Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського”

Фізико-технічний інститут

**Лабораторна робота № 1**

з предмету «Криптографія»

«Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела

відкритого тексту»

**Виконали:**

Студенти 3 курсу,

ФТІ,групи ФБ-74

Люшняк Катерина, Харченко Владислав

**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.

**Постановка задачі:**

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 (10) H , (20) H , (30) H .
3. Використовуючи отримані значення ентропії, оцінити надлишковість російської мови в різних моделях джерела.

**Результати**

**Ентропія**

***Энтропия в монограме с пробелом и без:***

Result ---> 4.361377

Result ---> 4.4507565

Redundancy ---> 0.13540126

Redundancy ---> 0.11768263

***Энтропия в накладывающайся биграме с пробелом и без:***

Result ---> 3.9567823

Result ---> 4.1273913

Redundancy ---> 0.21560802

Redundancy ---> 0.1817865

***Энтропия в биграме с пробелом и без:***

Result ---> 3.953682

Result ---> 4.1235614

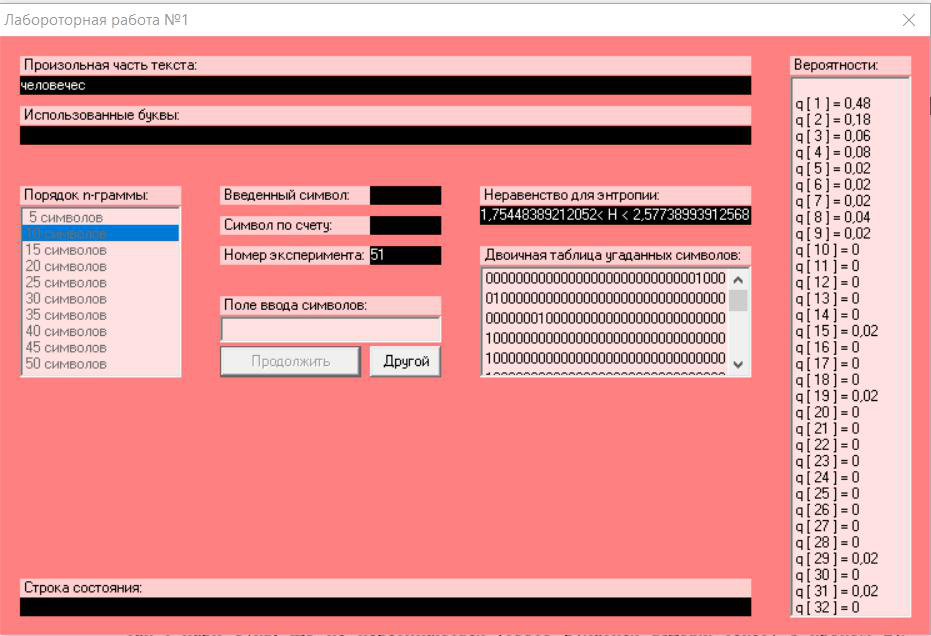
Redundancy ---> 0.21622263

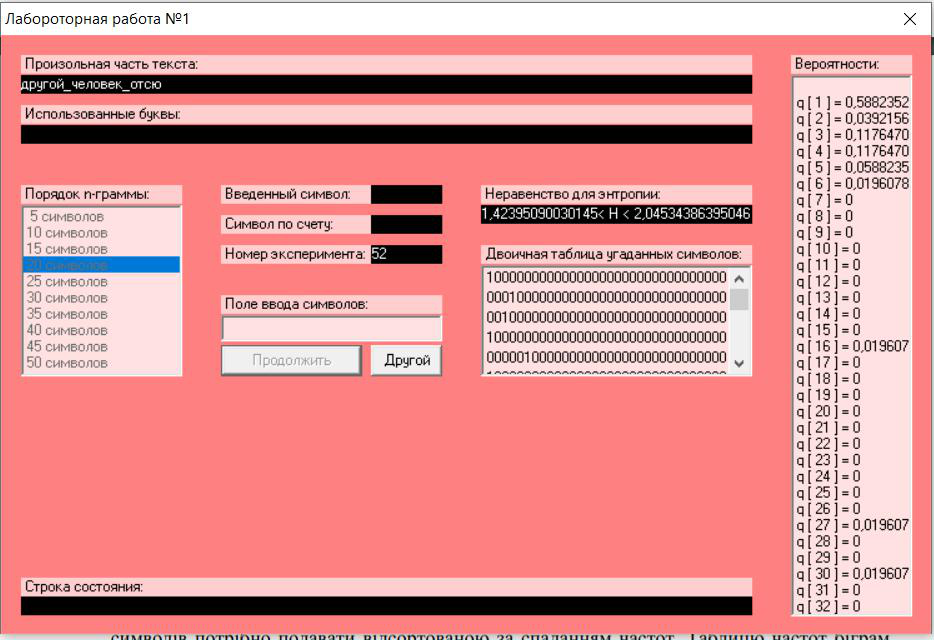
Redundancy ---> 0.18254575

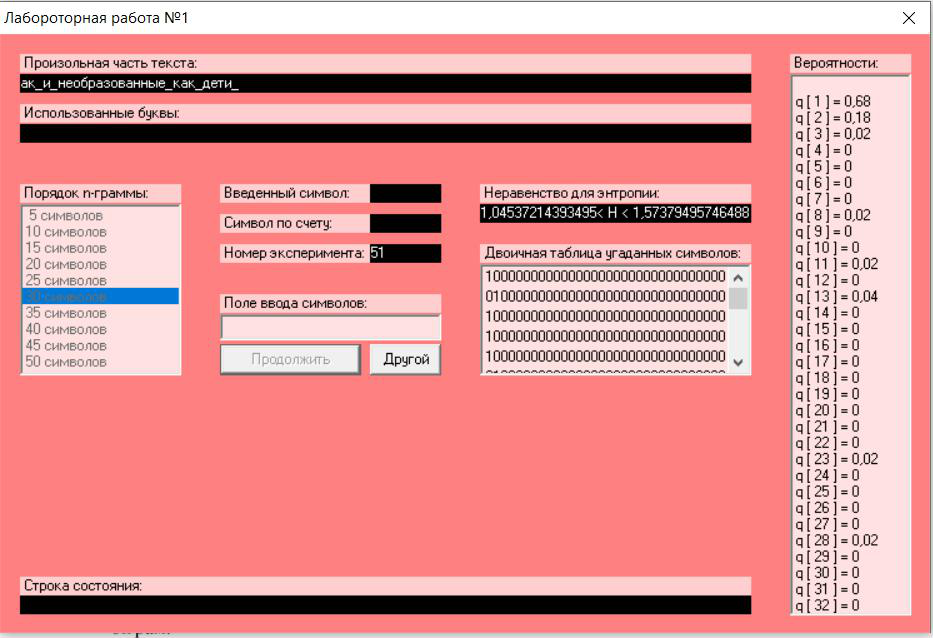
|  |  |
| --- | --- |
| ***Частоти монограм (з пробілів)*** | ***Частоти монограм (без пробілів)*** |
| *р-0.034907766*  *с-0.04417174*  *т-0.054028947*  *у-0.024752455*  *ф-0.001038904*  *х-0.007101983*  *ц-0.0023135173*  *ч-0.0151032265*  *ш-0.006870235*  *щ-0.0024967368*  *ъ-2.0203661E-4*  *ы-0.013778104*  *ь-0.019176641*  *э-0.0029424056*  *ю-0.0046874476*  *я-0.01782775*  *а-0.06647103*  *б-0.014513954*  *в-0.03860979*  *г-0.014095024*  *д-0.026723303*  *е-0.07267375*  *ж-0.00952246*  *з-0.0128501225*  *и-0.054118082*  *й-0.008355798*  *к-0.027565122*  *л-0.038361207*  *м-0.02624*  *н-0.05430724*  *о-0.095750496*  *п-0.022899464* | р-0.041832775  с-0.05293454  т-0.06474722  у-0.029662853  ф-0.0012450019  х-0.0085108755  ц-0.0027724733  ч-0.018099409  ш-0.008233153  щ-0.0029920398  ъ-2.4211667E-4  ы-0.016511407  ь-0.022980908  э-0.0035261207  ю-0.0056173443  я-0.021364423  а-0.07965757  б-0.017393235  в-0.04626921  г-0.016891198  д-0.032024678  е-0.08709079  ж-0.011411528  з-0.015399332  и-0.06485403  й-0.010013423  к-0.033033498  л-0.045971308  м-0.031445496  н-0.065080725  о-0.1147455  п-0.027442263 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Частоти біграм (з пробілами)*** | ***Частоти біграм (без пробілів)*** | ***Частоти біграм (з пробілами, накл)*** | ***Частоти біграм (без пробілів, накл)*** |
| рр-2.1788263E-5  рс-1.1785469E-4  рт-6.2987884E-4  ру-0.0025403132  рф-2.8918966E-4  рх-6.041291E-5  рц-1.6836384E-5  рч-7.328779E-5  рш-2.1887298E-4  рщ-1.2874882E-5  ры-8.1210793E-4  рь-9.586835E-4  рю-2.0104623E-4  са-0.0016945326  ря-9.685873E-4  а-0.0022748925  сб-9.111455E-5  б-0.006814774  св-0.0013508722  в-0.016565021  сг-2.9711266E-5  г-0.00290081  сд-2.1491149E-4  д-0.007734833  се-0.0043893442  е-0.00408827  сж-2.3769013E-5  ж-0.0022491429  сз-1.0894131E-5  з-0.0043655755  си-0.0014043525  и-0.011537875  ск-0.0034940448  й-9.903755E-7  к-0.007973514  сл-0.0026680718  см-0.0011121917  л-0.002407603  м-0.005746159  сн-8.8836683E-4  н-0.015531069  со-0.002729475  о-0.01118035  сп-0.0017093882  п-0.015750932  ср-1.5746971E-4  р-0.0048072827  сс-6.1700394E-4  ст-0.009408567  с-0.015530079  т-0.008695497  су-6.96234E-4  у-0.0045478046  сф-3.961502E-6  ф-3.8723683E-4  сх-1.861906E-4  х-0.0015340917  сц-4.9518778E-5  ц-2.8918966E-4  сч-3.7040043E-4  ч-0.006050204  сш-7.328779E-5  ш-5.635237E-4  сщ-9.903755E-7  щ-6.635516E-5  съ-1.3865258E-5  сы-1.9906549E-4  ъ-9.903755E-7  сь-0.0030691738  сэ-3.961502E-6  э-0.0027601765  сю-2.4858426E-4  та-0.005688717  ся-0.003576246  ю-4.3576525E-5  я-0.0025076307  тб-9.903755E-6  тв-0.0020877116  тг-1.2874882E-5  тд-1.03989434E-4  те-0.005863023  тж-9.903755E-7  тз-1.6836384E-5  ти-0.0032514029  тк-3.4564105E-4  тл-2.0005586E-4  тм-2.9711266E-5  тн-0.001121105  то-0.014720942  тп-7.923004E-5  тр-0.003014703  тс-0.0010864419  тт-8.715305E-5  ту-0.0016380812  тх-1.3865258E-5  тц-6.140328E-5  тч-3.288047E-4  тш-9.903755E-6  тщ-2.5749763E-5  тъ-1.2874882E-5  ты-0.001392468  ть-0.006603824  тэ-1.4855633E-5  тю-8.0220416E-5  тя-3.9416947E-4  уа-4.0605395E-5  уб-7.2792603E-4  ув-6.704842E-4  уг-0.0014489194  уд-0.0019866934  уе-1.8916173E-4  уж-0.0017628685  уз-2.2778637E-4  уи-1.6836384E-5  уй-2.2184412E-4  ук-6.546382E-4  ул-0.0014657557  ум-0.0015816297  ун-5.4965843E-4  уо-2.7730515E-5  уп-6.595901E-4  ур-4.2586148E-4  ус-0.0010161253  ут-0.0015786586  уу-2.9711266E-6  уф-1.4855633E-5  ух-3.8921757E-4  уц-4.9518776E-6  уч-8.0022344E-4  уш-5.734274E-4  ущ-2.7631476E-4  уэ-8.91338E-6  ую-7.209934E-4  фа-2.1986337E-4  уя-6.338403E-5  фе-4.5557274E-5  фи-2.9315116E-4  фк-1.980751E-6  фл-6.932629E-6  фм-2.9711266E-6  фо-1.0299905E-4  фп-9.903755E-7  фр-7.625892E-5  фс-1.980751E-6  фт-1.1884506E-5  фу-1.0299905E-4  фф-9.903755E-6  фч-9.903755E-7  фш-9.903755E-7  фы-2.0797886E-5  фь-1.0597018E-4  ха-4.0704434E-4  хв-1.901521E-4  хд-5.942253E-6  хе-3.159298E-4  хз-8.91338E-6  хи-5.298509E-4  хк-5.942253E-6  хл-1.3964294E-4  хм-6.7345536E-5  хн-1.5548896E-4  хо-0.0022432005  хп-4.9518776E-6  хр-8.0220416E-5  хс-2.674014E-5  хт-5.2489904E-5  ху-1.4657558E-4  хч-9.903755E-7  хш-1.4855633E-5  хэ-5.942253E-6  ца-5.0707225E-4  цв-2.5749763E-5  цг-9.903755E-7  це-7.348586E-4  ци-1.1884506E-4  цк-1.6836384E-5  цм-3.961502E-6  цн-1.980751E-6  цо-1.9312323E-4  цп-2.9711266E-6  цт-8.91338E-6  цу-1.8024835E-4  цы-1.5647933E-4  ча-0.0025076307  ця-9.903755E-7  чв-2.9711266E-6  чд-3.961502E-6  че-0.0038258207  чи-0.0015350821  чк-5.1202415E-4  чл-1.2874882E-5  чм-9.903755E-7  чн-8.378577E-4  чо-8.0220416E-5  чп-9.903755E-7  чр-8.616267E-5  чс-2.9711266E-6  чт-0.0041724523  чу-6.704842E-4  чч-9.903755E-7  чш-1.3964294E-4  чь-2.4264201E-4  чэ-9.903755E-7  ша-8.943091E-4  шв-5.942253E-6  ше-0.0021194036  ши-0.0013449299  шк-4.4764974E-4  шл-5.2390865E-4  шм-1.1884506E-5  шн-3.971406E-4  шо-1.7628685E-4  шт-3.961502E-5  шу-1.9807511E-4  шь-6.2492694E-4  ща-3.6148707E-4  ще-0.001352853  щи-5.219279E-4  щн-4.85284E-5  щр-2.9711266E-6  щу-1.4657558E-4  щь-3.8624647E-5  ъе-2.7730515E-5  ъя-1.6836384E-4  ыа-3.961502E-6  ыб-1.5053707E-4  ыв-7.7051215E-4  ыг-1.0993169E-4  ыд-1.6341197E-4  ые-7.051474E-4  ыж-2.2778637E-5  ыз-4.7538026E-5  ыи-6.932629E-6  ый-0.0012389598  ык-1.5152745E-4  ыл-0.0018896365  ым-8.705401E-4  ын-1.7331571E-4  ыо-8.91338E-6  ып-1.0993169E-4  ыр-2.0302698E-4  ыс-6.40773E-4  ыт-7.417913E-4  ыу-1.980751E-6  ых-7.843774E-4  ыц-9.903755E-7  ыч-1.743061E-4  ыш-4.5062086E-4  ыщ-6.932629E-6  ыэ-2.9711266E-6  ыя-7.923004E-6  ьа-3.2682394E-5  ьб-7.724929E-5  ьв-6.140328E-5  ьг-1.337007E-4  ьд-5.6451405E-5  ье-4.1397696E-4  ьж-2.9711266E-6  ьз-1.4855633E-4  ьи-1.2775844E-4  ьк-0.0013102668  ьл-9.903755E-7  ьм-3.4663142E-4  ьн-0.0021194036  ьо-4.45669E-5  ьп-2.9711266E-5  ьр-2.2778637E-5  ьс-8.8143424E-4  ьт-2.7433402E-4  ьу-3.961502E-6  ьф-1.6836384E-5  ьх-1.3171995E-4  ьц-6.338403E-5  ьч-9.9037556E-5  ьш-2.951319E-4  ьщ-2.7730515E-5  ьэ-5.942253E-6  ью-3.1791054E-4  ья-4.69438E-4  эв-3.961502E-6  эг-5.942253E-6  эд-6.932629E-6  эй-1.1884506E-5  эк-3.8624647E-5  эл-4.9518776E-6  эм-1.980751E-6  эн-2.2778637E-5  эп-3.961502E-6  эр-9.903755E-7  эс-6.932629E-6  эт-0.0027413594  эф-8.91338E-6  эх-3.961502E-5  ээ-1.1884506E-5  юа-1.0894131E-5  юб-3.040453E-4  юв-9.903755E-6  юг-1.980751E-6  юд-2.9711265E-4  юж-6.932629E-6  юз-8.91338E-6  юи-6.932629E-6  юй-9.903755E-7  юк-1.6836384E-5  юл-5.942253E-6  юм-4.7538026E-5  юн-4.5557274E-5  юо-1.1884506E-5  юп-6.932629E-6  юр-5.6451405E-5  юс-2.1590186E-4  ют-3.5752557E-4  юу-9.903755E-7  юф-9.903755E-7  юх-5.942253E-6  юч-1.0002793E-4  юш-6.239366E-5  ющ-1.6341197E-4  юэ-4.9518776E-6  юю-3.6643894E-5  яа-1.980751E-5  юя-2.9711266E-6  яб-1.0894131E-5  яв-2.6046878E-4  яг-6.536479E-5  яд-5.2886055E-4  яе-8.121079E-5  яж-9.8047174E-5  яз-2.059981E-4  яи-3.1692016E-5  яй-8.91338E-5  як-1.861906E-4  ял-8.210213E-4  ям-3.288047E-4  ян-6.358211E-4  яо-4.0605395E-5  яп-7.625892E-5  яр-9.111455E-5  яс-6.873206E-4  ят-0.0016786865  яу-7.923004E-6  яф-2.9711266E-6  ях-1.5846008E-4  яц-7.0316666E-5  яч-1.5548896E-4  яш-1.0894131E-5  ящ-1.1983544E-4  яэ-1.3865258E-5  яю-9.210492E-5  яя-9.70568E-5  а -0.016658116  