

лп : 0.0008547851530394188

иш : 0.0008493057610327558

ещ : 0.0008438263690260929

тп : 0.0008438263690260929

ву : 0.0008410866730227614

ци : 0.0008383469770194299

оу : 0.0008301278890094355

шь : 0.000827388193006104

ют : 0.000827388193006104

мя : 0.0008219088009994411

дл : 0.0008164294089927781

нс : 0.0008164294089927781

лы : 0.0008136897129894467

тя : 0.0008082103209827837

мв : 0.0007945118409661264

хн : 0.0007945118409661264

ьм : 0.000791772144962795

рм : 0.0007890324489594634

еу : 0.0007780736649461375

йт : 0.0007643751849294802

ке : 0.0007588957929228172

бя : 0.0007506767049128229

ея : 0.0007479370089094914

вт : 0.0007314988328895026

вш : 0.0007287591368861711

ьд : 0.0007232797448795082

хв : 0.0007068415688595193

уи : 0.0007041018728561879

зм : 0.0006986224808495249

йн : 0.0006904033928395306

ьз : 0.0006904033928395306

уш : 0.000687663696836199

зу : 0.0006821843048295361

уз : 0.0006739652168195417

ья : 0.0006684858248128787

ьт : 0.0006657461288095473

зи : 0.0006602667368028844

кс : 0.0006575270407995528

ьш : 0.00065204764879289

йд : 0.0006493079527895585

ье : 0.000646568256786227

ды : 0.0006438285607828955

иу : 0.0006410888647795641

шл : 0.0006328697767695697

нд : 0.0006301300807662382

ау : 0.0006273903847629067

яр : 0.0006246506887595752

гу : 0.0006246506887595752

мк : 0.0006219109927562438

лм : 0.0006219109927562438

ыш : 0.0006136919047462494

нк : 0.0006109522087429179

яб : 0.0006109522087429179

рж : 0.0006082125127395864

ух : 0.0006054728167362549

шк : 0.000599993424729592

ыб : 0.000599993424729592

лд : 0.0005945140327229291

зе : 0.0005890346407162662

йв : 0.0005835552487096032

кв : 0.0005780758567029402

чу : 0.0005753361606996088

рв : 0.0005753361606996088

йм : 0.0005753361606996088

лч : 0.0005753361606996088

ха : 0.0005698567686929459

яу : 0.0005616376806829514

ца : 0.000553418592672957

зг : 0.000547939200666294

сч : 0.0005342407206496367

сд : 0.0005315010246463053

вд : 0.0005287613286429738

яч : 0.0005287613286429738

юс : 0.0005232819366363108

гн : 0.0005205422406329794

юд : 0.0005178025446296478

ыи : 0.0005178025446296478

ющ : 0.0005041040646129905

мм : 0.0005013643686096591

дь : 0.0005013643686096591

ща : 0.0004958849766029961

иж : 0.0004958849766029961

ыр : 0.0004931452805996647

ью : 0.0004904055845963332

чк : 0.0004904055845963332

хп : 0.0004876658885930017

иа : 0.00048492619258967023

йо : 0.0004821864965863388

рк : 0.0004794468005830073

нп : 0.0004794468005830073

ьч : 0.0004712277125730129

яя : 0.0004684880165696814

пы : 0.00046574832056635

ык : 0.0004630086245630185

тм : 0.000460268928559687

оэ : 0.0004520498405496926

ыд : 0.0004493101445463611

яе : 0.0004493101445463611

ыо : 0.0004493101445463611

мд : 0.0004465704485430297

уя : 0.0004465704485430297

хи : 0.0004438307525396982

вм : 0.0004438307525396982

тт : 0.0004356116645297038

ащ : 0.0004273925765197094

тл : 0.0004273925765197094

фи : 0.0004273925765197094

нв : 0.0004246528805163779

тд : 0.00042191318451304644

зр : 0.00042191318451304644

дс : 0.00041917348850971495

аэ : 0.00041917348850971495

бн : 0.0004164337925063835

юч : 0.0004164337925063835

йи : 0.000413694096503052

зы : 0.000413694096503052

вя : 0.00041095440049972057

вв : 0.00039999561648639464

дя : 0.0003972559204830632

кп : 0.0003945162244797317

ср : 0.00038903683247306877

хр : 0.00038903683247306877

лг : 0.00038629713646973733

ец : 0.0003808177444630744

оф : 0.00037533835245641146

жу : 0.00037259865645307996

мб : 0.00037259865645307996

дж : 0.0003698589604497485

уо : 0.0003698589604497485

яг : 0.0003698589604497485

лт : 0.00036711926444641703

мт : 0.00036711926444641703

ыч : 0.00036711926444641703

шу : 0.00036437956844308553

зя : 0.00036437956844308553

фо : 0.00036437956844308553

зл : 0.0003616398724397541

ощ : 0.0003616398724397541

юп : 0.0003589001764364226

рг : 0.0003589001764364226

хс : 0.00035616048043309116

ац : 0.00035616048043309116

ьг : 0.00035342078442975966

лж : 0.00035342078442975966

ге : 0.0003506810884264282

юб : 0.0003506810884264282

ию : 0.0003506810884264282

лз : 0.0003506810884264282

яж : 0.0003479413924230967

лл : 0.0003424620004164338

мч : 0.0003424620004164338

нц : 0.00033972230441310235

ущ : 0.00033698260840977085

ях : 0.00033698260840977085

тч : 0.00033424291240643936

ыз : 0.00033424291240643936

рп : 0.00033424291240643936

йч : 0.00033424291240643936

дк : 0.0003287635203997764

еэ : 0.000326023824396445

уе : 0.000326023824396445

ьб : 0.000326023824396445

рс : 0.00031780473638645055

зк : 0.00031780473638645055

ящ : 0.0003150650403831191

нч : 0.0003123253443797876

пн : 0.0003095856483764562

мр : 0.0003095856483764562

дп : 0.0003041062563697932

шн : 0.0003041062563697932

юв : 0.00030136656036646174

сх : 0.00030136656036646174

вг : 0.00029862686436313025

юн : 0.0002931474723564673

юк : 0.0002931474723564673

сы : 0.00028218868834314144

