Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Фізико-технічний інститут

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1**

**з дисципліни**

**«Криптографія»**

**на тему: «Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела відкритого тексту»**

Виконали:

студенти 3 курсу ФТІ

групи ФБ-72

Солдатова Катерина та Яшкова Вікторія

Перевірили:

Чорний О.

Савчук М. М.

Завадська Л. О.

**Мета роботи :**

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

**Порядок виконання роботи**

0. Уважно прочитати методичні вказівки до виконання комп’ютерного практикуму.

1. Написати програми для підрахунку частот букв і частот біграм в тексті, а також підрахунку 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 H10 , H20 , H30 .

3. Використовуючи отримані значення ентропії, оцінити надлишковість російської мови в різних моделях джерела.

**Результати виконання програми:**

Энтропия монограмм на тексте с пробелами: 4,362434 Избыточность: 0,142513

Энтропия монограмм на тексте без пробелов: 4,448490 Избыточность: 0,118132

Энтропия биграмм с шагом один: 3,962457 Избыточность: 0,221133

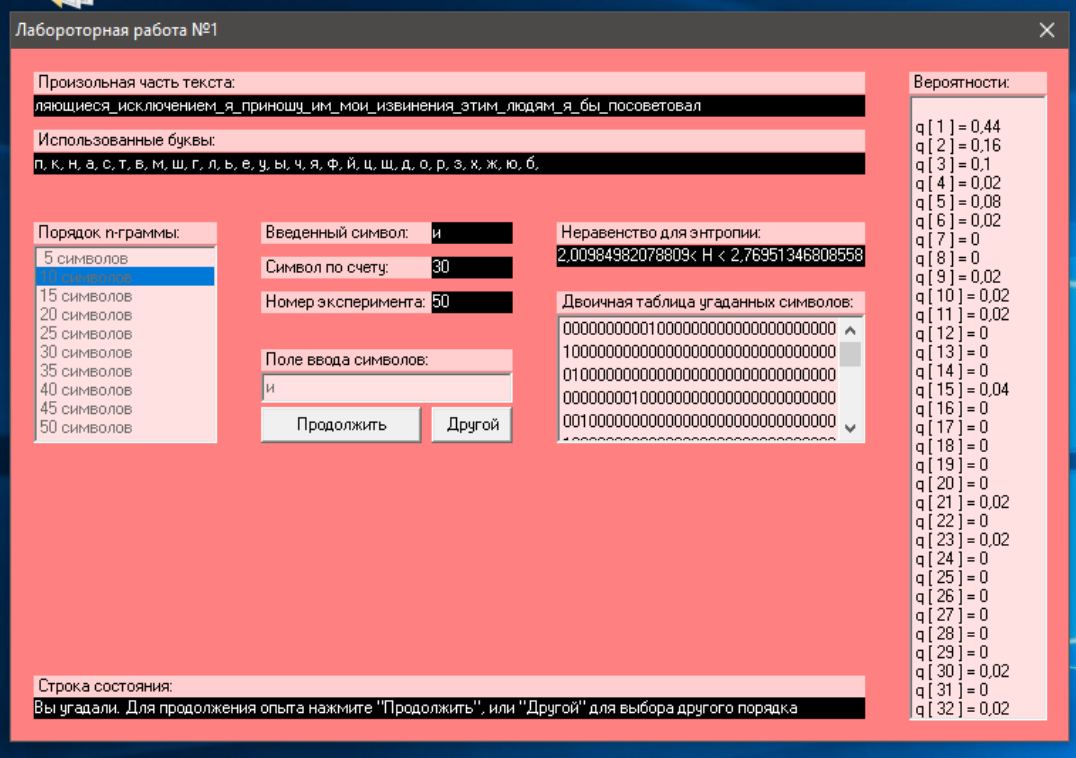
Энтропия биграмм с шагом два: 3,959995 Избыточность: 0,221617

Энтропия биграмм на тексте без пробелов с шагом один: 4,126025 Избыточность: 0,182057

Энтропия биграмм на тексте без пробелов с шагом два: 4,133303 Избыточность: 0,180615