б -4.4071712E-4  в -0.0055074785  г -0.001026029  д -8.5073255E-4  е -0.018683434  ж -7.1009924E-4  з -0.0011864699  и -0.017234515  й -0.0058590616  к -0.0047508315  л -0.0067632743  м -0.007289164  н -0.0041892887  о -0.023453083  п -3.565352E-5  р -6.922725E-4  с -0.0036574567  -6.0016755E-4  т -0.0057015917  у -0.0066137277  ф -1.5846008E-5  х -0.0026779755  °-1.980751E-6  ц -3.3870843E-4  ч -4.3873637E-4  ш -5.942253E-5  щ -4.9518776E-6  ы -0.0043259603  ь -0.011644836  ° -9.903755E-7  э -8.91338E-6  ю -0.0028780312  я -0.011136773  аа-6.4374406E-5  аб-5.0311076E-4  ав-0.0026403412  аг-6.496863E-4  ад-0.0018747809  ае-0.0011914218  аж-0.001619264  аз-0.0033959977  аи-1.2280657E-4  ай-8.8935724E-4  ак-0.0055480837  ал-0.0071089156  ам-0.003409863  ан-0.0031810862  ао-5.1499526E-5  ап-7.9131004E-4  ар-0.0017212727  ас-0.004678534  ат-0.0043576523  ау-6.833591E-5  аф-5.2489904E-5  ах-9.1906847E-4  ац-4.1595773E-5  ач-9.378856E-4  аш-8.873765E-4  ащ-2.4066125E-4  аэ-1.782676E-5  аю-8.5667486E-4  ая-0.0019609435  ба-6.120521E-4  бб-9.903755E-7  бв-4.85284E-5  бд-1.980751E-5  бе-0.0021253459  бж-3.961502E-6  би-7.903197E-4  бк-1.3568145E-4  бл-7.001955E-4  бм-4.2586147E-5  бн-2.545265E-4  бо-0.00192529  бр-0.0011617105  бс-1.9609435E-4  бт-3.961502E-6  бу-0.0012785748  бх-4.654765E-5  бц-9.903755E-7  бч-1.980751E-5  бш-1.0894131E-5  бщ-1.6440234E-4  бъ-1.3171995E-4  бы-0.0037059851  бь-5.348028E-5  бю-7.923004E-6  ва-0.0056897076  бя-6.0908095E-4  вб-3.961502E-6  вв-4.2586147E-5  вг-1.6836384E-5  вд-8.6063636E-4  ве-0.004986541  вз-5.437162E-4  ви-0.003154346  вй-2.9711266E-6  вк-1.0993169E-4  вл-5.1994715E-4  вм-1.03989434E-4  вн-0.0015647933  во-0.006184895  вп-3.8723683E-4  вр-5.0806266E-4  вс-0.0036416107  вт-2.1986337E-4  ву-5.872927E-4  вх-6.041291E-5  вц-1.5846008E-5  вч-1.9609435E-4  вш-6.229462E-4  вщ-9.903755E-7  въ-3.961502E-6  вы-0.002692831  вь-1.5350821E-4  вэ-6.932629E-6  вю-9.903755E-7  га-9.953274E-4  вя-1.901521E-4  гв-6.932629E-6  гг-9.903755E-7  гд-0.0011072399  ге-1.7925797E-4  гж-4.9518776E-6  гз-9.903755E-7  ги-5.09053E-4  гк-4.85284E-5  гл-0.0012716422  гм-3.8624647E-5  гн-2.7730514E-4  го-0.007572411  гп-9.903755E-7  гр-5.1202415E-4  гс-2.1788263E-5  гт-1.1884506E-5  гу-4.4764974E-4  гч-3.4663142E-5  гш-9.903755E-7  гэ-1.980751E-6  да-0.005157876  дб-2.7730515E-5  дв-8.99261E-4  дг-7.923004E-6  дд-3.961502E-5  де-0.004238807  дж-1.980751E-5  дз-1.3865258E-5  ди-0.0023164884  дк-2.2085375E-4  дл-5.734274E-4  дм-7.130704E-5  дн-0.001814368  до-0.0036227936  дп-8.418192E-5  др-0.0018559637  дс-2.713629E-4  дт-2.7433402E-4  ду-0.001969857  дх-4.5557274E-5  дц-2.6542065E-4  дч-5.546103E-5  дш-6.7345536E-5  дщ-1.980751E-6  ды-4.2586148E-4  дь-0.0010646537  дю-1.0894131E-5  дя-4.288326E-4  еа-4.1595773E-5  еб-0.0013379974  ев-0.0011062495  ег-0.0032979506  ед-0.0027255134  ее-0.0017470224  еж-7.903197E-4  ез-0.0011884506  еи-1.13893184E-4  ей-0.0021223747  ек-0.0011696335  ел-0.005556007  ем-0.0042150384  ен-0.0065216227  ео-2.6046878E-4  еп-0.0012171715  ер-0.0058343024  ес-0.0043586427  ет-0.005706544  еу-1.6341197E-4  еф-8.91338E-6  ех-5.219279E-4  ец-3.2979506E-4  еч-0.0011904314  еш-0.0010190965  ещ-9.4580866E-4  еэ-9.903755E-6  ею-2.2976712E-4  жа-0.0012142004  ея-2.2976712E-4  жб-2.3769013E-5  жг-3.961502E-6  жд-7.051474E-4  же-0.00440321  жж-1.0894131E-5  жи-0.0012508443  жк-1.01018304E-4  жл-1.8817134E-5  жм-3.961502E-6  жн-7.081185E-4  жо-1.6836384E-5  жр-4.9518776E-6  жс-6.932629E-6  жт-1.980751E-6  жу-2.6145915E-4  жц-9.903755E-7  жч-3.961502E-6  жь-4.9518778E-5  за-0.0044854106  зб-1.1587394E-4  зв-8.6855935E-4  зг-3.4266993E-4  зд-6.8930135E-4  зе-1.7133496E-4  зж-4.654765E-5  зз-3.2682394E-5  зи-3.486122E-4  зк-1.0993169E-4  зл-2.34719E-4  зм-1.8916173E-4  зн-0.0017737626  зо-4.9122627E-4  зп-1.3865258E-5  зр-2.3669975E-4  зс-1.4855633E-5  зт-8.91338E-6  зу-6.120521E-4  зч-1.8817134E-5  зш-8.91338E-6  зъ-3.8624647E-5  зы-2.5848803E-4  зь-1.03989434E-4  зэ-9.903755E-7  зю-1.980751E-6  зя-4.2289036E-4  иа-8.3191546E-5  иб-6.6058047E-4  ив-0.0024591025  иг-5.338124E-4  ид-0.0017371187  ие-0.001663831  иж-2.1094999E-4  из-0.001619264  ии-5.437162E-4  ий-9.4877975E-4  ик-0.002342238  ил-0.004862744  им-0.002481881  ин-0.0030612508  ио-2.1887298E-4  ип-2.34719E-4  ир-8.230021E-4  ис-0.0019193478  ит-0.004231875  иу-9.903755E-6  иф-1.3865258E-5  их-0.0016776961  иц-8.140887E-4  ич-0.0015182457  иш-6.2591734E-4  ищ-1.2874881E-4  иэ-1.5846008E-5  ию-3.0206452E-4  ия-0.001110211  йа-1.3865258E-5  йб-2.3769013E-5  йв-9.903755E-6  йг-5.942253E-6  йд-2.8027626E-4  йе-9.903755E-7  йж-9.903755E-7  йз-2.9711266E-6  йи-7.923004E-6  йк-1.3667182E-4  йл-2.1094999E-4  йм-4.45669E-5  йн-3.644582E-4  йо-2.0797886E-5  йп-1.0894131E-5  йр-4.9518776E-6  йс-4.367556E-4  йт-4.7934175E-4  йу-2.9711266E-6  йф-1.980751E-6  йх-1.980751E-6  йц-3.070164E-5  йч-1.9114248E-4  йш-1.861906E-4  йщ-9.903755E-7  йэ-5.942253E-6  ка-0.006860331  йя-4.9518776E-6  кб-9.903755E-7  кв-2.4759388E-4  кд-5.942253E-6  ке-3.763427E-4  кж-3.961502E-6  кз-1.0894131E-5  ки-0.0019668858  кй-9.903755E-7  кк-1.6836384E-5  кл-5.1202415E-4  км-4.9518776E-6  кн-5.734274E-4  ко-0.008609335  кп-5.942253E-6  кр-0.0014548616  кс-2.4066125E-4  кт-6.417633E-4  ку-0.0011864699  кх-3.4663142E-5  кц-4.9518776E-6  кч-2.9711266E-6  кш-1.2874882E-5  кэ-2.9711266E-6  ла-0.00543221  кя-4.9518776E-6  лб-2.7730515E-5  лв-3.1692016E-5  лг-1.376622E-4  лд-4.1595773E-5  ле-0.0036822162  лж-3.0899717E-4  лз-7.923004E-6  ли-0.005358922  лк-2.7334364E-4  лл-5.0509152E-5  лм-1.1884506E-5  лн-2.7334364E-4  ло-0.0053163357  лп-6.7345536E-5  лр-7.923004E-6  лс-0.0014469386  лт-1.2874881E-4  лу-0.0014657557  лф-2.9711266E-6  лх-1.980751E-6  лц-9.903755E-7  лч-2.1590186E-4  лш-9.903755E-7  лщ-9.903755E-7  лы-5.991772E-4  ль-0.0046676397  лэ-1.4855633E-5  лю-7.388201E-4  ля-0.001252825  ма-0.0028948677  мб-1.3865258E-5  мв-1.2874882E-5  мг-8.121079E-5  мд-1.980751E-5  ме-0.003916935  мз-4.9518776E-6  ми-0.0026393507  мк-7.823967E-5  мл-9.012417E-5  мм-2.5749763E-5  мн-0.001595495  мо-0.003687168  мп-5.1499526E-5  мр-7.130704E-5  мс-1.0993169E-4  мт-1.6737347E-4  му-0.00213624  мф-1.0894131E-5  мх-1.980751E-6  мц-8.91338E-6  мч-5.546103E-5  мш-5.942253E-6  мы-8.0319453E-4  мь-7.923004E-5  мэ-1.0894131E-5  мю-3.961502E-6  на-0.010052311  мя-3.436603E-4  нб-9.903755E-6  нв-1.980751E-5  нг-3.070164E-5  нд-2.872089E-4  не-0.01012758  нж-1.980751E-6  нз-1.4855633E-5  ни-0.0075387387  нй-9.903755E-7  нк-2.5551688E-4  нл-1.980751E-6  нм-1.980751E-6  нн-0.002431372  но-0.009656161  нп-8.91338E-6  нр-5.744178E-5  нс-2.5353613E-4  нт-3.7832346E-4  ну-0.0027958301  нф-3.4663142E-5  нх-7.923004E-6  нц-1.455852E-4  нч-1.9213285E-4  нш-3.961502E-6  нщ-8.418192E-5  ны-0.0024808906  нь-0.0012003351  нэ-7.923004E-6  ню-2.0995962E-4  ня-0.0017945605  оа-2.872089E-5  об-0.0034583914  ов-0.00783288  ог-0.0041110488  од-0.00490533  ое-0.0016975036  ож-0.0020916732  оз-9.1510697E-4  ои-6.3285E-4  ой-0.0028205896  ок-0.0015737067  ол-0.005788745  ом-0.0051360875  он-0.0066176895  оо-2.545265E-4  оп-0.0014429771  ор-0.0048954263  ос-0.0056897076  от-0.0068236873  оу-9.408568E-5  оф-1.7727722E-4  ох-4.7141875E-4  оц-8.418192E-5  оч-0.0022867771  ош-9.933467E-4  ощ-2.26796E-4  оэ-1.0894131E-5  ою-5.783793E-4  оя-6.278981E-4  па-7.932908E-4  пв-9.903755E-7  пе-0.002835445  пи-7.8833895E-4  пк-7.625892E-5  пл-6.229462E-4  пн-9.507605E-5  по-0.009075802  пп-3.3672768E-5  пр-0.006678102  пс-2.9711266E-5  пт-7.0316666E-5  пу-7.5466617E-4  пц-8.91338E-6  пч-1.980751E-5  пш-6.932629E-6  пы-2.1689224E-4  пь-1.5350821E-4  ра-0.0072960965  пя-5.7540816E-4  рб-1.11912435E-4  рв-3.6544856E-4  рг-1.5449859E-4  рд-3.0602605E-4  ре-0.005085578  рж-2.3372863E-4  рз-5.1499526E-5  ри-0.0052281925  рй-9.903755E-7  рк-1.9510397E-4  рл-6.635516E-5  рм-2.8621854E-4  рн-6.467152E-4  ро-0.0071316944  рп-1.03989434E-4 | рр-4.5100165E-5  рс-2.0651128E-4  рт-7.845055E-4  ру-0.0030608769  рф-3.4893284E-4  рх-7.951871E-5  рц-2.0176389E-5  рч-1.1037671E-4  рш-2.658536E-4  рщ-1.5429003E-5  ры-9.720272E-4  рь-0.0011488673  рэ-9.494772E-6  рю-2.4092982E-4  ря-0.0011726043  са-0.0020971575  сб-2.6347992E-4  св-0.001978473  сг-9.96951E-5  сд-4.782991E-4  се-0.00532894  сж-2.6466674E-4  сз-1.0206879E-4  си-0.0018597883  ск-0.0044316845  сл-0.003292312  