хм : 0.00028218868834314144

ыг : 0.0002767092963364785

мз : 0.0002767092963364785

тб : 0.000273969600333147

рш : 0.00027122990432981557

кк : 0.00027122990432981557

йр : 0.0002684902083264841

бщ : 0.0002684902083264841

ьу : 0.00026575051232315263

ьр : 0.0002602711203164897

еа : 0.0002602711203164897

чь : 0.0002575314243131582

лб : 0.0002575314243131582

ьц : 0.0002575314243131582

сэ : 0.0002575314243131582

пя : 0.0002575314243131582

ищ : 0.0002493123363031638

шо : 0.00024657264029983233

сю : 0.00024657264029983233

зп : 0.00024383294429650086

йя : 0.0002410932482931694

вб : 0.0002410932482931694

мл : 0.0002410932482931694

ою : 0.00023835355228983793

йб : 0.00023835355228983793

хл : 0.00023835355228983793

иэ : 0.00023835355228983793

вч : 0.00023835355228983793

лр : 0.00023561385628650646

йг : 0.000232874160283175

кч : 0.000232874160283175

рд : 0.000232874160283175

хт : 0.0002301344642798435

ыу : 0.00022739476827651203

сб : 0.00022739476827651203

аа : 0.00022465507227318056

оа : 0.00022465507227318056

тз : 0.00022465507227318056

мг : 0.0002219153762698491

зб : 0.00021917568026651762

хк : 0.00021917568026651762

дц : 0.00021643598426318616

цо : 0.00021643598426318616

юр : 0.0002136962882598547

нг : 0.0002136962882598547

ху : 0.00021095659225652322

ьл : 0.00020821689625319175

вэ : 0.00020821689625319175

яэ : 0.00020547720024986028

рх : 0.00020547720024986028

бк : 0.00020547720024986028

ыя : 0.00020273750424652882

км : 0.00020273750424652882

гк : 0.00020273750424652882

уа : 0.00019999780824319732

ею : 0.00019725811223986585

цы : 0.00019725811223986585

оц : 0.00019725811223986585

жк : 0.00019451841623653439

ьэ : 0.00019451841623653439

йз : 0.00019451841623653439

йш : 0.00019177872023320292

фе : 0.00019177872023320292

юм : 0.00018903902422987145

яа : 0.00018903902422987145

кд : 0.00018629932822653998

чш : 0.00018355963222320851

кб : 0.00018355963222320851

хд : 0.00018081993621987705

дт : 0.00018081993621987705

эк : 0.00017808024021654558

нз : 0.00017808024021654558

юи : 0.0001753405442132141

нр : 0.0001753405442132141

яю : 0.0001753405442132141

юо : 0.00017260084820988264

бс : 0.00017260084820988264

пк : 0.00016986115220655117

ню : 0.00016986115220655117

фа : 0.00016712145620321968

рч : 0.00016712145620321968

кз : 0.00016712145620321968

йу : 0.0001643817601998882

фу : 0.0001643817601998882

нб : 0.00016164206419655674

зс : 0.00016164206419655674

эр : 0.00016164206419655674

пь : 0.0001561626721898938

иф : 0.0001561626721898938

ьа : 0.0001561626721898938

аф : 0.00015342297618656234

рл : 0.00015342297618656234

уу : 0.00015068328018323087

рр : 0.0001479435841798994

нм : 0.0001479435841798994

йа : 0.0001479435841798994

тг : 0.0001479435841798994

рю : 0.0001479435841798994

щу : 0.00014520388817656794

сз : 0.00014520388817656794

чо : 0.00014520388817656794

зь : 0.00014246419217323647

шт : 0.00014246419217323647

бх : 0.000139724496169905

йл : 0.000139724496169905

пт : 0.000139724496169905

тю : 0.000139724496169905

вх : 0.0001369848001665735

хз : 0.00013424510416324204

йж : 0.00013424510416324204

йе : 0.00013424510416324204

дд : 0.00013424510416324204

ыж : 0.00013150540815991057

нж : 0.00013150540815991057

кя : 0.0001287657121565791

яш : 0.0001287657121565791

зт : 0.0001287657121565791

цу : 0.0001287657121565791

рб : 0.00012602601615324763

гп : 0.00012602601615324763

эл : 0.00012328632014991617

сш : 0.0001205466241465847

уэ : 0.00011780692814325323

юз : 0.00011506723213992175

фр : 0.00011506723213992175

дм : 0.00011506723213992175

мэ : 0.00011232753613659028

тж : 0.00011232753613659028

тэ : 0.00011232753613659028

вь : 0.00011232753613659028

пп : 0.00010958784013325881

дч : 0.00010410844812659588

зз : 0.00010410844812659588

фл : 0.00010410844812659588

йф : 0.00010136875212326441

хб : 0.00010136875212326441

юэ : 9.862905611993293e-05

лэ : 9.862905611993293e-05

рз : 9.862905611993293e-05

гс : 9.862905611993293e-05

сг : 9.862905611993293e-05

хе : 9.588936011660146e-05

хя : 9.588936011660146e-05

жь : 9.588936011660146e-05

кг : 9.588936011660146e-05

зж : 9.314966411326999e-05

гв : 9.314966411326999e-05

чч : 9.314966411326999e-05

бм : 9.040996810993852e-05

уй : 9.040996810993852e-05

йх : 9.040996810993852e-05

гч : 9.040996810993852e-05

хг : 9.040996810993852e-05

яф : 9.040996810993852e-05

бэ : 8.767027210660706e-05

ыэ : 8.493057610327559e-05

дх : 8.493057610327559e-05

юя : 8.493057610327559e-05

ьх : 8.21908800999441e-05

дб : 8.21908800999441e-05

ыа : 7.945118409661264e-05

еф : 7.945118409661264e-05

кж : 7.945118409661264e-05

ьф : 7.671148809328117e-05

цв : 7.671148809328117e-05

дз : 7.671148809328117e-05

кэ : 7.39717920899497e-05

щь : 7.39717920899497e-05

ьж : 7.123209608661823e-05

нф : 7.123209608661823e-05

юж : 7.123209608661823e-05

бв : 7.123209608661823e-05

юу : 7.123209608661823e-05

шп : 7.123209608661823e-05