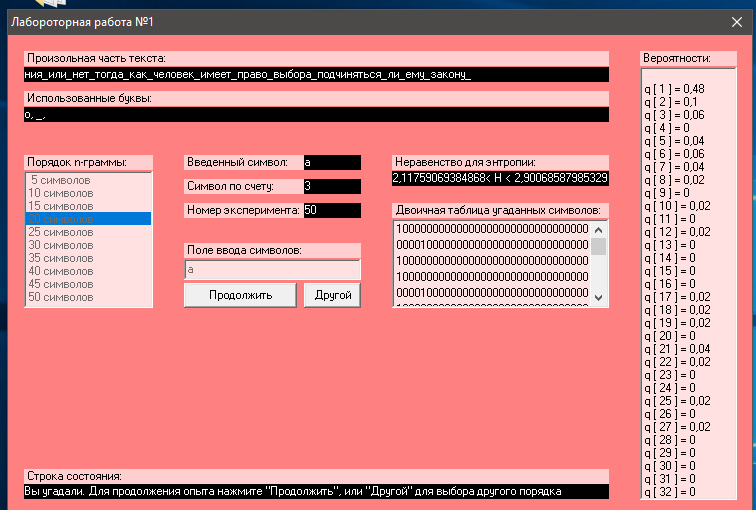
**Скріншоти результатів рожевої программи:**