см-0.0015179765  сн-0.0015701978  со-0.0034976364  сп-0.0024769485  ср-2.6941413E-4  сс-0.0011037672  ст-0.0116227865  су-0.0010230616  сф-1.1868464E-5  сх-2.6466674E-4  сц-6.7650246E-5  сч-5.423888E-4  сш-1.0562933E-4  сщ-3.5605392E-6  съ-1.661585E-5  сы-2.3855612E-4  сь-0.003678037  сэ-7.239763E-5  сю-3.01459E-4  та-0.0070142625  ся-0.0043177474  тб-4.24891E-4  тв-0.0031344614  тг-1.09189874E-4  тд-4.5574902E-4  те-0.007217213  тж-1.3173996E-4  тз-1.6734535E-4  ти-0.0044340584  тк-7.489001E-4  тл-3.2044854E-4  тм-2.6941413E-4  тн-0.0019428675  то-0.018079232  тп-6.49205E-4  тр-0.0037836663  тс-0.0018526673  тт-4.7711225E-4  ту-0.0021529393  тф-2.4923775E-5  тх-5.934232E-5  тц-8.782664E-5  тч-6.95492E-4  тш-2.967116E-5  тщ-3.2044853E-5  тъ-1.5429003E-5  ты-0.0016687061  ть-0.007913892  тэ-1.4242157E-4  тю-9.7321405E-5  тя-5.7918107E-4  уа-2.3736928E-4  уб-0.0010705355  ув-0.0015891873  уг-0.0018443593  уд-0.00275111  уе-3.5486708E-4  уж-0.0022443265  уз-4.6643065E-4  уи-6.788761E-4  уй-2.658536E-4  ук-0.0011536147  ул-0.0018407988  ум-0.0022621292  ун-0.0015571425  уо-4.6999118E-4  уп-0.0014942397  ур-6.95492E-4  ус-0.0018740305  ут-0.0023309663  уу-1.6141111E-4  уф-3.916593E-5  ух-5.5069674E-4  уц-1.1868464E-5  уч-0.0014301499  уш-7.061736E-4  ущ-3.32317E-4  уэ-1.1275041E-4  ую-8.65211E-4  уя-2.3499559E-4  фа-2.5991935E-4  фб-1.1868465E-6  фв-1.1868465E-6  фе-5.4594937E-5  фз-1.1868465E-6  фи-3.5368023E-4  фк-3.5605392E-6  фл-8.307925E-6  фм-4.747386E-6  фо-1.1868464E-4  фп-7.1210784E-6  фр-9.020033E-5  фс-2.373693E-6  фт-1.661585E-5  фу-1.2461888E-4  фф-1.1868464E-5  фч-1.1868465E-6  фш-1.1868465E-6  фы-2.4923775E-5  фь-1.2699257E-4  ха-5.2814663E-4  хб-1.3411365E-4  хв-5.0915714E-4  хг-6.527655E-5  хд-2.171929E-4  хе-4.4862795E-4  хж-4.1539624E-5  хз-8.0705555E-5  хи-8.948822E-4  хк-1.6259796E-4  хл-2.4211667E-4  хм-1.839612E-4  хн-4.367595E-4  хо-0.0028757288  хп-3.9996725E-4  хр-1.8277435E-4  хс-3.3706438E-4  хт-1.993902E-4  ху-2.6941413E-4  хф-7.1210784E-6  хх-1.0681618E-5  хц-9.494772E-6  хч-9.494771E-5  хш-4.1539624E-5  хщ-2.373693E-6  хэ-6.171601E-5  ца-6.159733E-4  хя-4.0352777E-5  цб-7.1210784E-6  цв-6.883709E-5  цг-5.934232E-6  цд-1.3055311E-5  це-8.9013483E-4  цж-2.373693E-6  цз-9.494772E-6  ци-1.7446642E-4  цк-3.916593E-5  цл-4.747386E-6  цм-1.3055311E-5  цн-3.679224E-5  цо-2.658536E-4  цп-6.171601E-5  цр-1.3055311E-5  цс-3.0858006E-5  цт-3.32317E-5  цу-2.2906136E-4  цф-3.5605392E-6  цх-1.1868465E-6  цч-1.7802697E-5  цш-1.1868465E-6  цы-1.8870858E-4  цэ-7.1210784E-6  цю-1.1868465E-6  ча-0.00301459  ця-8.307925E-6  чб-2.1363236E-5  чв-6.7650246E-5  чг-8.307925E-6  чд-2.7297468E-5  че-0.004590722  чж-1.1868465E-6  чз-9.494772E-6  чи-0.0018787779  чк-6.515787E-4  чл-2.4923775E-5  чм-1.4242157E-5  чн-0.0010574801  чо-1.2936626E-4  чп-6.527655E-5  чр-1.305531E-4  чс-3.916593E-5  чт-0.0050179865  чу-8.1655034E-4  чх-8.307925E-6  чч-1.3055311E-5  чш-1.6734535E-4  чь-2.9077736E-4  чэ-5.934232E-6  ша-0.0010705355  чя-1.1868464E-5  шб-4.747386E-6  шв-1.4242157E-5  шг-2.373693E-6  шд-4.747386E-6  ше-0.0025398512  шж-1.1868465E-6  шз-2.373693E-6  ши-0.0016164848  шк-5.400151E-4  шл-6.266549E-4  шм-1.5429003E-5  шн-4.8185964E-4  шо-2.1600605E-4  шп-7.1210784E-6  шр-4.747386E-6  шс-5.934232E-6  шт-5.1034396E-5  шу-2.3736928E-4  шф-2.373693E-6  шц-1.1868465E-6  шч-1.1868465E-6  шш-1.1868465E-6  шь-7.489001E-4  ща-4.3319893E-4  шя-2.373693E-6  ще-0.0016176717  щи-6.290286E-4  щн-5.6968627E-5  щр-4.747386E-6  щу-1.7802697E-4  щь-4.6287012E-5  ъе-3.32317E-5  ъя-2.0176389E-4  ыа-5.934232E-5  ыб-3.9521986E-4  ыв-0.0014491394  ыг-2.1125867E-4  ыд-4.604964E-4  ые-9.981379E-4  ыж-7.5958174E-5  ыз-2.2550081E-4  ыи-4.735517E-4  ый-0.0014847448  ык-3.987804E-4  ыл-0.0023143506  ым-0.00129841  ын-7.405922E-4  ыо-3.1214062E-4  ып-5.376414E-4  ыр-3.6080132E-4  ыс-0.0012343202  ыт-0.0012473756  ыу-1.5310319E-4  ыф-4.747386E-6  ых-9.827089E-4  ыц-5.934232E-6  ыч-3.47746E-4  ыш-5.495099E-4  ыщ-1.0681618E-5  ыэ-1.04442486E-4  ыю-1.1868465E-6  ьа-2.990853E-4  ыя-5.6968627E-5  ьб-5.1746506E-4  ьв-0.0014277763  ьг-3.2282222E-4  ьд-6.4801815E-4  ье-9.803352E-4  ьж-1.09189874E-4  ьз-5.25773E-4  ьи-0.0014265894  ьк-0.0023440216  ьл-2.148192E-4  ьм-8.3672674E-4  ьн-0.0041242912  ьо-9.66093E-4  ьп-0.0012556835  ьр-3.1807483E-4  ьс-0.0021909184  ьт-0.0010396774  ьу-3.1332744E-4  ьф-4.6287012E-5  ьх-3.1332744E-4  ьц-1.1037671E-4  ьч-7.643291E-4  ьш-3.762303E-4  ьщ-3.7979087E-5  ьэ-2.3736928E-4  ью-3.833514E-4  ья-8.319793E-4  эв-7.1210784E-6  эг-7.1210784E-6  эд-7.1210784E-6  эй-1.4242157E-5  эк-4.984755E-5  эл-5.934232E-6  эм-3.5605392E-6  эн-2.8484314E-5  эп-7.1210784E-6  эр-1.1868465E-6  эс-9.494772E-6  эт-0.0032733225  эф-1.0681618E-5  эх-5.1034396E-5  эч-2.373693E-6  ээ-1.5429003E-5  юа-8.545294E-5  юб-4.4388056E-4  юв-3.0858006E-4  юг-6.290286E-5  юд-5.186519E-4  юе-5.8155474E-5  юж-7.951871E-5  юз-9.3760864E-5  юи-2.9552475E-4  юй-1.1868465E-6  юк-2.5991935E-4  юл-6.171601E-5  юм-1.9345597E-4  юн-3.192617E-4  юо-2.1125867E-4  юп-3.5605393E-4  юр-1.7327958E-4  юс-5.779942E-4  ют-5.9698377E-4  юу-8.18924E-5  юф-1.8989544E-5  юх-3.0858006E-5  юц-1.4242157E-5  юч-2.9315107E-4  юш-9.020033E-5  ющ-2.0295073E-4  юэ-5.2221243E-5  юю-4.5100165E-5  яа-3.3350385E-4  юя-6.290286E-5  яб-4.498148E-4  яв-0.001793325  яг-2.8009576E-4  яд-0.0012639915  яе-4.5218848E-4  яж-2.967116E-4  яз-6.02918E-4  яи-0.0011536147  яй-1.0681618E-4  як-7.940002E-4  ял-0.001159549  ям-7.619554E-4  ян-0.002170742  яо-8.533426E-4  яп-0.0012995969  яр-5.3052034E-4  яс-0.0020603654  ят-0.00275111  яу-3.4299862E-4  яф-3.2044853E-5  ях-3.4062492E-4  яц-1.1156356E-4  яч-6.2546803E-4  яш-5.578178E-5  ящ-1.4360841E-4  яэ-1.8870858E-4  яю-1.13937254E-4  яя-2.611062E-4  у°-1.1868465E-6  ы°-1.1868465E-6  аа-3.145143E-4  аб-0.0012817942  ав-0.0051746503  аг-0.0011097013  ад-0.003167693  ае-0.0020033969  аж-0.002132763  аз-0.0045705456  аи-0.0016841351  ай-0.0010657881  ак-0.0076836436  ал-0.0088325115  ам-0.0048399596  ан-0.005747897  ао-0.0013731814  ап-0.0028021445  ар-0.0025908856  ас-0.0074735717  ат-0.0063508153  ау-6.3021545E-4  аф-1.00881945E-4  ах-0.001259244  ац-8.18924E-5  ач-0.0018597883  аш-0.0011334383  ащ-3.0264584E-4  аэ-3.4655916E-4  аю-0.0010289958  ая-0.0026787124  ба-7.405922E-4  бб-4.747386E-6  бв-8.4266096E-5  бд-2.6110622E-5  бе-0.0025612146  бж-4.747386E-6  бз-1.4242157E-5  би-9.898299E-4  бк-1.7565327E-4  бл-8.391004E-4  бм-5.4594937E-5  бн-3.2994332E-4  бо-0.002403364  бп-1.3055311E-5  бр-0.0013969182  бс-2.5991935E-4  бт-2.7297468E-5  бу-0.0015832531  бх-5.6968627E-5  бц-1.1868465E-6  бч-4.8660702E-5  бш-1.3055311E-5  бщ-1.970165E-4  бъ-1.5785058E-4  бы-0.004428124  бь-6.4089705E-5  бэ-1.0206879E-4  бю-9.494772E-6  ва-0.006884896  бя-7.7145017E-4  вб-2.1600605E-4  вв-4.806728E-4  вг-2.7060098E-4  вд-0.001337576  ве-0.0061478643  вж-4.8660702E-5  вз-7.904397E-4  ви-0.004041212  вй-3.5605392E-6  вк-6.4801815E-4  вл-7.2516315E-4  вм-2.5517197E-4  вн-0.0024781353  во-0.0078355605  вп-0.001104954  вр-8.319793E-4  вс-0.0051200553  вт-7.6076854E-4  ву-9.0437697E-4  вф-1.0681618E-5  вх-1.1275041E-4  вц-3.32317E-5  вч-4.011541E-4  вш-7.845055E-4  вщ-4.747386E-6  въ-4.747386E-6  вы-0.0032234748  вь-1.839612E-4  вэ-3.192617E-4  вю-4.747386E-6  га-0.001205836  вя-2.6466674E-4  гб-2.8484314E-5  гв-1.4479527E-4  гг-2.1363236E-5  гд-0.0013838629  ге-2.3618244E-4  гж-9.494772E-6  гз-6.4089705E-5  ги-6.776893E-4  гк-1.13937254E-4  гл-0.0015322188  гм-7.477133E-5  гн-4.343858E-4  го-0.009214676  гп-1.7802697E-4  гр-6.776893E-4  гс-1.4123472E-4  гт-4.7473855E-5  гу-5.7680736E-4  гф-3.5605392E-6  гх-5.934232E-6  гч-6.171601E-5  гш-1.1868465E-6  гэ-9.494772E-6  гю-1.1868465E-6  да-0.0061953384  гя-1.1868464E-5  дб-6.64634E-5  дв-0.001174978  дг-2.2550083E-5  дд-9.96951E-5  де-0.005107  дж-2.8484314E-5  дз-6.0529168E-5  ди-0.0028448708  дк-3.4655916E-4  дл-7.168552E-4  дм-1.0800303E-4  дн-0.0023274058  до-0.0043937056  дп-1.8040066E-4  др-0.0022573818  дс-4.2014362E-4  дт-3.5724076E-4  ду-0.0023772535  дф-2.373693E-6  дх-5.6968627E-5  дц-3.192617E-4  дч-9.494771E-5  дш-8.545294E-5  дщ-2.373693E-6  ды-5.1034393E-4  дь-0.0012770467  дэ-1.8989544E-5  дю-1.3055311E-5  дя-5.245861E-4  еа-2.8484315E-4  еб-0.002611062  ев-0.003739753  ег-0.004365221  ед-0.004343858  ее-0.0025149276  еж-0.001182099  ез-0.0022288975  