бз : 7.123209608661823e-05

пс : 6.849240008328675e-05

яц : 6.849240008328675e-05

мх : 6.849240008328675e-05

юг : 6.849240008328675e-05

йэ : 6.849240008328675e-05

гт : 6.575270407995528e-05

йц : 6.575270407995528e-05

зч : 6.575270407995528e-05

сж : 6.575270407995528e-05

кц : 6.575270407995528e-05

рц : 6.575270407995528e-05

мж : 6.301300807662382e-05

тх : 6.301300807662382e-05

хч : 6.301300807662382e-05

мь : 6.027331207329235e-05

шм : 6.027331207329235e-05

дг : 6.027331207329235e-05

юе : 5.7533616069960874e-05

мц : 5.7533616069960874e-05

юа : 5.7533616069960874e-05

цп : 5.4793920066629406e-05

юл : 5.205422406329794e-05

гб : 5.205422406329794e-05

яй : 5.205422406329794e-05

тф : 5.205422406329794e-05

шв : 4.931452805996646e-05

жо : 4.931452805996646e-05

сц : 4.931452805996646e-05

вц : 4.931452805996646e-05

сф : 4.931452805996646e-05

тш : 4.6574832056634995e-05

эн : 4.6574832056634995e-05

лф : 4.6574832056634995e-05

тц : 4.6574832056634995e-05

хж : 4.383513605330353e-05

жб : 4.383513605330353e-05

вф : 4.109544004997205e-05

хш : 4.109544004997205e-05

дш : 4.109544004997205e-05

нщ : 4.109544004997205e-05

эс : 4.109544004997205e-05

мф : 4.109544004997205e-05

цк : 4.109544004997205e-05

фт : 4.109544004997205e-05

мю : 4.109544004997205e-05

гм : 3.8355744046640585e-05

юш : 3.8355744046640585e-05

цн : 3.8355744046640585e-05

зэ : 3.8355744046640585e-05

щн : 3.8355744046640585e-05

юю : 3.8355744046640585e-05

мш : 3.8355744046640585e-05

гз : 3.8355744046640585e-05

лш : 3.8355744046640585e-05

нх : 3.8355744046640585e-05

бж : 3.561604804330912e-05

юх : 3.561604804330912e-05

цс : 3.561604804330912e-05

хэ : 3.561604804330912e-05

бд : 3.287635203997764e-05

кш : 3.287635203997764e-05

жп : 3.287635203997764e-05

цд : 3.287635203997764e-05

жм : 3.287635203997764e-05

шр : 3.0136656036646174e-05

рэ : 3.0136656036646174e-05

уф : 3.0136656036646174e-05

нл : 3.0136656036646174e-05

юф : 3.0136656036646174e-05

бш : 2.7396960033314703e-05

бь : 2.7396960033314703e-05

вж : 2.7396960033314703e-05

фф : 2.7396960033314703e-05

зш : 2.7396960033314703e-05

тщ : 2.465726402998323e-05

нэ : 2.465726402998323e-05

рщ : 2.465726402998323e-05

гя : 2.465726402998323e-05

кх : 2.465726402998323e-05

дю : 2.465726402998323e-05

жж : 2.1917568026651764e-05

жя : 2.1917568026651764e-05

цм : 2.1917568026651764e-05

зц : 2.1917568026651764e-05

лх : 2.1917568026651764e-05

чл : 1.9177872023320292e-05

жл : 1.9177872023320292e-05

уц : 1.9177872023320292e-05

эй : 1.9177872023320292e-05

дэ : 1.9177872023320292e-05

чд : 1.9177872023320292e-05

жч : 1.9177872023320292e-05

чв : 1.9177872023320292e-05

ыщ : 1.9177872023320292e-05

жс : 1.9177872023320292e-05

эм : 1.9177872023320292e-05

нш : 1.9177872023320292e-05

жт : 1.643817601998882e-05

хх : 1.643817601998882e-05

эф : 1.643817601998882e-05

ця : 1.643817601998882e-05

хф : 1.643817601998882e-05

шд : 1.643817601998882e-05

цт : 1.643817601998882e-05

кф : 1.643817601998882e-05

лщ : 1.643817601998882e-05

цз : 1.643817601998882e-05

вщ : 1.643817601998882e-05

пч : 1.3698480016657352e-05

дф : 1.3698480016657352e-05

ьщ : 1.3698480016657352e-05

жр : 1.3698480016657352e-05

пю : 1.3698480016657352e-05

жв : 1.3698480016657352e-05

фы : 1.3698480016657352e-05

чр : 1.3698480016657352e-05

гх : 1.3698480016657352e-05

рф : 1.3698480016657352e-05

жг : 1.0958784013325882e-05

хц : 1.0958784013325882e-05

эп : 1.0958784013325882e-05

бт : 1.0958784013325882e-05

зх : 1.0958784013325882e-05

юц : 1.0958784013325882e-05

бп : 1.0958784013325882e-05

шс : 1.0958784013325882e-05

гш : 1.0958784013325882e-05

чп : 1.0958784013325882e-05

фэ : 1.0958784013325882e-05

лц : 1.0958784013325882e-05

пз : 1.0958784013325882e-05

цр : 1.0958784013325882e-05

жз : 8.21908800999441e-06

фь : 8.21908800999441e-06

зф : 8.21908800999441e-06

жэ : 8.21908800999441e-06

цб : 8.21908800999441e-06

шб : 8.21908800999441e-06

чс : 8.21908800999441e-06

бб : 8.21908800999441e-06

фв : 8.21908800999441e-06

бю : 8.21908800999441e-06

ыф : 8.21908800999441e-06

бг : 8.21908800999441e-06

эг : 8.21908800999441e-06

цг : 8.21908800999441e-06

кю : 8.21908800999441e-06

кь : 5.479392006662941e-06

пж : 5.479392006662941e-06

йщ : 5.479392006662941e-06

бч : 5.479392006662941e-06

гг : 5.479392006662941e-06

жх : 5.479392006662941e-06

эх : 5.479392006662941e-06

мщ : 5.479392006662941e-06

пв : 5.479392006662941e-06

фс : 5.479392006662941e-06

фд : 5.479392006662941e-06

гэ : 2.7396960033314705e-06

эд : 2.7396960033314705e-06

фя : 2.7396960033314705e-06

цщ : 2.7396960033314705e-06

фб : 2.7396960033314705e-06

цх : 2.7396960033314705e-06

жф : 2.7396960033314705e-06

цф : 2.7396960033314705e-06

щп : 2.7396960033314705e-06

цл : 2.7396960033314705e-06

фш : 2.7396960033314705e-06

чм : 2.7396960033314705e-06

шч : 2.7396960033314705e-06

шц : 2.7396960033314705e-06

гж : 2.7396960033314705e-06