**10-грамми:**



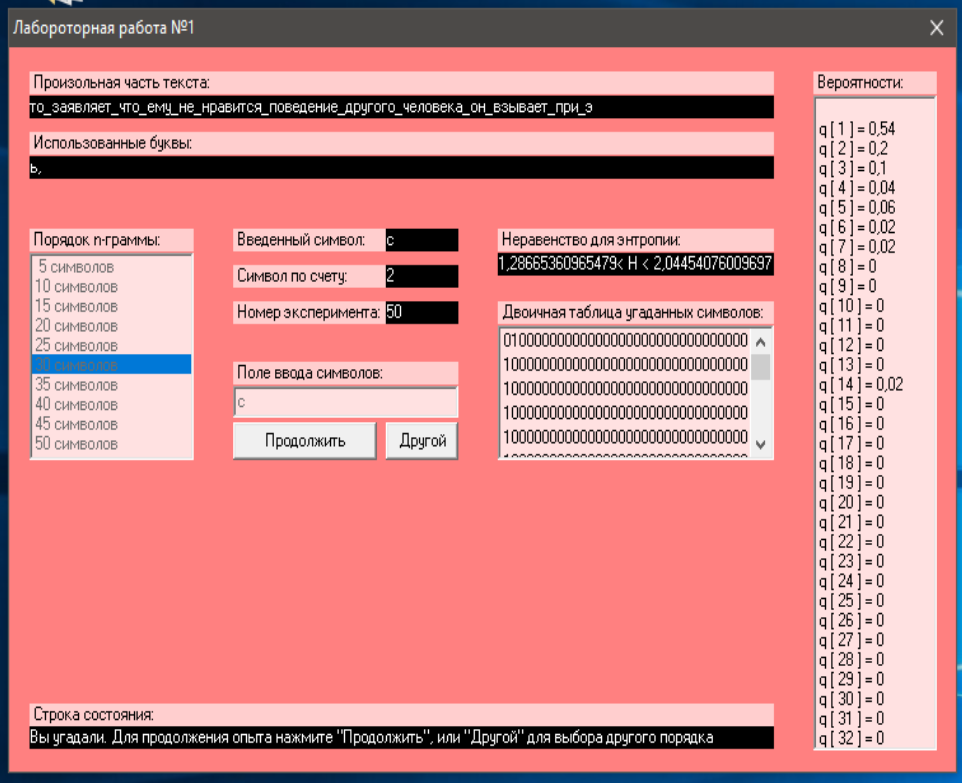
**0.456<R10<0.605**

**20-грамми:**



**0.43<R20<0.584**

**30-грами:**



**0.598<R30<0.747**

**а 0,068915**

**б 0,013460**

**в 0,038984**

**г 0,015544**

**д 0,022890**

**е 0,066683**

**ё 0,000000**

**ж 0,007181**

**з 0,015438**

**и 0,058886**

**й 0,010119**

**к 0,029972**

**л 0,043407**

**м 0,023924**

**н 0,054052**

**о 0,094734**

**п 0,024744**

**р 0,040994**

**с 0,043965**

**т 0,051089**

**у 0,025015**

**ф 0,001559**

**х 0,006689**

**ц 0,002856**

**ч 0,012943**

**ш 0,007444**

**щ 0,003012**

**ъ 0,000279**

**ы 0,014715**

**ь 0,014346**

**э 0,002651**

**ю 0,004112**

**я 0,015257**

**0,164142**

**а 0,082448**

**б 0,016103**

**в 0,046639**

**г 0,018597**

**д 0,027384**

**е 0,079777**

**ё 0,000000**

**ж 0,008591**

**з 0,018469**

**и 0,070450**

**й 0,012107**

**к 0,035858**

**л 0,051931**

**м 0,028622**

**н 0,064666**

**о 0,113338**

**п 0,029604**

**р 0,049045**

**с 0,052599**

**т 0,061122**

**у 0,029928**

**ф 0,001866**

**х 0,008002**

**ц 0,003417**

**ч 0,015484**

**ш 0,008906**

**щ 0,003603**

**ъ 0,000334**

**ы 0,017605**

**ь 0,017163**

**э 0,003171**

**ю 0,004919**

**я 0,018253**

**аа 0,000000**

**аб 0,000400**

**ав 0,002600**

**аг 0,000800**

**ад 0,002200**

**ае 0,001300**

**аё 0,000000**

**аж 0,001000**

**аз 0,003600**

**аи 0,000600**

**ай 0,000600**

**ак 0,004100**

**ал 0,008000**

**ам 0,003100**

**ан 0,005800**

**ао 0,000000**

**ап 0,000700**

**ар 0,003100**

**ас 0,003900**

**ат 0,005700**

**ау 0,000100**

**аф 0,000100**

**ах 0,001000**

**ац 0,000100**

**ач 0,001000**

**аш 0,000700**

**ащ 0,000300**

**аъ 0,000000**

**аы 0,000000**

**аь 0,000000**

**аэ 0,000000**

**аю 0,000500**

**ая 0,001900**

**а 0,015800**

**ба 0,000800**

**бб 0,000000**

**бв 0,000000**

**бг 0,000000**

**бд 0,000000**

**бе 0,002800**

**бё 0,000000**

**бж 0,000000**

**бз 0,000000**

**би 0,000600**

**бй 0,000000**

**бк 0,000100**

**бл 0,000500**

**бм 0,000000**

**бн 0,000300**

**бо 0,002200**

**бп 0,000000**

**бр 0,001200**

**бс 0,000100**

**бт 0,000000**

**бу 0,001100**

**бф 0,000000**

**бх 0,000000**

**бц 0,000000**

**бч 0,000000**

**бш 0,000000**

**бщ 0,000200**

**бъ 0,000200**

**бы 0,002600**

**бь 0,000000**

**бэ 0,000000**

**бю 0,000000**

**бя 0,000300**

**б 0,000200**

**ва 0,006100**

**вб 0,000000**

**вв 0,000200**

**вг 0,000000**

**вд 0,000300**

**ве 0,005900**

**вё 0,000000**

**вж 0,000000**

**вз 0,000400**

**ви 0,003500**

**вй 0,000000**

**вк 0,000300**

**вл 0,000700**

**вм 0,000100**

**вн 0,000700**

**во 0,006700**

**вп 0,000300**

**вр 0,000700**

**вс 0,001900**

**вт 0,000300**

**ву 0,000700**

**вф 0,000000**

**вх 0,000000**

**вц 0,000100**

**вч 0,000000**

**вш 0,000900**

**вщ 0,000000**

**въ 0,000000**

**вы 0,002600**

**вь 0,000100**

**вэ 0,000000**

**вю 0,000000**

**вя 0,000400**

**в 0,006000**

**га 0,001300**

**гб 0,000000**

**гв 0,000000**

**гг 0,000000**

**гд 0,000900**

**ге 0,000500**

**гё 0,000000**

**гж 0,000000**

**гз 0,000000**

**ги 0,000700**

**гй 0,000000**

**гк 0,000100**

**гл 0,001800**

**гм 0,000000**

**гн 0,000400**

**го 0,007500**

**гп 0,000000**

**гр 0,001300**

**гс 0,000000**

**гт 0,000000**

**гу 0,000500**

**гф 0,000000**

**гх 