еи-0.0016259796  ей-0.002543412  ек-0.002202787  ел-0.0070652966  ем-0.006071906  ен-0.009606335  ео-0.0017007509  еп-0.0038904825  ер-0.00763617  ес-0.00750443  ет-0.007936442  еу-8.0705556E-4  еф-6.0529168E-5  ех-9.3998236E-4  ец-4.2370416E-4  еч-0.0020544312  еш-0.0013007837  ещ-0.0011393726  еэ-4.628701E-4  ею-2.8246944E-4  жа-0.0014633817  ея-5.2814663E-4  жб-6.527655E-5  жв-5.934232E-5  жг-1.0681618E-5  жд-8.699584E-4  же-0.005279093  жж-1.5429003E-5  жз-1.661585E-5  жи-0.0015785057  жк-2.148192E-4  жл-3.2044853E-5  жм-2.2550083E-5  жн-9.5541135E-4  жо-1.0681618E-4  жп-5.934232E-5  жр-1.8989544E-5  жс-6.64634E-5  жт-5.4594937E-5  жу-3.275696E-4  жх-1.1868465E-6  жч-2.6110622E-5  жь-5.934232E-5  жэ-4.6287012E-5  за-0.0053823483  жя-2.967116E-5  зб-1.6497166E-4  зв-0.0011832858  зг-4.4625424E-4  зд-9.2217966E-4  зе-2.3618244E-4  зж-6.64634E-5  зз-6.171601E-5  зи-4.6168326E-4  зк-2.4567722E-4  зл-3.01459E-4  зм-3.097669E-4  зн-0.0022585688  зо-6.622603E-4  зп-1.7802697E-4  зр-3.097669E-4  зс-1.483558E-4  зт-1.2343202E-4  зу-7.72637E-4  зф-3.5605392E-6  зх-8.307925E-6  зц-9.494772E-6  зч-6.527655E-5  зш-1.5429003E-5  зщ-3.5605392E-6  зъ-4.6287012E-5  зы-3.097669E-4  зь-1.2461888E-4  зэ-2.6110622E-5  зю-2.373693E-6  зя-5.1509135E-4  иа-3.3350385E-4  иб-0.0016710798  ив-0.0051366715  иг-9.945773E-4  ид-0.003130901  ие-0.0024449036  иж-4.628701E-4  из-0.0025374775  ии-0.0017612801  ий-0.0011369989  ик-0.0038441955  ил-0.006089709  им-0.0036068263  ин-0.005757392  ио-0.0016758272  ип-0.0023748798  ир-0.0015654505  ис-0.004505269  ит-0.006159733  иу-6.290286E-4  иф-6.883709E-5  их-0.0022288975  иц-0.0010218747  ич-0.0024555852  иш-8.201109E-4  ищ-1.5903742E-4  иэ-2.4449037E-4  ию-3.655487E-4  ия-0.0016354744  йа-9.7321405E-5  йб-2.3855612E-4  йв-5.7087315E-4  йг-2.3855612E-4  йд-7.2991056E-4  йе-9.850825E-5  йж-1.0800303E-4  йз-1.5666372E-4  йи-6.159733E-4  йк-5.364546E-4  йл-3.47746E-4  йм-3.8691194E-4  йн-9.838957E-4  йо-3.7504346E-4  йп-7.4533955E-4  йр-3.5130655E-4  йс-0.0012568703  йт-8.236714E-4  йу-1.6259796E-4  йф-2.967116E-5  йх-6.64634E-5  йц-5.934232E-5  йч-5.625652E-4  йш-2.7534837E-4  йщ-3.5605392E-6  йэ-9.020033E-5  йю-8.307925E-6  ка-0.008280627  йя-7.7145014E-5  кб-6.207207E-4  кв-7.975608E-4  кг-9.2574024E-5  кд-2.6704045E-4  ке-5.3882826E-4  кж-1.4360841E-4  кз-1.09189874E-4  ки-0.0027795944  кй-1.1868465E-6  кк-2.611062E-4  кл-7.1210787E-4  км-2.0888497E-4  кн-0.0012105834  ко-0.010666189  кп-3.94033E-4  кр-0.0019155701  кс-7.773844E-4  кт-0.0010705355  ку-0.0015595162  кф-9.494772E-6  кх-8.4266096E-5  кц-1.0681618E-5  кч-2.2550081E-4  кш-2.967116E-5  кщ-3.5605392E-6  кэ-1.0681618E-4  кю-1.1868465E-6  ла-0.0066677034  кя-1.1987149E-4  лб-2.8603E-4  лв-7.6907646E-4  лг-3.01459E-4  лд-3.346907E-4  ле-0.004804354  лж-3.987804E-4  лз-2.0413758E-4  ли-0.007032065  лк-6.95492E-4  лл-1.5666372E-4  лм-1.6734535E-4  лн-0.0010396774  ло-0.007478319  лп-7.239763E-4  лр-4.4150685E-4  лс-0.002386748  лт-4.604964E-4  лу-0.0018953937  лф-2.3736928E-5  лх-3.679224E-5  лц-4.747386E-6  лч-6.575129E-4  лш-2.6110622E-5  лщ-3.5605392E-6  лы-7.180421E-4  ль-0.00559242  лэ-1.1156356E-4  лю-8.865743E-4  ма-0.0035807157  ля-0.001630727  мб-2.9433792E-4  мв-8.438478E-4  мг-2.812826E-4  мд-4.723649E-4  ме-0.004838773  мж-1.6141111E-4  мз-2.3855612E-4  ми-0.0038382614  мй-1.1868465E-6  мк-4.723649E-4  мл-2.1956659E-4  мм-2.7416152E-4  мн-0.0027036362  мо-0.005066647  мп-9.708404E-4  мр-3.4299862E-4  мс-0.0010705355  мт-5.2814663E-4  му-0.0028472445  мф-4.984755E-5  мх-8.0705555E-5  мц-1.8989544E-5  мч-3.9996725E-4  мш-4.8660702E-5  мщ-3.5605392E-6  мы-9.613456E-4  мь-9.494771E-5  мэ-1.305531E-4  мю-8.307925E-6  на-0.012093965  мя-5.6612573E-4  нб-2.7416152E-4  нв-6.349628E-4  нг-1.0800303E-4  нд-5.2339927E-4  не-0.01223164  нж-2.6110622E-5  нз-1.5310319E-4  ни-0.009348789  нй-1.1868465E-6  нк-5.400151E-4  нл-6.290286E-5  нм-1.329268E-4  нн-0.0033374121  но-0.011891014  нп-5.732468E-4  нр-3.038327E-4  нс-8.640242E-4  нт-7.0142624E-4  ну-0.0035284944  нф-4.6287012E-5  нх-5.578178E-5  нц-1.8277435E-4  нч-3.7504346E-4  нш-3.0858006E-5  нщ-1.04442486E-4  ны-0.0029730503  нь-0.0014384579  нэ-5.8155474E-5  ню-2.5161143E-4  ня-0.0021980396  оа-2.5754567E-4  об-0.0056482023  ов-0.0125900665  ог-0.0053977775  од-0.007141255  ое-0.00283775  ож-0.0030786796  оз-0.0018111276  ои-0.00233334  ой-0.0033801387  ок-0.0030858007  ол-0.0073584476  ом-0.007185168  он-0.010373037  оо-0.0023012953  оп-0.0042524706  ор-0.00653715  ос-0.009344042  от-0.0097451955  оу-9.7558775E-4  оф-2.7178784E-4  ох-8.129898E-4  оц-1.507295E-4  оч-0.0038311402  ош-0.0012639915  ощ-2.789089E-4  оъ-1.1868465E-6  оэ-4.4032003E-4  ою-6.990525E-4  оя-0.0013268943  па-9.5185085E-4  пб-4.747386E-6  пв-2.373693E-6  пг-1.1868465E-6  пд-2.373693E-6  пе-0.003399128  пз-3.5605392E-6  пи-9.542245E-4  пк-9.2574024E-5  пл-7.465264E-4  пм-1.1868465E-6  пн-1.151241E-4  по-0.010871513  пп-4.5100165E-5  пр-0.008002905  пс-3.916593E-5  пт-8.545294E-5  пу-9.067507E-4  пх-2.373693E-6  пц-1.0681618E-5  пч-2.6110622E-5  пш-8.307925E-6  пы-2.5991935E-4  пь-1.839612E-4  пя-6.8955775E-4  ра-0.008758927  рб-1.6853219E-4  рв-5.02036E-4  рг-1.993902E-4  рд-3.9759354E-4  ре-0.006106325  рж-2.8484315E-4  рз-7.5958174E-5  ри-0.006352002  рй-1.1868465E-6  рк-2.7297466E-4  рл-8.18924E-5  рм-3.501197E-4  рн-8.49782E-4  ро-0.008596329  рп-3.16888E-4 | рр-2.1788263E-5  рс-1.1785469E-4  рт-6.2987884E-4  ру-0.0025413036  рф-2.8918966E-4  рх-6.041291E-5  рц-1.6836384E-5  рч-7.328779E-5  рш-2.1887298E-4  рщ-1.2874882E-5  ры-8.1309833E-4  рь-9.586835E-4  рю-2.0104623E-4  са-0.0016945326  ря-9.685873E-4  а-0.002275883  сб-9.111455E-5  св-0.0013518626  б-0.0068157646  в-0.016567001  сг-2.9711266E-5  г-0.00290081  сд-2.1491149E-4  д-0.007734833  се-0.0043893442  е-0.0040892605  сж-2.3769013E-5  ж-0.0022501333  сз-1.0894131E-5  з-0.0043655755  си-0.0014063333  и-0.011543817  ск-0.0034950352  й-9.903755E-7  к-0.007974504  сл-0.0026700525  см-0.0011121917  л-0.002407603  м-0.0057481397  сн-8.8836683E-4  н-0.0155350305  со-0.0027304653  о-0.011182331  сп-0.0017093882  п-0.015755884  ср-1.5746971E-4  р-0.0048072827  сс-6.1799434E-4  ст-0.009420452  с-0.01553305  т-0.008696487  су-6.96234E-4  у-0.0045487946  сф-3.961502E-6  ф-3.8723683E-4  сх-1.861906E-4  х-0.0015340917  сц-5.0509152E-5  ц-2.8918966E-4  сч-3.7040043E-4  ч-0.006052185  сш-7.328779E-5  ш-5.635237E-4  сщ-9.903755E-7  щ-6.635516E-5  съ-1.3865258E-5  сы-1.9906549E-4  ъ-9.903755E-7  сь-0.0030711545  сэ-3.961502E-6  э-0.0027601765  сю-2.4858426E-4  ся-0.0035802075  та-0.005691688  ю-4.3576525E-5  я-0.0025076307  тб-9.903755E-6  тв-0.0020877116  тг-1.2874882E-5  тд-1.03989434E-4  те-0.005863023  тж-9.903755E-7  тз-1.6836384E-5  ти-0.0032573452  тк-3.4564105E-4  тл-2.0005586E-4  тм-2.9711266E-5  тн-0.0011220955  то-0.014730846  тп-7.923004E-5  тр-0.003016684  тс-0.0010884227  тт-8.715305E-5  ту-0.0016390715  тх-1.3865258E-5  тц-6.140328E-5  тч-3.288047E-4  тш-9.903755E-6  тщ-2.5749763E-5  тъ-1.2874882E-5  ты-0.001392468  ть-0.0066077854  тэ-1.4855633E-5  тю-8.0220416E-5  тя-3.9615022E-4  уа-4.0605395E-5  уб-7.299068E-4  ув-6.714746E-4  уг-0.0014489194  уд-0.001988674  уе-1.8916173E-4  уж-0.0017628685  уз-2.2778637E-4  уи-1.6836384E-5  уй-2.2184412E-4  ук-6.556286E-4  ул-0.0014677366  ум-0.0015836104  ун-5.4965843E-4  уо-2.872089E-5  уп-6.595901E-4  ур-4.2784223E-4  ус-0.0010190965  ут-0.0015816297  уу-2.9711266E-6  уф-1.4855633E-5  ух-3.8921757E-4  уц-4.9518776E-6  уч-8.0319453E-4  уш-5.734274E-4  ущ-2.7730514E-4  уэ-8.91338E-6  ую-7.2297413E-4  фа-2.2184412E-4  уя-6.338403E-5  фе-4.7538026E-5  фи-2.9414153E-4  фк-1.980751E-6  фл-7.923004E-6  фм-3.961502E-6  фо-1.03989434E-4  фп-9.903755E-7  фр-7.724929E-5  фс-1.980751E-6  фт-1.2874882E-5  фу-1.0696056E-4  фф-1.0894131E-5  фч-9.903755E-7  фш-9.903755E-7  фы-2.1788263E-5  фь-1.0597018E-4  ха-4.080347E-4  хв-1.9213285E-4  хд-5.942253E-6  хе-3.1890091E-4  хз-8.91338E-6  хи-5.298509E-4  хк-5.942253E-6  хл-1.3964294E-4  хм-6.7345536E-5  хн-1.5746971E-4  хо-0.0022531042  хп-4.9518776E-6  хр-8.0220416E-5  хс-2.674014E-5  хт-5.348028E-5  ху-1.4657558E-4  хч-9.903755E-7  хш-1.4855633E-5  хэ-5.942253E-6  ца-5.130145E-4  цв-2.674014E-5  цг-9.903755E-7  це-7.427817E-4  ци-1.1884506E-4  цк-1.782676E-5  цм-3.961502E-6  цн-1.980751E-6  цо-1.9312323E-4  