чя : 2.7396960033314705e-06

пд : 2.7396960033314705e-06

щд : 2.7396960033314705e-06

гь : 2.7396960033314705e-06

хю : 2.7396960033314705e-06

йю : 2.7396960033314705e-06

шш : 2.7396960033314705e-06

пм : 2.7396960033314705e-06

юй : 2.7396960033314705e-06

фм : 2.7396960033314705e-06

вю : 2.7396960033314705e-06

фн : 2.7396960033314705e-06

цэ : 2.7396960033314705e-06

шэ : 2.7396960033314705e-06

цч : 2.7396960033314705e-06

хщ : 2.7396960033314705e-06

цж : 2.7396960033314705e-06

фп : 2.7396960033314705e-06

сщ : 2.7396960033314705e-06

**Bigrams in text without probels with touch points**

то : 0.014688880121861678

ст : 0.01306971978389278

на : 0.012572464959288118

по : 0.012314933534974959

но : 0.011762884790303667

не : 0.011549188502043813

ен : 0.010638239580936099

ал : 0.010512213564782852

ов : 0.009493046651543545

ко : 0.009490306955540213

ос : 0.009310856867322002

ра : 0.009306747323317004

ли : 0.008957436082892243

он : 0.008919080338845602

от : 0.008734150858620728

ро : 0.008473879738304237

ер : 0.008406757186222616

пр : 0.008312237674107681

ни : 0.008251964362034389

ка : 0.008101281081851158

та : 0.007413617385014959

ол : 0.007358823464948329

ть : 0.007199921096755104

ло : 0.00719170200874511

ор : 0.0071464970246901405

во : 0.007145127176688475

го : 0.0069478690644486085

ес : 0.006886225904373651

за : 0.006869787728353662

ре : 0.006817733504290364

ат : 0.006814993808287033

ва : 0.00677389836823706

од : 0.006730063232183757

ел : 0.006725953688178759

ан : 0.0067122552081621024

ом : 0.006709515512158771

ет : 0.00665198189608881

те : 0.006316369135680705

ил : 0.006245137039594086

ас : 0.006238287799585758

ся : 0.006217740079560772

ла : 0.006113631631434176

ве : 0.005676650118902807

ин : 0.005673910422899475

ак : 0.0056478833108678265

об : 0.005601308478811191

ит : 0.005556103494756222

де : 0.005508158814697921

ле : 0.0054862412466712696

мо : 0.005391721734556334

да : 0.005339667510493036

ем : 0.005332818270484707

ме : 0.0052574766303930915

ав : 0.0052451479983781

ис : 0.005110902894214858

ри : 0.005036931102124908

ог : 0.005017753230101588

ти : 0.004991726118069939

ам : 0.004857481013906697

ль : 0.004838303141883377

до : 0.004780769525813416

ну : 0.004712277125730129

ив : 0.004428718589385322

оп : 0.004364335733307032

аз : 0.004360226189302035

ед : 0.004271186069193762

ой : 0.004071188260950565

им : 0.004042421452915584

сь : 0.0039342034607839915

че : 0.003915025588760671

ны : 0.003883519084722359

ок : 0.0038465331886773846

ви : 0.0038451633406757185

еп : 0.003831464860659061

се : 0.003821875924647401

ск : 0.0038191362286440697

лс : 0.0037300961085357967

ик : 0.0036150288763958753

же : 0.0035972208523742206

сл : 0.0035903716123658917

ки : 0.0035876319163625605

бы : 0.00354927617231592

ап : 0.0034903727082442933

чт : 0.003482153620234299

вы : 0.003480783772232633

из : 0.003476674228227636

ег : 0.0034725646842226386

вс : 0.0034479074201926555

ми : 0.0034081818281443492

ар : 0.003398592892132689

тр : 0.0033848944121160317

ру : 0.0033711959320993743

нн : 0.0032958542920077587

ев : 0.003294484444006093

со : 0.003254758851957787

тв : 0.003164348883847848

ад : 0.0031588694918411853

ьн : 0.0031355820758128677

мн : 0.003134212227811202

ма : 0.003108185115779553

ул : 0.0030383228676946006

ди : 0.0029314747235646733

ян : 0.002872571259493047

ое : 0.002847913995463063

оч : 0.0027616135713581223

ип : 0.0027122990432981555

пе : 0.0027013402592848297

ня : 0.002699970411283164

ут : 0.0026670940592431864

ля : 0.002660244819234858

ая : 0.002653395579226529

ьс : 0.0026287383151965458

хо : 0.002623258923189883

эт : 0.002605450899168228

бо : 0.002597231811158234

кр : 0.0025164107790599556

ие : 0.002513671083056624

уд : 0.0025109313870532927

сп : 0.0024958630590349697

ож : 0.0024766851870116494

ид : 0.0024698359470033205

ку : 0.0024451786829733373

ше : 0.0024438088349716717

оз : 0.002438329442965009

яс : 0.0024342198989600115

яв : 0.0024123023309333596

яп : 0.002394494306911705

ят : 0.0023602481068700615

ыл : 0.002326001906828418

ус : 0.0023191526668200897

тс : 0.002317782818818424

ек : 0.0023095637308084296

ез : 0.002298604946795104

ия : 0.0022698381387601233

ту : 0.002250660266736803

ои : 0.002228742698710151

еб : 0.0022177839146968253

ты : 0.0021753186266451874

ей : 0.0021725789306418558

му : 0.002116415162573561

па : 0.002089018202540246

ьк : 0.002083538810533583

дн : 0.0020451830664869426

тн : 0.002032854434471951

бе : 0.002027375042465288

ча : 0.0020246353464619567

чи : 0.0019753208184019903

зн : 0.0019684715783936614

оо : 0.0019671017303919958

аб : 0.0019629921863869985

ду : 0.0019287459863453552

их : 0.0018835410022903858

мы : 0.0018766917622820571

гл : 0.001861623434263734

св : 0.001836966170233751

ры : 0.001835596322232085

ум : 0.0018273772342220908

уж : 0.0018191581462120962