0,000000**

**гц 0,000000**

**гч 0,000100**

**гш 0,000000**

**гщ 0,000000**

**гъ 0,000000**

**гы 0,000000**

**гь 0,000000**

**гэ 0,000000**

**гю 0,000000**

**гя 0,000000**

**г 0,000500**

**да 0,004000**

**дб 0,000100**

**дв 0,000900**

**дг 0,000000**

**дд 0,000000**

**де 0,003800**

**дё 0,000000**

**дж 0,000100**

**дз 0,000000**

**ди 0,001700**

**дй 0,000000**

**дк 0,000200**

**дл 0,000300**

**дм 0,000100**

**дн 0,001700**

**до 0,003400**

**дп 0,000100**

**др 0,001000**

**дс 0,000400**

**дт 0,000200**

**ду 0,001400**

**дф 0,000000**

**дх 0,000000**

**дц 0,000200**

**дч 0,000000**

**дш 0,000200**

**дщ 0,000000**

**дъ 0,000000**

**ды 0,000400**

**дь 0,000600**

**дэ 0,000000**

**дю 0,000000**

**дя 0,000400**

**д 0,001400**

**еа 0,000000**

**еб 0,000900**

**ев 0,001500**

**ег 0,002900**

**ед 0,002700**

**ее 0,000900**

**её 0,000000**

**еж 0,000600**

**ез 0,001400**

**еи 0,000300**

**ей 0,001800**

**ек 0,001700**

**ел 0,005300**

**ем 0,003400**

**ен 0,006200**

**ео 0,000200**

**еп 0,000800**

**ер 0,006600**

**ес 0,005100**

**ет 0,004900**

**еу 0,000200**

**еф 0,000000**

**ех 0,000500**

**ец 0,000500**

**еч 0,001100**

**еш 0,000900**

**ещ 0,000600**

**еъ 0,000000**

**еы 0,000000**

**еь 0,000000**

**еэ 0,000000**

**ею 0,000200**

**ея 0,000100**

**е 0,015200**

**ёа 0,000000**

**ёб 0,000000**

**ёв 0,000000**

**ёг 0,000000**

**ёд 0,000000**

**ёе 0,000000**

**ёё 0,000000**

**ёж 0,000000**

**ёз 0,000000**

**ёи 0,000000**

**ёй 0,000000**

**ёк 0,000000**

**ёл 0,000000**

**ём 0,000000**

**ён 0,000000**

**ёо 0,000000**

**ёп 0,000000**

**ёр 0,000000**

**ёс 0,000000**

**ёт 0,000000**

**ёу 0,000000**

**ёф 0,000000**

**ёх 0,000000**

**ёц 0,000000**

**ёч 0,000000**

**ёш 0,000000**

**ёщ 0,000000**

**ёъ 0,000000**

**ёы 0,000000**

**ёь 0,000000**

**ёэ 0,000000**

**ёю 0,000000**

**ёя 0,000000**

**ё 0,000000**

**жа 0,001200**

**жб 0,000000**

**жв 0,000000**

**жг 0,000000**

**жд 0,000600**

**же 0,002900**

**жё 0,000000**

**жж 0,000000**

**жз 0,000000**

**жи 0,001000**

**жй 0,000000**

**жк 0,000100**

**жл 0,000100**

**жм 0,000000**

**жн 0,000600**

**жо 0,000000**

**жп 0,000000**

**жр 0,000000**

**жс 0,000000**

**жт 0,000000**

**жу 0,000200**

**жф 0,000000**

**жх 0,000000**

**жц 0,000000**

**жч 0,000000**

**жш 0,000000**

**жщ 0,000000**

**жъ 0,000000**

**жы 0,000000**

**жь 0,000000**

**жэ 0,000000**

**жю 0,000000**

**жя 0,000000**

**ж 0,000300**

**за 0,005400**

**зб 0,000100**

**зв 0,001200**

**зг 0,000400**

**зд 0,001000**

**зе 0,000400**

**зё 0,000000**

**зж 0,000100**

**зз 0,000100**

**зи 0,000600**

**зй 0,000000**

**зк 0,000100**

**зл 0,000400**

**зм 0,000200**

**зн 0,001600**

**зо 0,000700**

**зп 0,000000**

**зр 0,000200**

**зс 0,000000**

**зт 0,000000**

**зу 0,000500**

**зф 0,000000**

**зх 0,000000**

**зц 0,000000**

**зч 0,000000**

**зш 0,000000**

**зщ 0,000000**

**зъ 0,000000**

**зы 0,000400**

**зь 0,000100**

**зэ 0,000000**

**зю 0,000000**

**зя 0,000100**

**з 0,001700**

**иа 0,000300**

**иб 0,000800**

**ив 0,002900**

**иг 0,000700**

**ид 0,001400**

**ие 0,001900**

**иё 0,000000**

**иж 0,000300**

**из 0,002300**

**ии 0,000600**

**ий 0,001500**

**ик 0,002900**

**ил 0,007000**

**им 0,002300**

**ин 0,003200**

**ио 