цп-2.9711266E-6  цт-8.91338E-6  цу-1.8321947E-4  цы-1.5846008E-4  ча-0.002513573  ця-9.903755E-7  чв-2.9711266E-6  чд-3.961502E-6  че-0.0038337437  чи-0.0015439955  чк-5.1202415E-4  чл-1.2874882E-5  чм-9.903755E-7  чн-8.378577E-4  чо-8.0220416E-5  чп-9.903755E-7  чр-8.715305E-5  чс-2.9711266E-6  чт-0.0041734423  чу-6.7246496E-4  чч-9.903755E-7  чш-1.4063333E-4  чь-2.4264201E-4  чэ-9.903755E-7  ша-8.962898E-4  шв-5.942253E-6  ше-0.0021273266  ши-0.001352853  шк-4.5161124E-4  шл-5.2390865E-4  шм-1.1884506E-5  шн-3.9813097E-4  шо-1.7628685E-4  шт-4.2586147E-5  шу-1.9807511E-4  шь-6.2492694E-4  ща-3.634678E-4  ще-0.0013597856  щи-5.2886055E-4  щн-4.85284E-5  щр-2.9711266E-6  щу-1.495467E-4  щь-3.8624647E-5  ъе-3.1692016E-5  ъя-1.6935421E-4  ыа-3.961502E-6  ыб-1.5152745E-4  ыв-7.7051215E-4  ыг-1.0993169E-4  ыд-1.6440234E-4  ые-7.0712814E-4  ыж-2.2778637E-5  ыз-4.7538026E-5  ыи-6.932629E-6  ый-0.0012399502  ык-1.5152745E-4  ыл-0.0018906269  ым-8.705401E-4  ын-1.7331571E-4  ыо-8.91338E-6  ып-1.0993169E-4  ыр-2.0401736E-4  ыс-6.40773E-4  ыт-7.427817E-4  ыу-1.980751E-6  ых-7.853678E-4  ыц-9.903755E-7  ыч-1.743061E-4  ыш-4.526016E-4  ыщ-6.932629E-6  ыэ-2.9711266E-6  ыя-7.923004E-6  ьа-3.2682394E-5  ьб-7.724929E-5  ьв-6.140328E-5  ьг-1.337007E-4  ьд-5.6451405E-5  ье-4.1397696E-4  ьж-2.9711266E-6  ьз-1.4855633E-4  ьи-1.2775844E-4  ьк-0.0013102668  ьл-9.903755E-7  ьм-3.4663142E-4  ьн-0.0021194036  ьо-4.45669E-5  ьп-2.9711266E-5  ьр-2.2778637E-5  ьс-8.83415E-4  ьт-2.7433402E-4  ьу-3.961502E-6  ьф-1.6836384E-5  ьх-1.3171995E-4  ьц-6.4374406E-5  ьч-9.9037556E-5  ьш-2.951319E-4  ьщ-2.7730515E-5  ьэ-5.942253E-6  ью-3.1890091E-4  ья-4.7141875E-4  эв-3.961502E-6  эг-5.942253E-6  эд-6.932629E-6  эй-1.2874882E-5  эк-4.0605395E-5  эл-4.9518776E-6  эм-1.980751E-6  эн-2.3769013E-5  эп-3.961502E-6  эр-9.903755E-7  эс-6.932629E-6  эт-0.0027542342  эф-8.91338E-6  эх-4.3576525E-5  ээ-1.2874882E-5  юа-1.1884506E-5  юб-3.0503568E-4  юв-9.903755E-6  юг-1.980751E-6  юд-2.9711265E-4  юж-7.923004E-6  юз-8.91338E-6  юи-6.932629E-6  юй-9.903755E-7  юк-1.6836384E-5  юл-6.932629E-6  юм-4.9518778E-5  юн-4.654765E-5  юо-1.1884506E-5  юп-6.932629E-6  юр-5.8432157E-5  юс-2.1590186E-4  ют-3.5851594E-4  юу-9.903755E-7  юф-9.903755E-7  юх-5.942253E-6  юч-1.0002793E-4  юш-6.239366E-5  ющ-1.6341197E-4  юэ-4.9518776E-6  юю-3.6643894E-5  яа-1.980751E-5  юя-2.9711266E-6  яб-1.0894131E-5  яв-2.6145915E-4  яг-6.635516E-5  яд-5.298509E-4  яе-8.121079E-5  яж-9.9037556E-5  яз-2.059981E-4  яи-3.1692016E-5  яй-9.012417E-5  як-1.861906E-4  ял-8.220117E-4  ям-3.288047E-4  ян-6.368115E-4  яо-4.0605395E-5  яп-7.625892E-5  яр-9.111455E-5  яс-6.8930135E-4  ят-0.0016806673  яу-7.923004E-6  яф-2.9711266E-6  ях-1.5945046E-4  яц-7.0316666E-5  яч-1.5548896E-4  яш-1.0894131E-5  ящ-1.1983544E-4  яэ-1.3865258E-5  яю-9.210492E-5  яя-9.70568E-5  а -0.01666604  б -4.4071712E-4  в -0.0055124303  г -0.001026029  д -8.5172296E-4  е -0.018692348  ж -7.1108964E-4  з -0.0011884506  и -0.017242437  й -0.0058699558  к -0.0047538024  л -0.0067632743  м -0.007292135  н -0.0041922596  о -0.023455063  п -3.565352E-5  р -6.922725E-4  с -0.0036594376  -6.0016755E-4  т -0.0057015917  у -0.00661967  ф -1.6836384E-5  х -0.0026809466  °-1.980751E-6  ц -3.396988E-4  ч -4.3873637E-4  ш -6.041291E-5  щ -4.9518776E-6  ъ -9.903755E-7  ы -0.004327941  ь -0.011654739  ° -1.980751E-6  э -9.903755E-6  ю -0.0028869447  я -0.011149648  аа-6.4374406E-5  аб-5.0311076E-4  ав-0.0026423219  аг-6.516671E-4  ад-0.001877752  ае-0.0011914218  аж-0.0016212447  аз-0.0033959977  аи-1.2280657E-4  ай-8.8935724E-4  ак-0.005549074  ал-0.0071118865  ам-0.0034118437  ан-0.0031820766  ао-5.1499526E-5  ап-7.9131004E-4  ар-0.0017242437  ас-0.0046795243  ат-0.0043586427  ау-6.833591E-5  аф-5.2489904E-5  ах-9.2005887E-4  ац-4.1595773E-5  ач-9.38876E-4  аш-8.873765E-4  ащ-2.4066125E-4  аэ-1.782676E-5  аю-8.5667486E-4  ая-0.0019609435  ба-6.150232E-4  бб-9.903755E-7  бв-4.85284E-5  бд-1.980751E-5  бе-0.0021273266  бж-3.961502E-6  би-7.9527154E-4  бк-1.3568145E-4  бл-7.011859E-4  бм-4.2586147E-5  бн-2.545265E-4  бо-0.0019292515  бр-0.0011627008  бс-1.9609435E-4  бт-3.961502E-6  бу-0.0012825363  бх-4.654765E-5  бц-9.903755E-7  бч-1.980751E-5  бш-1.0894131E-5  бщ-1.6440234E-4  бъ-1.3171995E-4  бы-0.003707966  бь-5.348028E-5  бю-7.923004E-6  ва-0.00569565  бя-6.1007135E-4  вб-3.961502E-6  вв-4.2586147E-5  вг-1.6836384E-5  вд-8.6063636E-4  ве-0.004989512  вз-5.437162E-4  ви-0.0031553365  вй-2.9711266E-6  вк-1.0993169E-4  вл-5.2093755E-4  вм-1.03989434E-4  вн-0.0015647933  во-0.006191828  вп-3.882272E-4  вр-5.0806266E-4  вс-0.0036426012  вт-2.1986337E-4  ву-5.8828306E-4  вх-6.041291E-5  вц-1.5846008E-5  вч-1.9708474E-4  вш-6.229462E-4  вщ-9.903755E-7  въ-3.961502E-6  вы-0.0026938214  вь-1.5350821E-4  вэ-6.932629E-6  вю-9.903755E-7  га-9.973082E-4  вя-1.9114248E-4  гв-6.932629E-6  гг-9.903755E-7  гд-0.0011072399  ге-1.7925797E-4  гж-4.9518776E-6  гз-9.903755E-7  ги-5.1103375E-4  гк-4.85284E-5  гл-0.0012746133  гм-3.961502E-5  гн-2.792859E-4  го-0.007581325  гп-9.903755E-7  гр-5.140049E-4  гс-2.2778637E-5  гт-1.1884506E-5  гу-4.496305E-4  гч-3.4663142E-5  гш-9.903755E-7  гэ-1.980751E-6  да-0.0051648086  дб-2.7730515E-5  дв-8.99261E-4  дг-7.923004E-6  дд-3.961502E-5  де-0.004242769  дж-1.980751E-5  дз-1.3865258E-5  ди-0.0023194596  дк-2.2085375E-4  дл-5.744178E-4  дм-7.130704E-5  дн-0.001814368  до-0.0036257647  дп-8.418192E-5  др-0.0018599252  дс-2.713629E-4  дт-2.7433402E-4  ду-0.0019708474  дх-4.5557274E-5  дц-2.6641102E-4  дч-5.546103E-5  дш-6.7345536E-5  дщ-1.980751E-6  ды-4.2685185E-4  дь-0.0010656441  дю-1.0894131E-5  дя-4.288326E-4  еа-4.1595773E-5  еб-0.0013379974  ев-0.0011062495  ег-0.0033009218  ед-0.002729475  ее-0.0017480128  еж-7.9131004E-4  ез-0.0011914218  еи-1.13893184E-4  ей-0.0021223747  ек-0.0011696335  ел-0.005556997  ем-0.0042150384  ен-0.0065216227  ео-2.6046878E-4  еп-0.0012171715  ер-0.005838264  ес-0.004359633  ет-0.0057085245  еу-1.6341197E-4  еф-8.91338E-6  ех-5.219279E-4  ец-3.2979506E-4  еч-0.0011914218  еш-0.0010190965  ещ-9.4580866E-4  еэ-9.903755E-6  ею-2.307575E-4  жа-0.0012201427  ея-2.2976712E-4  жб-2.3769013E-5  жг-3.961502E-6  жд-7.0613774E-4  же-0.004410142  жж-1.0894131E-5  жи-0.0012567865  жк-1.01018304E-4  жл-1.8817134E-5  жм-3.961502E-6  жн-7.081185E-4  жо-1.6836384E-5  жр-4.9518776E-6  жс-6.932629E-6  жт-1.980751E-6  жу-2.6244952E-4  жц-9.903755E-7  жч-3.961502E-6  жь-4.9518778E-5  за-0.0044923434  зб-1.1587394E-4  зв-8.6855935E-4  зг-3.436603E-4  зд-6.9029175E-4  зе-1.7529647E-4  зж-4.654765E-5  зз-3.2682394E-5  зи-3.5059295E-4  зк-1.11912435E-4  зл-2.34719E-4  зм-1.901521E-4  зн-0.0017757433  зо-4.9122627E-4  зп-1.3865258E-5  зр-2.3669975E-4  зс-1.4855633E-5  зт-8.91338E-6  зу-6.120521E-4  зч-1.8817134E-5  зш-8.91338E-6  зъ-3.8624647E-5  зы-2.5848803E-4  зь-1.03989434E-4  зэ-9.903755E-7  зю-1.980751E-6  зя-4.2388073E-4  иа-8.3191546E-5  иб-6.6058047E-4  ив-0.0024591025  иг-5.3579314E-4  ид-0.0017371187  ие-0.0016648213  иж-2.1094999E-4  из-0.0016202544  ии-5.437162E-4  ий-9.4877975E-4  ик-0.002342238  ил-0.0048676957  им-0.0024878234  ин-0.0030632315  ио-2.1887298E-4  ип-2.34719E-4  ир-8.230021E-4  ис-0.0019233093  ит-0.004232865  иу-9.903755E-6  иф-1.3865258E-5  их-0.0016776961  иц-8.150791E-4  ич-0.0015182457  иш-6.2591734E-4  ищ-1.2874881E-4  иэ-1.5846008E-5  ию-3.0206452E-4  ия-0.001110211  йа-1.3865258E-5  йб-2.3769013E-5  йв-9.903755E-6  йг-5.942253E-6  йд-2.8027626E-4  йе-9.903755E-7  йж-9.903755E-7  йз-3.961502E-6  йи-7.923004E-6  йк-1.376622E-4  йл-2.1094999E-4  йм-4.45669E-5  йн-3.6544856E-4  йо-2.0797886E-5  йп-1.0894131E-5  йр-4.9518776E-6  йс-4.367556E-4  йт-4.7934175E-4  йу-2.9711266E-6  йф-1.980751E-6  йх-1.980751E-6  йц-3.070164E-5  йч-1.9114248E-4  йш-1.861906E-4  йщ-9.903755E-7  йэ-5.942253E-6  ка-0.006870235  йя-4.9518776E-6  кб-9.903755E-7  кв-2.4759388E-4  кд-5.942253E-6  ке-3.7733308E-4  кж-3.961502E-6  кз-1.0894131E-5  ки-0.001972828  кй-9.903755E-7  кк-1.6836384E-5  кл-5.1202415E-4  км-4.9518776E-6  кн-5.734274E-4  ко-0.008618248  кп-5.942253E-6  кр-0.0014558521  кс-2.4066125E-4  кт-6.417633E-4  ку-0.0011874603  кх-3.4663142E-5  кц-4.9518776E-6  кч-2.9711266E-6  кш-1.2874882E-5  кэ-2.9711266E-6  ла-0.005437162  кя-4.9518776E-6  лб-2.7730515E-5  лв-3.1692016E-5  лг-1.376622E-4  лд-4.1595773E-5  ле-0.0036881585  