ши : 0.0018123089062037677

си : 0.001764364226145467

жи : 0.0017616245301421355

лу : 0.0017547752901338068

ир : 0.001753405442132141

вн : 0.0017246386340971605

ый : 0.001721898938093829

жа : 0.0017054607620738402

ии : 0.0016739542580355283

сн : 0.001671214562032197

ио : 0.001669844714030531

ыв : 0.001665735170025534

оя : 0.0016561462340138739

еч : 0.0016465572980022137

ще : 0.0016314889699838907

ео : 0.001624639729975562

уп : 0.001613680945962236

лн : 0.0016068317059539073

ич : 0.0015766950499172612

ыс : 0.0015629965699006038

ув : 0.0015616267218989382

уч : 0.0015451885458789493

дв : 0.0015424488498756179

пи : 0.0015328599138639577

ач : 0.0015301202178606263

бр : 0.0015164217378439689

рн : 0.0014986137138223142

ае : 0.0014862850818073226

га : 0.0014753262977939968

аж : 0.0014753262977939968

ым : 0.0014684770577856681

ее : 0.0014643675137806708

иб : 0.001443819793755685

йс : 0.0014397102497506877

ук : 0.0014287514657373617

яд : 0.0014109434417157072

аг : 0.0013931354176940527

пл : 0.001386286177685724

ые : 0.0013835464816823926

ьв : 0.001371217849667401

са : 0.0013561495216490777

ун : 0.0013410811936307547

нт : 0.0013356018016240918

тк : 0.0013273827136140973

ря : 0.0013177937776024371

ял : 0.0013177937776024371

рт : 0.00131368423359744

кт : 0.001293136513572454

аш : 0.001278068185554131

ах : 0.001252041073522482

бл : 0.0012479315295174848

бу : 0.0012451918335141532

гр : 0.0012424521375108217

еш : 0.0012410822895091561

гд : 0.0012232742654875014

як : 0.0012191647214825044

иг : 0.0012164250254791727

ых : 0.0011931376094508554

кн : 0.0011917677614491896

ьп : 0.0011876582174441925

ую : 0.0011821788254375294

зд : 0.001179439129434198

яо : 0.0011780692814325323

нь : 0.0011753295854292007

лк : 0.0011671104974192064

мп : 0.0011602612574108777

ош : 0.0011561517134058804

иц : 0.0011547818654042148

др : 0.0011424532333892232

аю : 0.0011287547533725658

жн : 0.0011287547533725658

лю : 0.0011246452093675685

вп : 0.001121905513364237

ыт : 0.00111779596935924

яи : 0.0011150562733559083

би : 0.0011150562733559083

уг : 0.0011095768813492455

ао : 0.0011040974893425826

це : 0.0010972482493342539

ып : 0.0010890291613242595

яз : 0.0010876593133225937

зв : 0.0010767005293092677

см : 0.0010725909853042707

чн : 0.0010684814412992734

еж : 0.0010561528092842818

пу : 0.0010561528092842818

еи : 0.001054782961282616

ям : 0.0010493035692759531

ох : 0.0010438241772692902

ий : 0.0010410844812659588

аи : 0.0010383447852626273

ай : 0.0010356050892592957

вр : 0.0010328653932559642

су : 0.00102464630524597

вк : 0.0010150573692343098

кл : 0.0009958794972109895

мс : 0.0009958794972109895

ша : 0.0009917699532059922

зо : 0.0009904001052043266

щи : 0.0009849207131976635

лв : 0.0009534142091593517

вл : 0.0009493046651543544

уб : 0.0009342363371360314

йп : 0.0009273870971277027

лп : 0.0009273870971277027

ги : 0.000920537857119374

сс : 0.0009150584651127111

жд : 0.0009123187691093797

ву : 0.0009109489211077139

ьи : 0.000905469529101051

рь : 0.000905469529101051

вз : 0.0008958805930893908

ба : 0.0008808122650710678

ех : 0.0008794424170694019

иш : 0.0008767027210660705

ын : 0.0008575248490427502

дл : 0.000853415305037753

ур : 0.000853415305037753

тп : 0.0008506756090344216

ьо : 0.0008369771290177642

ещ : 0.0008356072810160985

ци : 0.000832867585012767

ют : 0.0008314977370111013

оу : 0.0008246484970027726

тя : 0.0008109500169861153

йн : 0.0008109500169861153

лы : 0.0008082103209827837

хн : 0.0007958816889677921

ьм : 0.0007794435129478033

йк : 0.0007780736649461375

ке : 0.0007767038169444718

шь : 0.0007739641209411404

нс : 0.0007712244249378089

еу : 0.000765745032931146

мя : 0.0007643751849294802

бя : 0.0007643751849294802

мв : 0.0007616354889261488

рм : 0.0007602656409244831

вт : 0.0007602656409244831

йт : 0.0007588957929228172

ея : 0.0007356083768944998

уш : 0.0007328686808911683

вш : 0.0007219098968778425

хв : 0.0007095812648628509

зу : 0.0006986224808495249

ды : 0.0006808144568278704

ьз : 0.0006808144568278704

кс : 0.0006794446088262047

ьд : 0.0006712255208162103

йд : 0.0006698556728145445

зи : 0.0006684858248128787

ыш : 0.000667115976811213

уи : 0.0006643762808078816

ье : 0.0006643762808078816

ьт : 0.0006575270407995528

ья : 0.0006547873447962214

гу : 0.00065204764879289

нд : 0.0006506778007912242

ьш : 0.0006506778007912242

шл : 0.000646568256786227

зм : 0.000646568256786227

уз : 0.0006410888647795641

мк : 0.0006356094727729011

йв : 0.0006328697767695697

ау : 0.0006273903847629067

иу : 0.0006232808407579095

ха : 0.000599993424729592

ух : 0.0005958838807245948

лд : 0.0005958838807245948

яб : 0.0005945140327229291

нк : 0.0005931441847212633

лм : 0.0005821854007079375

рж : 0.0005808155527062717

кв : 0.0005808155527062717

вд : 0.000579445704704606

рв : 0.000579445704704606

шк : 0.0005767060087012745

яу : 0.0005671170726896143