лж-3.0899717E-4  лз-7.923004E-6  ли-0.0053638737  лк-2.7334364E-4  лл-5.0509152E-5  лм-1.1884506E-5  лн-2.7334364E-4  ло-0.005324259  лп-6.7345536E-5  лр-7.923004E-6  лс-0.0014479291  лт-1.2874881E-4  лу-0.0014677366  лф-2.9711266E-6  лх-1.980751E-6  лц-9.903755E-7  лч-2.1590186E-4  лш-9.903755E-7  лщ-9.903755E-7  лы-6.0016755E-4  ль-0.0046676397  лэ-1.4855633E-5  лю-7.398105E-4  ля-0.0012538154  ма-0.0029018002  мб-1.4855633E-5  мв-1.2874882E-5  мг-8.121079E-5  мд-1.980751E-5  ме-0.003920897  мз-4.9518776E-6  ми-0.0026413316  мк-7.823967E-5  мл-9.012417E-5  мм-2.5749763E-5  мн-0.0015964854  мо-0.0036931103  мп-5.1499526E-5  мр-7.130704E-5  мс-1.0993169E-4  мт-1.6737347E-4  му-0.0021382207  мф-1.0894131E-5  мх-1.980751E-6  мц-8.91338E-6  мч-5.546103E-5  мш-5.942253E-6  мы-8.061657E-4  мь-7.923004E-5  мэ-1.0894131E-5  мю-3.961502E-6  на-0.010056273  мя-3.4465067E-4  нб-9.903755E-6  нв-1.980751E-5  нг-3.070164E-5  нд-2.872089E-4  не-0.010130552  нж-1.980751E-6  нз-1.4855633E-5  ни-0.0075427  нй-9.903755E-7  нк-2.5551688E-4  нл-1.980751E-6  нм-1.980751E-6  нн-0.0024323624  но-0.009667056  нп-8.91338E-6  нр-5.744178E-5  нс-2.5353613E-4  нт-3.7832346E-4  ну-0.0027988013  нф-3.4663142E-5  нх-7.923004E-6  нц-1.455852E-4  нч-1.9213285E-4  нш-3.961502E-6  нщ-8.418192E-5  ны-0.002481881  нь-0.0012003351  нэ-7.923004E-6  ню-2.0995962E-4  ня-0.0017955508  оа-2.872089E-5  об-0.0034593816  ов-0.007834861  ог-0.004112039  од-0.004907311  ое-0.0016994844  ож-0.0020916732  оз-9.160974E-4  ои-6.3285E-4  ой-0.0028225703  ок-0.0015746971  ол-0.0057897354  ом-0.0051390585  он-0.0066206604  оо-2.545265E-4  оп-0.0014459483  ор-0.0048983973  ос-0.005691688  от-0.006824678  оу-9.408568E-5  оф-1.7727722E-4  ох-4.7141875E-4  оц-8.418192E-5  оч-0.0022867771  ош-9.933467E-4  ощ-2.26796E-4  оэ-1.0894131E-5  ою-5.783793E-4  оя-6.278981E-4  па-7.942812E-4  пв-9.903755E-7  пе-0.0028394067  пи-7.9131004E-4  пк-7.625892E-5  пл-6.229462E-4  пн-9.6066426E-5  по-0.0090866955  пп-3.3672768E-5  пр-0.0066840444  пс-2.9711266E-5  пт-7.0316666E-5  пу-7.556565E-4  пц-8.91338E-6  пч-1.980751E-5  пш-6.932629E-6  пы-2.1788261E-4  пь-1.5350821E-4  ра-0.0073069907  пя-5.7540816E-4  рб-1.11912435E-4  рв-3.6544856E-4  рг-1.5449859E-4  рд-3.0602605E-4  ре-0.005094492  рж-2.34719E-4  рз-5.1499526E-5  ри-0.005230173  рй-9.903755E-7  рк-1.9807511E-4  рл-6.635516E-5  рм-2.8621854E-4  рн-6.467152E-4  ро-0.007133675  рп-1.03989434E-4 | рр-4.5100165E-5  рс-2.0651128E-4  рт-7.856923E-4  ру-0.0030620638  рф-3.4893284E-4  рх-7.951871E-5  рц-2.0176389E-5  рч-1.1037671E-4  рш-2.658536E-4  рщ-1.5429003E-5  ры-9.744009E-4  рь-0.0011488673  рэ-9.494772E-6  рю-2.4092982E-4  са-0.0020983445  ря-0.0011726043  сб-2.6347992E-4  св-0.0019808467  сг-9.96951E-5  сд-4.782991E-4  се-0.005331314  сж-2.6466674E-4  сз-1.0325564E-4  си-0.001862162  ск-0.0044316845  сл-0.003293499  см-0.0015191634  сн-0.0015725715  со-0.0035035706  сп-0.0024781353  ср-2.6941413E-4  сс-0.0011061409  ст-0.011628721  су-0.0010242484  сф-1.1868464E-5  сх-2.6466674E-4  сц-6.7650246E-5  сч-5.423888E-4  сш-1.0562933E-4  сщ-3.5605392E-6  съ-1.661585E-5  сы-2.3855612E-4  сь-0.0036804108  сэ-7.239763E-5  сю-3.01459E-4  ся-0.004320121  та-0.0070225704  тб-4.24891E-4  тв-0.0031356483  тг-1.09189874E-4  тд-4.5574902E-4  те-0.007219587  тж-1.3173996E-4  тз-1.6734535E-4  ти-0.004437619  тк-7.489001E-4  тл-3.2044854E-4  тм-2.6941413E-4  тн-0.0019428675  то-0.018085165  тп-6.5039186E-4  тр-0.00378604  тс-0.0018550409  тт-4.7711225E-4  ту-0.002155313  тф-2.4923775E-5  тх-5.934232E-5  тц-8.782664E-5  тч-6.95492E-4  тш-2.967116E-5  тщ-3.2044853E-5  тъ-1.5429003E-5  ты-0.0016687061  ть-0.007918639  тэ-1.4242157E-4  тю-9.7321405E-5  тя-5.803679E-4  уа-2.3736928E-4  уб-0.0010705355  ув-0.0015903742  уг-0.0018443593  уд-0.0027546706  уе-3.5605393E-4  уж-0.0022467002  уз-4.6643065E-4  уи-6.80063E-4  уй-2.658536E-4  ук-0.0011559884  ул-0.001846733  ум-0.0022633162  ун-0.0015583293  уо-4.7117803E-4  уп-0.0014942397  ур-6.978657E-4  ус-0.0018764042  ут-0.0023309663  уу-1.6141111E-4  уф-3.916593E-5  ух-5.5069674E-4  уц-1.3055311E-5  уч-0.0014337105  уш-7.061736E-4  ущ-3.346907E-4  уэ-1.1275041E-4  ую-8.675847E-4  фа-2.6704045E-4  уя-2.3499559E-4  фб-1.1868465E-6  фв-1.1868465E-6  фе-5.6968627E-5  фз-1.1868465E-6  фи-3.5724076E-4  фк-3.5605392E-6  фл-1.0681618E-5  фм-4.747386E-6  фо-1.2461888E-4  фп-7.1210784E-6  фр-9.2574024E-5  фс-2.373693E-6  фт-1.661585E-5  фу-1.2817941E-4  фф-1.3055311E-5  фч-2.373693E-6  фш-1.1868465E-6  фы-2.6110622E-5  фь-1.2699257E-4  ха-5.293335E-4  хб-1.3411365E-4  хв-5.115308E-4  хг-6.527655E-5  хд-2.171929E-4  хе-4.5100163E-4  хж-4.1539624E-5  хз-8.0705555E-5  хи-8.948822E-4  хк-1.6259796E-4  хл-2.4211667E-4  хм-1.8633489E-4  хн-4.3913317E-4  хо-0.0028935315  хп-4.011541E-4  хр-1.839612E-4  хс-3.3706438E-4  хт-2.0057705E-4  ху-2.6941413E-4  хф-7.1210784E-6  хх-1.0681618E-5  хц-9.494772E-6  хч-9.613456E-5  хш-4.1539624E-5  хщ-2.373693E-6  хэ-6.171601E-5  ца-6.230944E-4  хя-4.0352777E-5  цб-7.1210784E-6  цв-7.002394E-5  цг-5.934232E-6  цд-1.3055311E-5  це-9.055638E-4  цж-2.373693E-6  цз-9.494772E-6  ци-1.7446642E-4  цк-4.0352777E-5  цл-4.747386E-6  цм-1.3055311E-5  цн-3.679224E-5  цо-2.6704045E-4  цп-6.171601E-5  цр-1.3055311E-5  цс-3.0858006E-5  цт-3.32317E-5  цу-2.302482E-4  цф-3.5605392E-6  цх-1.1868465E-6  цч-1.7802697E-5  цш-1.1868465E-6  цы-1.8989542E-4  цэ-7.1210784E-6  цю-1.1868465E-6  ча-0.0030169636  ця-8.307925E-6  чб-2.1363236E-5  чв-6.7650246E-5  чг-8.307925E-6  чд-2.7297468E-5  че-0.0046014036  чж-1.1868465E-6  чз-9.494772E-6  чи-0.0018870858  чк-6.515787E-4  чл-2.4923775E-5  чм-1.4242157E-5  чн-0.0010574801  чо-1.2936626E-4  чп-6.527655E-5  чр-1.3173996E-4  чс-3.916593E-5  чт-0.0050286683  чу-8.177372E-4  чх-8.307925E-6  чч-1.3055311E-5  чш-1.6853219E-4  чь-2.9077736E-4  чэ-5.934232E-6  ша-0.0010752828  чя-1.1868464E-5  шб-4.747386E-6  шв-1.4242157E-5  шг-2.373693E-6  шд-4.747386E-6  ше-0.002550533  шж-1.1868465E-6  шз-2.373693E-6  ши-0.0016247927  шк-5.435757E-4  шл-6.3021545E-4  шм-1.5429003E-5  шн-4.8185964E-4  шо-2.1600605E-4  шп-7.1210784E-6  шр-4.747386E-6  шс-5.934232E-6  шт-5.2221243E-5  шу-2.3855612E-4  шф-2.373693E-6  шц-1.1868465E-6  шч-1.1868465E-6  шш-1.1868465E-6  шь-7.489001E-4  ща-4.367595E-4  шя-2.373693E-6  ще-0.0016319138  щи-6.349628E-4  щн-5.8155474E-5  щр-4.747386E-6  щу-1.792138E-4  щь-4.6287012E-5  ъа-1.1868465E-6  ъе-3.7979087E-5  ъя-2.0295073E-4  ыа-5.934232E-5  ыб-3.9640671E-4  ыв-0.0014503263  ыг-2.1125867E-4  ыд-4.6168326E-4  ые-0.0010005116  ыж-7.7145014E-5  ыз-2.2550081E-4  ыи-4.735517E-4  ый-0.0014859317  ык-3.987804E-4  ыл-0.0023143506  ым-0.00129841  ын-7.405922E-4  ыо-3.1214062E-4  ып-5.376414E-4  ыр-3.6198815E-4  ыс-0.0012343202  ыт-0.0012497493  ыу-1.5310319E-4  ыф-4.747386E-6  ых-9.838957E-4  ыц-5.934232E-6  ыч-3.47746E-4  ыш-5.518836E-4  ыщ-1.0681618E-5  ыэ-1.04442486E-4  ыю-1.1868465E-6  ьа-2.990853E-4  ыя-5.6968627E-5  ьб-5.186519E-4  ьв-0.0014301499  ьг-3.2282222E-4  ьд-6.49205E-4  ье-9.803352E-4  ьж-1.09189874E-4  ьз-5.25773E-4  ьи-0.0014277763  ьк-0.0023463953  ьл-2.148192E-4  ьм-8.3672674E-4  ьн-0.004125478  ьо-9.6727983E-4  ьп-0.0012568703  ьр-3.1807483E-4  ьс-0.002194479  ьт-0.0010396774  ьу-3.1332744E-4  ьф-4.6287012E-5  ьх-3.1332744E-4  ьц-1.1037671E-4  ьч-7.643291E-4  ьш-3.762303E-4  ьщ-3.7979087E-5  ьэ-2.3736928E-4  ью-3.8453823E-4  ья-8.3435304E-4  эв-7.1210784E-6  эг-7.1210784E-6  эд-9.494772E-6  эй-1.5429003E-5  эк-4.984755E-5  эл-5.934232E-6  эм-3.5605392E-6  °п-2.373693E-6  эн-2.8484314E-5  эп-7.1210784E-6  эр-1.1868465E-6  эс-9.494772E-6  эт-0.0033006198  эф-1.0681618E-5  эх-5.2221243E-5  эч-2.373693E-6  ээ-1.5429003E-5  юа-8.663979E-5  юб-4.4625424E-4  юв-3.0858006E-4  юг-6.290286E-5  юд-5.198387E-4  юе-5.8155474E-5  юж-8.0705555E-5  юз-9.3760864E-5  юи-2.9552475E-4  юй-1.1868465E-6  юк-2.6229306E-4  юл-6.290286E-5  юм-1.9582966E-4  юн-3.2163537E-4  юо-2.1363236E-4  юп-3.5605393E-4  юр-1.7802697E-4  юс-5.779942E-4  ют-5.981706E-4  юу-8.307925E-5  юф-1.8989544E-5  юх-3.2044853E-5  юц-1.4242157E-5  юч-2.9315107E-4  юш-9.138718E-5  ющ-2.0295073E-4  юэ-5.340809E-5  юю-4.5100165E-5  яа-3.3350385E-4  юя-6.290286E-5  яб-4.5100163E-4  яв-0.0017956987  яг-2.812826E-4  яд-0.0012651783  яе-4.5218848E-4  яж-2.990853E-4  яз-6.02918E-4  яи-0.0011559884  яй-1.0800303E-4  як-7.940002E-4  ял-0.0011607358  ям-7.6314225E-4  ян-0.002171929  яо-8.5452944E-4  яп-0.0012995969  яр-5.317072E-4  яс-0.0020651128  ят-0.002758231  яу-3.4418545E-4  яф-3.2044853E-5  ях-3.4181177E-4  яц-1.1156356E-4  яч-6.266549E-4  яш-5.578178E-5  ящ-1.4479527E-4  яэ-1.8870858E-4  яю-1.13937254E-4  яя-2.611062E-4  у°-1.1868465E-6  ы°-1.1868465E-6  аа-3.145143E-4  аб-0.001282981  ав-0.005178211  аг-0.0011108882  ад-0.0031712537  ае-0.0020033969  аж-0.00213395  аз-0.0045717326  аи-0.0016841351  ай-0.0010657881  ак-0.0076848306  ал-0.0088348845  ам-0.0048435205  ан-0.0057526445  ао-0.0013743682  ап-0.0028021445  ар-0.0025944463  ас-0.0074771326  ат-0.006352002  ау-6.3021545E-4  аф-1.00881945E-4  ах-0.001259244  ац-8.18924E-5  ач-0.0018609752  аш-0.0011334383  ащ-3.0264584E-4  аэ-3.4655916E-4  аю-0.0010289958  ая-0.002679899  ба-7.41779E-4  бб-4.747386E-6  бв-8.4266096E-5  бд-2.6110622E-5  бе-0.002564775  бж-4.747386E-6  бз-1.4242157E-5  би-9.922036E-4  бк-1.7565327E-4  бл-8.4028725E-4  бм-5.4594937E-5  бн-3.2994332E-4  бо-0.0024092982  бп-1.3055311E-5  бр-0.0013969182  бс-2.5991935E-4  бт-2.7297468E-5  бу-0.0015868137  бх-5.6968627E-5  бц-1.1868465E-6  бч-4.8660702E-5  бш-1.3055311E-5  бщ-1.970165E-4  бъ-1.5785058E-4  бы-0.004443553  бь-6.4089705E-5  бэ-1.0206879E-4  бю-9.494772E-6  ва-0.0068872697  бя-7.72637E-4  вб-2.1600605E-4  вв-4.806728E-4  вг-2.7178784E-4  вд-0.001337576  ве-0.0061490512  вж-4.8660702E-5  вз-7.904397E-4  ви-0.004042399  вй-3.5605392E-6  вк-6.4801815E-4  вл-7.2516315E-4  вм-2.5517197E-4  вн-0.002480509  во-0.007842681  вп-0.0011061409  вр-8.319793E-4  вс-0.0051259897  вт-7.6314225E-4  ву-9.067507E-4  вф-1.0681618E-5  вх-1.13937254E-4  вц-3.32317E-5  вч-4.0234093E-4  вш-7.845055E-4  вщ-4.747386E-6  въ-4.747386E-6  вы-0.0032282223  вь-1.839612E-4  вэ-3.2044854E-4  вю-4.747386E-6  га-0.0012093965  вя-2.6466674E-4  гб-2.8484314E-5  гв-1.4479527E-4  гг-2.1363236E-5  гд-0.0013838629  ге-2.3618244E-4  гж-9.494772E-6  гз-6.4089705E-5  ги-6.776893E-4  гк-1.13937254E-4  гл-0.0015393398  гм-7.5958174E-5  гн-4.3557264E-4  го-0.009228918  гп-1.7802697E-4  гр-6.824367E-4  гс-1.4242157E-4  гт-4.7473855E-5  гу-5.7680736E-4  гф-3.5605392E-6  гх-5.934232E-6  гч-6.171601E-5  гш-1.1868465E-6  гэ-9.494772E-6  гю-1.1868465E-6  да-0.00620602  гя-1.1868464E-5  дб-6.64634E-5  дв-0.0011773517  дг-2.2550083E-5  дд-9.96951E-5  де-0.0051117474  дж-2.8484314E-5  дз-6.0529168E-5  ди-0.0028460578  дк-3.4655916E-4  дл-7.180421E-4  дм-1.0800303E-4  дн-0.0023297796  до-0.004396079  дп-1.8040066E-4  др-0.0022621292  дс-4.2014362E-4  дт-3.5724076E-4  ду-0.002379627  дф-2.373693E-6  дх-5.6968627E-5  дц-3.2044854E-4  дч-9.494771E-5  дш-8.545294E-5  дщ-2.373693E-6  ды-5.115308E-4  дь-0.0012770467  дэ-1.8989544E-5  дю-1.3055311E-5  дя-5.245861E-4  еа-2.8484315E-4  еб-0.002611062  ев-0.00374094  ег-0.0043687816  ед-0.0043486054  ее-0.0025161144  еж-0.0011832858  ез-0.0022324582  еи-0.0016271664  ей-0.002543412  ек-0.0022051607  ел-0.0070664836  ем-0.00607428  ен-0.009611082  ео-0.0017007509  еп-0.0038928562  ер-0.0076397303  ес-0.0075056166  ет-0.007936442  еу-8.0705556E-4  еф-6.0529168E-5  ех-9.411692E-4  ец-4.2370416E-4  еч-0.002055618  еш-0.0013007837  ещ-0.0011393726  еэ-4.628701E-4  ею-2.8246944E-4  жа-0.0014669421  ея-5.2814663E-4  жб-6.527655E-5  жв-5.934232E-5  жг-1.0681618E-5  жд-8.711453E-4  же-0.005299269  жж-1.5429003E-5  жз-1.661585E-5  жи-0.0015832531  жк-2.148192E-4  жл-3.32317E-5  жм-2.2550083E-5  жн-9.5541135E-4  жо-1.0681618E-4  жп-5.934232E-5  жр-1.8989544E-5  жс-6.64634E-5  жт-5.4594937E-5  жу-3.275696E-4  жх-1.1868465E-6  жц-1.1868465E-6  жч-2.6110622E-5  жь-5.934232E-5  жэ-4.6287012E-5  за-0.005400151  жя-2.967116E-5  зб-1.6497166E-4  зв-0.0011844727  зг-4.4625424E-4  зд-9.269271E-4  зе-2.3855612E-4  зж-6.64634E-5  зз-6.171601E-5  зи-4.6168326E-4  зк-2.4567722E-4  зл-3.0264584E-4  зм-3.097669E-4  зн-0.0022633162  зо-6.622603E-4  зп-1.792138E-4  зр-3.097669E-4  зс-1.483558E-4  зт-1.2343202E-4  зу-7.72637E-4  зф-3.5605392E-6  зх-8.307925E-6  зц-9.494772E-6  зч-6.527655E-5  зш-1.5429003E-5  зщ-3.5605392E-6  зъ-4.6287012E-5  зы-3.097669E-4  зь-1.2461888E-4  зэ-2.6110622E-5  зю-2.373693E-6  зя-5.162782E-4  иа-3.3350385E-4  иб-0.0016710798  ив-0.0051366715  иг-9.957642E-4  ид-0.003130901  ие-0.0024460906  иж-4.628701E-4  из-0.002542225  ии-0.0017612801  ий-0.0011369989  ик-0.0038453825  ил-0.0060908957  им-0.0036103867  ин-0.0057621393  ио-0.0016782008  ип-0.002380814  ир-0.0015654505  ис-0.004505269  ит-0.0061644805  иу-6.3021545E-4  иф-6.883709E-5  их-0.0022300845  иц-0.0010218747  ич-0.0024567721  иш-8.201109E-4  ищ-1.5903742E-4  иэ-2.4449037E-4  ию-3.6673553E-4  ия-0.0016354744  йа-9.7321405E-5  йб-2.3974298E-4  йв-5.7443365E-4  йг-2.4092982E-4  йд-7.2991056E-4  йе-9.850825E-5  йж-1.0800303E-4  йз-1.5785058E-4  йи-6.159733E-4  йк-5.3882826E-4  йл-3.47746E-4  йм-3.8691194E-4  йн-9.862693E-4  йо-3.7504346E-4  йп-7.465264E-4  йр-3.524934E-4  йс-0.0012568703  йт-8.236714E-4  йу-1.6259796E-4  йф-2.967116E-5  йх-6.64634E-5  йц-5.934232E-5  йч-5.63752E-4  йш-2.7534837E-4  йщ-3.5605392E-6  йэ-9.020033E-5  йю-8.307925E-6  ка-0.008287748  йя-7.7145014E-5  кб-6.2190753E-4  кв-8.0112135E-4  кг-9.2574024E-5  кд-2.6704045E-4  ке-5.400151E-4  кж-1.4360841E-4  кз-1.09189874E-4  ки-0.0027843418  кй-1.1868465E-6  кк-2.6229306E-4  кл-7.1210787E-4  км-2.0888497E-4  кн-0.0012105834  ко-0.010675684  кп-3.94033E-4  кр-0.0019203175  кс-7.7857124E-4  кт-0.0010717224  ку-0.0015595162  кф-9.494772E-6  кх-8.4266096E-5  кц-1.0681618E-5  кч-2.2550081E-4  кш-2.967116E-5  кщ-3.5605392E-6  кэ-1.0681618E-4  кю-1.1868465E-6  ла-0.006671264  кя-1.1987149E-4  лб-2.8603E-4  лв-7.6907646E-4  лг-3.01459E-4  лд-3.346907E-4  ле-0.004815036  лж-3.987804E-4  лз-2.0413758E-4  ли-0.0070356256  лк-6.95492E-4  лл-1.5666372E-4  лм-1.6734535E-4  лн-0.0010396774  ло-0.007487814  лп-7.239763E-4  лр-4.4150685E-4  лс-0.002387935  лт-4.604964E-4  лу-0.0018977674  лф-2.3736928E-5  лх-3.679224E-5  лц-4.747386E-6  лч-6.575129E-4  лш-2.6110622E-5  лщ-3.5605392E-6  лы-7.1922893E-4  ль-0.005593607  лэ-1.1156356E-4  лю-8.865743E-4  ля-0.0016331007  ма-0.0035830894  мб-2.9552475E-4  мв-8.438478E-4  мг-2.812826E-4  мд-4.723649E-4  ме-0.004845894  мж-1.6141111E-4  мз-2.3855612E-4  ми-0.003840635  мй-1.1868465E-6  мк-4.723649E-4  мл-2.1956659E-4  мм-2.7416152E-4  мн-0.00270601  мо-0.005076142  мп-9.720272E-4  мр-3.4299862E-4  мс-0.0010705355  мт-5.2814663E-4  му-0.0028508052  мф-4.984755E-5  мх-8.0705555E-5  мц-1.8989544E-5  мч-3.9996725E-4  мш-4.8660702E-5  мщ-3.5605392E-6  мы-9.66093E-4  мь-9.494771E-5  мэ-1.305531E-4  мю-8.307925E-6  на-0.012101086  мя-5.673126E-4  нб-2.7534837E-4  нв-6.349628E-4  нг-1.0800303E-4  нд-5.2339927E-4  не-0.012237573  нж-2.6110622E-5  нз-1.5429003E-4  ни-0.009354724  нй-1.1868465E-6  нк-5.400151E-4  нл-6.290286E-5  нм-1.329268E-4  нн-0.0033374121  но-0.011900509  нп-5.732468E-4  нр-3.038327E-4  нс-8.640242E-4  нт-7.0142624E-4  ну-0.0035320548  нф-4.6287012E-5  нх-5.578178E-5  нц-1.8277435E-4  нч-3.7504346E-4  нш-3.0858006E-5  нщ-1.04442486E-4  ны-0.002974237  нь-0.0014384579  нэ-5.8155474E-5  ню-2.5161143E-4  ня-0.0021980396  оа-2.5754567E-4  об-0.0056505757  ов-0.0125900665  ог-0.0053977775  од-0.0071448153  ое-0.0028389366  ож-0.0030798665  оз-0.0018135014  ои-0.00233334  ой-0.0033825124  ок-0.0030869877  ол-0.0073596346  ом-0.007186355  он-0.010380159  оо-0.0023012953  оп-0.0042536575  ор-0.0065395236  ос-0.009345229  от-0.009749943  оу-9.7558775E-4  оф-2.7178784E-4  ох-8.129898E-4  оц-1.507295E-4  оч-0.0038311402  ош-0.0012639915  ощ-2.8009576E-4  оъ-1.1868465E-6  оэ-4.4032003E-4  ою-6.990525E-4  оя-0.0013268943  па-9.5185085E-4  пб-4.747386E-6  пв-2.373693E-6  пг-1.1868465E-6  пд-2.373693E-6  пе-0.0034038755  пз-3.5605392E-6  пи-9.5541135E-4  пк-9.2574024E-5  пл-7.4771326E-4  пм-1.1868465E-6  пн-1.151241E-4  по-0.01089169  пп-4.5100165E-5  пр-0.008010026  пс-3.916593E-5  пт-8.545294E-5  пу-9.067507E-4  пх-2.373693E-6  пц-1.0681618E-5  пч-2.6110622E-5  пш-8.307925E-6  пы-2.611062E-4  пь-1.839612E-4  ра-0.008776729  пя-6.8955775E-4  рб-1.6853219E-4  рв-5.0322287E-4  рг-1.993902E-4  рд-3.9759354E-4  ре-0.006113446  рж-2.8484315E-4  рз-7.5958174E-5  ри-0.006352002  рй-1.1868465E-6  рк-2.7534837E-4  рл-8.18924E-5  рм-3.501197E-4  рн-8.49782E-4  ро-0.008599889  рп-3.16888E-4 |