чу : 0.0005657472246879486

зе : 0.0005643773766862829

зг : 0.0005616376806829514

яч : 0.0005616376806829514

ыб : 0.0005561582886762885

яр : 0.0005547884406746227

лч : 0.0005547884406746227

ца : 0.0005520487446712913

гн : 0.0005438296566612969

ыи : 0.0005424598086596311

йм : 0.0005301311766446395

юс : 0.0005287613286429738

чк : 0.0005232819366363108

юд : 0.0005219120886346451

дь : 0.0005136930006246507

сч : 0.0005109533046213192

ью : 0.000506843760616322

мм : 0.0005054739126146563

ща : 0.0005054739126146563

сд : 0.0005041040646129905

иж : 0.0005013643686096591

рк : 0.0004972548246046618

йо : 0.0004890357365946675

хп : 0.00048492619258967023

ющ : 0.0004835563445880045

ыр : 0.0004821864965863388

бн : 0.00047396740857634436

ьч : 0.00047259756057467864

яя : 0.00047259756057467864

пы : 0.0004671181685680157

яе : 0.00046574832056635

нп : 0.0004643784725646842

ык : 0.0004630086245630185

иа : 0.00046163877656135277

вм : 0.000460268928559687

тт : 0.0004506799925480269

мд : 0.0004493101445463611

ыд : 0.0004452006005413639

ащ : 0.00043698151253136953

ыо : 0.00043698151253136953

дс : 0.0004315021205247066

юч : 0.0004315021205247066

тд : 0.0004301322725230408

вв : 0.0004246528805163779

хи : 0.0004246528805163779

тм : 0.0004178036405080492

оэ : 0.0004178036405080492

аэ : 0.0004178036405080492

дя : 0.0004178036405080492

хр : 0.0004164337925063835

ср : 0.0004164337925063835

оф : 0.000413694096503052

ьб : 0.0004095845524980548

ец : 0.0004095845524980548

зр : 0.0004082147044963891

лг : 0.00040410516049139186

уя : 0.00040410516049139186

мт : 0.00040410516049139186

зы : 0.0003972559204830632

кп : 0.000393146376478066

фи : 0.00039177652847640027

уо : 0.00039177652847640027

тл : 0.00039177652847640027

вя : 0.00039177652847640027

нв : 0.00038903683247306877

йи : 0.00038629713646973733

хс : 0.0003794478964614086

дж : 0.00037122880845141424

зл : 0.0003657494164447513

ию : 0.00036437956844308553

зя : 0.00036437956844308553

ац : 0.0003630097204414198

яг : 0.0003616398724397541

яж : 0.00036027002443808837

жу : 0.00036027002443808837

шу : 0.0003589001764364226

лт : 0.0003575303284347569

дк : 0.00035616048043309116

лж : 0.00035616048043309116

лл : 0.00035479063243142544

йч : 0.00035342078442975966

еэ : 0.0003479413924230967

ыч : 0.0003479413924230967

мб : 0.000346571544421431

ге : 0.0003424620004164338

ощ : 0.00033972230441310235

фо : 0.00033972230441310235

нц : 0.0003383524564114366

ьг : 0.0003383524564114366

мч : 0.0003383524564114366

юб : 0.00033698260840977085

юп : 0.00033698260840977085

ях : 0.00033698260840977085

рс : 0.00033287306440477364

сы : 0.0003301333684014422

рп : 0.0003287635203997764

ыз : 0.000326023824396445

пн : 0.0003232841283931135

ящ : 0.00032054443238978205

тч : 0.00031917458438811627

рг : 0.00031780473638645055

уе : 0.00031780473638645055

зк : 0.00031643488838478483

мр : 0.0003150650403831191

лз : 0.00031369519238145334

нч : 0.0003095856483764562

шн : 0.0003041062563697932

кк : 0.0003041062563697932

ущ : 0.00030273640836812746

бщ : 0.00030273640836812746

сх : 0.0002958871683597988

йр : 0.0002917776243548016

юв : 0.0002890379283514701

вг : 0.0002890379283514701

ыг : 0.00028629823234813866

тб : 0.00028355853634480716

ьу : 0.00028218868834314144

юн : 0.00027944899233981

юк : 0.0002767092963364785

рш : 0.0002753394483348128

дп : 0.000273969600333147

еа : 0.0002725997523314813

йб : 0.0002684902083264841

мз : 0.0002684902083264841

ьр : 0.00026575051232315263

чь : 0.0002643806643214869

кч : 0.0002602711203164897

ою : 0.0002575314243131582

ьц : 0.00025205203230649527

хл : 0.00025068218430482955

вб : 0.0002493123363031638

сю : 0.00024794248830149805

хм : 0.00024794248830149805

зп : 0.00024246309629483512

ыу : 0.00024246309629483512

иэ : 0.0002410932482931694

сэ : 0.00023972340029150365

йя : 0.00023835355228983793

шо : 0.00023835355228983793

лб : 0.00023835355228983793

пя : 0.00023561385628650646

мл : 0.000232874160283175

аа : 0.00022739476827651203

яа : 0.0002260249202748463

км : 0.0002260249202748463

ху : 0.0002260249202748463

хт : 0.00022465507227318056

мг : 0.00022465507227318056

ищ : 0.00022328522427151484

лр : 0.00022328522427151484

зб : 0.0002219153762698491

йг : 0.00022054552826818337

рд : 0.00022054552826818337

нг : 0.00021917568026651762

уа : 0.00021917568026651762

сб : 0.0002178058322648519

цо : 0.00021643598426318616

тз : 0.0002150661362615204

бк : 0.0002150661362615204

ыя : 0.00021232644025818894

вэ : 0.00021095659225652322

хк : 0.00021095659225652322

вч : 0.00020958674425485747

кд : 0.00020821689625319175

гк : 0.00020821689625319175

оа : 0.00020547720024986028

фе : 0.00020410735224819454

дц : 0.00020410735224819454

рх : 0.00020273750424652882

ьэ : 0.00019999780824319732

юр : 0.00019999780824319732

цы : 0.0001986279602415316

йз : 0.00019588826423820013

чш : 0.00019314856823486867

йш : 0.00019314856823486867

ьл : 0.00019314856823486867

хд : 0.00019177872023320292

кб : 0.00018766917622820573

ею : 0.00018629932822653998

яэ : 0.00018629932822653998

жк : 0.00018492948022487426

нб : 0.00018492948022487426

яю : 0.00018355963222320851

ню : 0.00018355963222320851

кз : 0.00018081993621987705

оц : 0.0001794500882182113

юо : 0.0001794500882182113

дт : 0.00017808024021654558

зс : 0.00017671039221487983

йу : 0.0001753405442132141

уу : 0.0001753405442132141

эр : 0.0001753405442132141

рч : 0.00017260084820988264

йл : 0.0001712310002082169

ьа : 0.00016986115220655117

нз : 0.00016849130420488543

аф : 0.00016712145620321968

нр : 0.0001643817601998882

тю : 0.00016164206419655674

юи : 0.00016027221619489102

бс : 0.00015890236819322528

пк : 0.00015890236819322528

пт : 0.00015753252019155955

юм : 0.0001561626721898938

щу : 0.0001547928241882281

йа : 0.0001547928241882281

кя : 0.00015342297618656234

фа : 0.0001520531281848966

нж : 0.0001520531281848966

рр : 0.00014931343218156512

нм : 0.00014931343218156512

фу : 0.00014931343218156512

рю : 0.00014931343218156512

шт : 0.00014931343218156512

эк : 0.00014657373617823366

иф : 0.00014520388817656794

рл : 0.00014246419217323647

тг : 0.000139724496169905

пь : 0.00013835464816823925

цу : 0.00013835464816823925

зь : 0.00013561495216490778

чо : 0.00013424510416324204

зт : 0.00013424510416324204

йж : 0.00013287525616157632

эл : 0.00013150540815991057

сз : 0.0001287657121565791

гп : 0.00012739586415491338

вх : 0.0001246561681515819

уй : 0.0001205466241465847

йф : 0.00011917677614491896

вь : 0.00011917677614491896

рб : 0.00011917677614491896

дд : 0.00011917677614491896

пп : 0.00011917677614491896

яш : 0.00011780692814325323

тэ : 0.00011780692814325323

тж : 0.00011506723213992175

бх : 0.00011506723213992175

ыж : 0.00011369738413825601

фл : 0.00011369738413825601

хз : 0.00011232753613659028

сш : 0.00010958784013325881

дм : 0.00010958784013325881

зз : 0.00010821799213159308

кг : 0.00010547829612826161

ьх : 0.00010547829612826161

фр : 0.00010410844812659588

йе : 0.00010410844812659588

мэ : 0.00010273860012493014

юз : 0.00010273860012493014

хб : 0.00010273860012493014

лэ : 9.999890412159866e-05

хе : 9.862905611993293e-05

еф : 9.862905611993293e-05

дч : 9.862905611993293e-05

уэ : 9.725920811826719e-05

юя : 9.725920811826719e-05

сг : 9.588936011660146e-05

хг : 9.588936011660146e-05

гс : 9.451951211493572e-05

юэ : 9.040996810993852e-05

рз : 9.040996810993852e-05

ыа : 8.767027210660706e-05

ьф : 8.767027210660706e-05

дб : 8.493057610327559e-05

жь : 8.356072810160984e-05

дз : 8.356072810160984e-05

хя : 8.356072810160984e-05

бз : 8.356072810160984e-05

гв : 8.21908800999441e-05

гч : 8.21908800999441e-05

дх : 8.082103209827837e-05

чч : 8.082103209827837e-05

бэ : 7.80813360949469e-05

зж : 7.80813360949469e-05

мж : 7.80813360949469e-05

шп : 7.80813360949469e-05

бм : 7.534164009161544e-05

пс : 7.534164009161544e-05

ыэ : 7.39717920899497e-05

йх : 7.39717920899497e-05

кж : 7.39717920899497e-05

йэ : 7.39717920899497e-05

щь : 7.260194408828397e-05

сж : 7.260194408828397e-05

юг : 7.123209608661823e-05

цв : 7.123209608661823e-05

мх : 6.712255208162102e-05

кэ : 6.575270407995528e-05

дг : 6.575270407995528e-05

щн : 6.575270407995528e-05

яф : 6.575270407995528e-05

хч : 6.438285607828955e-05

нф : 6.438285607828955e-05

бв : 6.438285607828955e-05

тх : 6.301300807662382e-05

зч : 6.164316007495808e-05

юу : 6.164316007495808e-05

шв : 6.027331207329235e-05

вц : 6.027331207329235e-05

мь : 5.8903464071626615e-05

юж : 5.8903464071626615e-05

вж : 5.8903464071626615e-05

йц : 5.8903464071626615e-05

рц : 5.8903464071626615e-05

яй : 5.7533616069960874e-05

ьж : 5.7533616069960874e-05

юа : 5.7533616069960874e-05

яц : 5.616376806829514e-05

жо : 5.616376806829514e-05

гт : 5.4793920066629406e-05

эн : 5.4793920066629406e-05

кц : 5.4793920066629406e-05

вф : 5.205422406329794e-05

юю : 5.205422406329794e-05

цп : 5.205422406329794e-05

сц : 5.0684376061632204e-05

юл : 4.931452805996646e-05

юе : 4.794468005830073e-05

гм : 4.794468005830073e-05

тш : 4.794468005830073e-05

тф : 4.794468005830073e-05

шм : 4.794468005830073e-05

сф : 4.794468005830073e-05

тц : 4.794468005830073e-05

эс : 4.6574832056634995e-05

мю : 4.6574832056634995e-05

гб : 4.520498405496926e-05

юх : 4.520498405496926e-05

нх : 4.520498405496926e-05

рэ : 4.383513605330353e-05

лш : 4.383513605330353e-05

мц : 4.2465288051637794e-05

жб : 4.2465288051637794e-05

мш : 4.2465288051637794e-05

нщ : 4.109544004997205e-05

мф : 4.109544004997205e-05

зэ : 3.972559204830632e-05

дш : 3.972559204830632e-05

бд : 3.972559204830632e-05

жп : 3.972559204830632e-05

лф : 3.972559204830632e-05

хж : 3.972559204830632e-05

цк : 3.8355744046640585e-05

цс : 3.8355744046640585e-05

фт : 3.698589604497485e-05

юш : 3.561604804330912e-05

хэ : 3.4246200041643376e-05