***Оцінки для Н(10), H(20), H(30)***







**Код**

package com.gmail.xapchenko2000;  
  
import java.io.BufferedReader;  
import java.io.IOException;  
import java.io.\*;  
import java.util.\*;  
  
public class Main {  
  
 public static void main(String[] args) {  
  
 String justString = *readFile*("C:/Users/xapch/Desktop/War.txt");  
  
  
 String withSpaces = *clearWithSpaces*(justString);  
 String withOutSpaces = *clearWithOutSpaces*(justString);  
 int allWith = *allLatters*(withSpaces);  
 int allWithOut = *allLatters*(withOutSpaces);  
 int all = *allLatters*(justString);  
  
  
 System.*out*.println("Энтропия в монограме с пробелом и без: ");  
  
 // monogram(withSpaces, allWith);  
 //float rOne = (float) ((1 - (monogram(withSpaces, allWith)) / (Math.log(33) / Math.log(2))));  
 //System.out.println("Redundancy ---> " + rOne + "\n");  
  
  
 //monogram(withOutSpaces, allWithOut);  
 //float rTwo = (float) ((1 - (monogram(withOutSpaces, allWith)) / (Math.log(33) / Math.log(2))));  
 //System.out.println("Redundancy ---> " + rTwo + "\n");  
  
  
 System.*out*.println("Энтропия в биграме с пробелом и без: ");  
 //bigram(withSpaces, allWith);  
 //float rThree = (float) ((1 - (bigram(withSpaces, allWith)) / (Math.log(33) / Math.log(2))));  
 //System.out.println("Redundancy ---> " + rThree + "\n");  
  
 //bigram(withOutSpaces, allWithOut);  
 //float rFour = (float) ((1 - (bigram(withOutSpaces, allWith)) / (Math.log(33) / Math.log(2))));  
 //System.out.println("Redundancy ---> " + rFour + "\n");  
  
 System.*out*.println("Энтропия в накладывающайся биграме с пробелом и без: ");  
 //bigramNakl(withSpaces, all);  
 //float rFive = (float) ((1 - (bigramNakl(withSpaces, all)) / (Math.log(33) / Math.log(2))));  
 //System.out.println("Redundancy ---> " + rFive + "\n");  
  
 *bigramNakl*(withOutSpaces, all);  
 //float rSix = (float) ((1 - (bigramNakl(withOutSpaces, all)) / (Math.log(33) / Math.log(2))));  
 //System.out.println("Redundancy ---> " + rSix + "\n");  
  
 }  
  
  
 public static String readFile(String path) {  
 String str = "";  
  
 try {  
 FileInputStream file = new FileInputStream(path);  
 DataInputStream dis = new DataInputStream(file);  
 BufferedReader br = new BufferedReader(new InputStreamReader(dis));  
 String Contents = "";  
  
  
 while ((Contents = br.readLine()) != null) {  
 str += Contents;  
 }  
  
 } catch (IOException e1) {  
 System.*out*.println(e1);  
 }  
  
 float allLeters = str.length();  
 return str;  
 }  
  
 public static int allLatters(String str) {  
  
 int quantity = str.length();  
 return quantity;  
 }  
  
 public static String clearWithSpaces(String str) {  
  
 String newStr = str.toLowerCase();  
 String clear = newStr.replaceAll("[^a-я]|[a-z, ,«,», ]", "");  
 return clear;  
 }  
  
 public static String clearWithOutSpaces(String str) {  
  
 String newStr = str.toLowerCase();  
 String clear = newStr.replaceAll("\\p{Blank}|[^a-я]|[a-z]", "");  
 return clear;  
 }  
  
  
 public static float monogram(String clear, int allLatters) {  
  
 char[] charArray = clear.toCharArray();  
 int count = 0;  
 char ch = charArray[count];  
 Map<Character, Float> charCounter = new HashMap<Character, Float>();  
 for (int i = 0; i < clear.length(); i++) {  
 ch = charArray[i];  
  
  
 if (charCounter.containsKey(ch)) {  
 charCounter.put(ch, charCounter.get(ch) + 1);  
 } else {  
 charCounter.put(ch, (float) 1);  
 }  
 }  
 float result = 0;  
 for (Character key : charCounter.keySet()) {  
 System.*out*.println(key + "-" + charCounter.get(key)/allLatters);  
 result += ((charCounter.get(key) / allLatters) \* ((Math.*log*(charCounter.get(key) / allLatters)) / Math.*log*(2)));  
  
 }  
  
 //System.out.println("Result ---> " + (-result));  
  
  
 return 0;  
 }  
  
  
 public static float bigram(String clear, int allLatters) {  
  
 char[] charArray = clear.toCharArray();  
 Map<String, Float> biCounter = new HashMap<String, Float>();  
 for (int i = 0; i < clear.length() - 1; i++) {  
  
 char s = charArray[i];  
 char sOne = charArray[i + 1];  
  
 StringBuilder sb = new StringBuilder().append(s).append(sOne);  
 String bi = sb.toString();  
  
  
 if (biCounter.containsKey(bi)) {  
 biCounter.put(bi, biCounter.get(bi) + 1);  
 } else {  
 biCounter.put(bi, (float) 1);  
 }  
 }  
 float result = 0;  
 for (String key : biCounter.keySet()) {  
 System.*out*.println(key + "-" + biCounter.get(key)/allLatters);  
 result += (((biCounter.get(key) / allLatters) \* ((Math.*log*(biCounter.get(key) / allLatters)) / Math.*log*(2))) / 2);  
  
 }  
  
 //System.out.println("Result ---> " + (-result));  
  
  
 return 0;  
 }  
  
  
 public static float bigramNakl(String clear, int allLatters) {  
  
 char[] charArray = clear.toCharArray();  
 Map<String, Float> biCounter = new HashMap<String, Float>();  
 for (int i = 0; i < clear.length() - 1; i++) {  
  
 char s = charArray[i];  
 char sOne = charArray[i + 1];  
  
 StringBuilder sb = new StringBuilder().append(s).append(sOne);  
 String bi = sb.toString();  
  
  
 if (biCounter.containsKey(bi)) {  
 biCounter.put(bi, biCounter.get(bi) + 1);  
 } else {  
 biCounter.put(bi, (float) 1);  
 }  
 i++;  
 }  
 float result = 0;  
 for (String key : biCounter.keySet()) {  
 System.*out*.println(key + "-" + biCounter.get(key)/allLatters);  
 result += (((biCounter.get(key) / allLatters) \* ((Math.*log*(biCounter.get(key) / allLatters)) / Math.*log*(2))));  
  
 }  
  
 //System.out.println("Result ---> " + (-result));  
  
  
 return 0;  
 }  
  
  
  
  
}

**Висновки**

В цьому комп’ютерному практикумі ми засвоїли поняття ентропії на символ джерела та його надлишковості, вивчили та порівняли різниі моделі джерела відкритого тексту для наближеного визначення ентропії, набули практичних навичок щодо оцінки ентропії на символ джерела.