хш : 3.4246200041643376e-05

уф : 3.4246200041643376e-05

цн : 3.150650403831191e-05

юф : 3.150650403831191e-05

цд : 3.150650403831191e-05

бь : 3.0136656036646174e-05

гз : 3.0136656036646174e-05

нл : 2.8766808034980437e-05

эй : 2.7396960033314703e-05

кш : 2.7396960033314703e-05

хф : 2.7396960033314703e-05

тщ : 2.7396960033314703e-05

кф : 2.602711203164897e-05

шр : 2.602711203164897e-05

ыщ : 2.602711203164897e-05

жм : 2.602711203164897e-05

нэ : 2.602711203164897e-05

рщ : 2.602711203164897e-05

бж : 2.465726402998323e-05

фф : 2.465726402998323e-05

жс : 2.465726402998323e-05

лх : 2.465726402998323e-05

чл : 2.3287416028317498e-05

жл : 2.3287416028317498e-05

пч : 2.1917568026651764e-05

фы : 2.1917568026651764e-05

кх : 2.1917568026651764e-05

бш : 2.0547720024986026e-05

цм : 2.0547720024986026e-05

цт : 2.0547720024986026e-05

жв : 2.0547720024986026e-05

гя : 2.0547720024986026e-05

чв : 2.0547720024986026e-05

нш : 2.0547720024986026e-05

зш : 1.9177872023320292e-05

вщ : 1.9177872023320292e-05

хх : 1.780802402165456e-05

эм : 1.780802402165456e-05

дю : 1.780802402165456e-05

эф : 1.780802402165456e-05

дэ : 1.780802402165456e-05

жч : 1.780802402165456e-05

чр : 1.780802402165456e-05

жя : 1.643817601998882e-05

ця : 1.643817601998882e-05

уц : 1.643817601998882e-05

чс : 1.643817601998882e-05

жж : 1.5068328018323087e-05

цз : 1.5068328018323087e-05

шд : 1.5068328018323087e-05

зц : 1.5068328018323087e-05

жт : 1.3698480016657352e-05

хц : 1.3698480016657352e-05

лц : 1.3698480016657352e-05

жз : 1.2328632014991616e-05

дф : 1.2328632014991616e-05

бп : 1.2328632014991616e-05

жр : 1.2328632014991616e-05

рф : 1.2328632014991616e-05

гх : 1.2328632014991616e-05

жг : 1.0958784013325882e-05

жх : 1.0958784013325882e-05

чп : 1.0958784013325882e-05

чд : 1.0958784013325882e-05

пю : 1.0958784013325882e-05

бб : 1.0958784013325882e-05

гг : 1.0958784013325882e-05

шс : 1.0958784013325882e-05

фэ : 1.0958784013325882e-05

юй : 1.0958784013325882e-05

пв : 1.0958784013325882e-05

ьщ : 9.588936011660146e-06

шб : 9.588936011660146e-06

эх : 9.588936011660146e-06

фс : 9.588936011660146e-06

бт : 9.588936011660146e-06

зх : 9.588936011660146e-06

бю : 9.588936011660146e-06

лщ : 9.588936011660146e-06

зф : 8.21908800999441e-06

бч : 8.21908800999441e-06

юц : 8.21908800999441e-06

мщ : 8.21908800999441e-06

гж : 8.21908800999441e-06

фш : 8.21908800999441e-06

чм : 8.21908800999441e-06

эг : 8.21908800999441e-06

фв : 6.849240008328676e-06

эп : 6.849240008328676e-06

ыф : 6.849240008328676e-06

кю : 6.849240008328676e-06

гэ : 5.479392006662941e-06

фь : 5.479392006662941e-06

кь : 5.479392006662941e-06

пж : 5.479392006662941e-06

жэ : 5.479392006662941e-06

цб : 5.479392006662941e-06

шз : 5.479392006662941e-06

йщ : 5.479392006662941e-06

бг : 5.479392006662941e-06

гш : 5.479392006662941e-06

пм : 5.479392006662941e-06

пз : 5.479392006662941e-06

цр : 5.479392006662941e-06

цг : 5.479392006662941e-06

ыц : 4.109544004997205e-06

фя : 4.109544004997205e-06

цл : 4.109544004997205e-06

йю : 4.109544004997205e-06

шю : 4.109544004997205e-06

чя : 4.109544004997205e-06

гь : 4.109544004997205e-06

пш : 4.109544004997205e-06

цч : 4.109544004997205e-06

эд : 2.7396960033314705e-06

цх : 2.7396960033314705e-06

щр : 2.7396960033314705e-06

пб : 2.7396960033314705e-06

шц : 2.7396960033314705e-06

шэ : 2.7396960033314705e-06

фп : 2.7396960033314705e-06

чз : 2.7396960033314705e-06

цэ : 2.7396960033314705e-06

фм : 2.7396960033314705e-06

фн : 2.7396960033314705e-06

фд : 2.7396960033314705e-06

хщ : 2.7396960033314705e-06

щс : 1.3698480016657352e-06

кщ : 1.3698480016657352e-06

цщ : 1.3698480016657352e-06

фб : 1.3698480016657352e-06

пэ : 1.3698480016657352e-06

жф : 1.3698480016657352e-06

цф : 1.3698480016657352e-06

щп : 1.3698480016657352e-06

йй : 1.3698480016657352e-06

эв : 1.3698480016657352e-06

шч : 1.3698480016657352e-06

шя : 1.3698480016657352e-06

гф : 1.3698480016657352e-06

пд : 1.3698480016657352e-06

щд : 1.3698480016657352e-06

щя : 1.3698480016657352e-06

пг : 1.3698480016657352e-06

хю : 1.3698480016657352e-06

зю : 1.3698480016657352e-06

кы : 1.3698480016657352e-06

чэ : 1.3698480016657352e-06

шш : 1.3698480016657352e-06

шг : 1.3698480016657352e-06

эб : 1.3698480016657352e-06

вю : 1.3698480016657352e-06

цш : 1.3698480016657352e-06

пц : 1.3698480016657352e-06

пх : 1.3698480016657352e-06

цж : 1.3698480016657352e-06

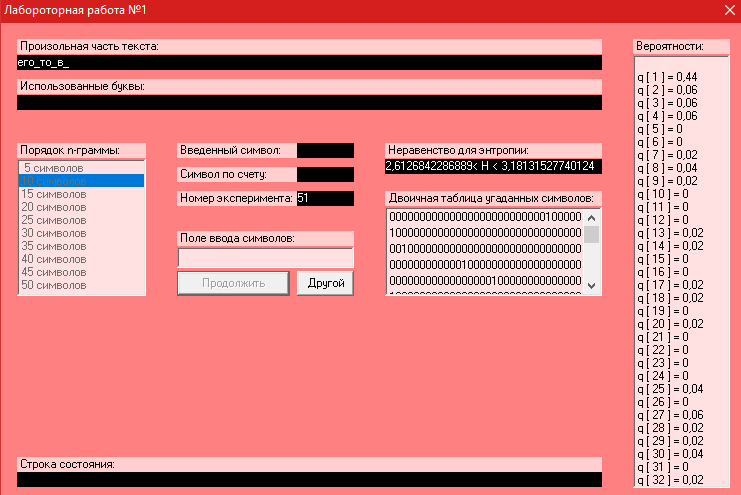
що : 1.3698480016657352e-06

сщ : 1.3698480016657352e-06

**CoolPinkProgram**

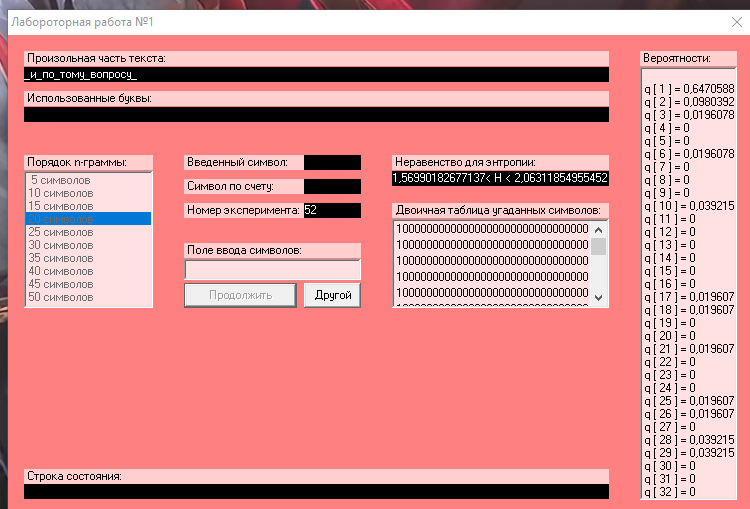
1. H(10)

0,47748 > R(10) > 0,36374



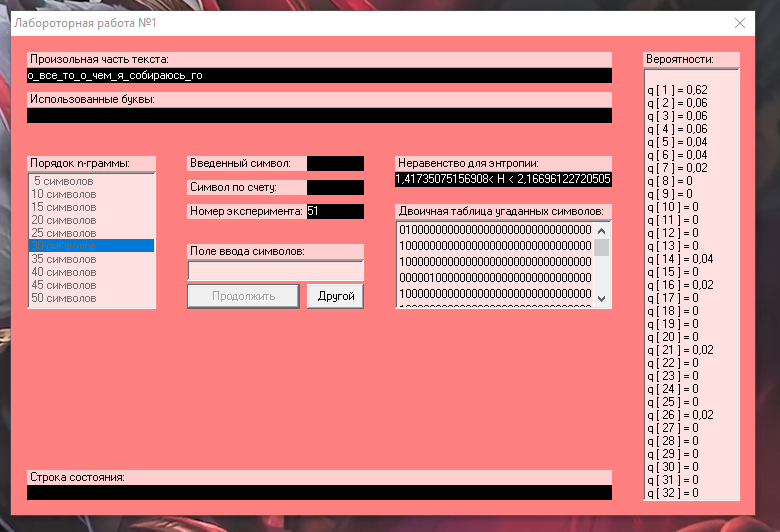
1. H(20)

0,68602 > R(20) > 0,58738



1. H(30)

0,71654> R(30) > 0,56662



**Висновки**

Під час виконання роботи познайомились з поняттям надлишковості та ентропії, мали змогу покращити розуміння як працює мова Python. Навчилися працювати з CoolPinkProgram.