0,001200**

**ип 0,000400**

**ир 0,000800**

**ис 0,002800**

**ит 0,003500**

**иу 0,000100**

**иф 0,000200**

**их 0,001600**

**иц 0,000800**

**ич 0,001800**

**иш 0,000600**

**ищ 0,000200**

**иъ 0,000000**

**иы 0,000000**

**иь 0,000000**

**иэ 0,000000**

**ию 0,000200**

**ия 0,000900**

**и 0,015600**

**йа 0,000000**

**йб 0,000000**

**йв 0,000000**

**йг 0,000000**

**йд 0,000100**

**йе 0,000000**

**йё 0,000000**

**йж 0,000000**

**йз 0,000000**

**йи 0,000000**

**йй 0,000000**

**йк 0,000200**

**йл 0,000000**

**йм 0,000100**

**йн 0,000400**

**йо 0,000000**

**йп 0,000000**

**йр 0,000000**

**йс 0,000500**

**йт 0,000400**

**йу 0,000000**

**йф 0,000000**

**йх 0,000000**

**йц 0,000100**

**йч 0,000300**

**йш 0,000200**

**йщ 0,000000**

**йъ 0,000000**

**йы 0,000000**

**йь 0,000000**

**йэ 0,000000**

**йю 0,000000**

**йя 0,000000**

**й 0,007900**

**ка 0,006600**

**кб 0,000000**

**кв 0,000400**

**кг 0,000000**

**кд 0,000000**

**ке 0,000800**

**кё 0,000000**

**кж 0,000100**

**кз 0,000000**

**ки 0,002900**

**кй 0,000000**

**кк 0,000000**

**кл 0,000600**

**км 0,000000**

**кн 0,000600**

**ко 0,008000**

**кп 0,000000**

**кр 0,002200**

**кс 0,000300**

**кт 0,000800**

**ку 0,002400**

**кф 0,000000**

**кх 0,000000**

**кц 0,000100**

**кч 0,000000**

**кш 0,000000**

**кщ 0,000000**

**къ 0,000000**

**кы 0,000000**

**кь 0,000000**

**кэ 0,000000**

**кю 0,000000**

**кя 0,000000**

**к 0,004000**

**ла 0,005900**

**лб 0,000100**

**лв 0,000000**

**лг 0,000100**

**лд 0,000100**

**ле 0,004300**

**лё 0,000000**

**лж 0,000200**

**лз 0,000000**

**ли 0,006700**

**лй 0,000000**

**лк 0,000600**

**лл 0,000200**

**лм 0,000000**

**лн 0,000500**

**ло 0,006200**

**лп 0,000100**

**лр 0,000000**

**лс 0,002200**

**лт 0,000100**

**лу 0,001000**

**лф 0,000000**

**лх 0,000000**

**лц 0,000000**

**лч 0,000100**

**лш 0,000000**

**лщ 0,000000**

**лъ 0,000000**

**лы 0,001000**

**ль 0,003500**

**лэ 0,000000**

**лю 0,000400**

**ля 0,001300**

**л 0,008700**

**ма 0,002500**

**мб 0,000000**

**мв 0,000200**

**мг 0,000100**

**мд 0,000000**

**ме 0,003200**

**мё 0,000000**

**мж 0,000000**

**мз 0,000000**

**ми 0,002700**

**мй 0,000000**

**мк 0,000100**

**мл 0,000200**

**мм 0,000100**

**мн 0,001200**

**мо 0,002800**

**мп 0,000100**

**мр 0,000000**

**мс 0,000200**

**мт 0,000000**

**му 0,001900**

**мф 0,000000**

**мх 0,000000**

**мц 0,000000**

**мч 0,000000**

**мш 0,000000**

**мщ 0,000000**

**мъ 0,000000**

**мы 0,000700**

**мь 0,000100**

**мэ 0,000000**

**мю 0,000000**

**мя 0,000400**

**м 0,007200**

**на 0,009000**

**нб 0,000000**

**нв 0,000100**

**нг 0,000100**

**нд 0,000500**

**не 0,008700**

**нё 0,000000**

**нж 0,000000**

**нз 0,000000**

**ни 0,006800**

**нй 0,000000**

**нк 0,000200**

**нл 0,000000**

**нм 0,000000**

**нн 0,003500**

**но 0,009300**

**нп 0,000000**

**нр 0,000000**

**нс 0,000400**

**нт 0,001500**

**ну 0,003400**

**нф 0,000000**

**нх 0,000000**

**нц 0,000300**

**нч 0,000100**

**нш 0,000000**

**нщ 0,000200**

**нъ 0,000000**

**ны 0,003600**

**нь 0,000700**

**нэ 0,000000**

**ню 0,000100**

**ня 0,001300**

**н 0,004200**

**оа 0,000000**

**об 0,003100**

**ов 0,007300**

**ог 0,004200**

**од 0,004500**

**ое 0,001600**

**оё 0,000000**

**ож 0,001400**

**оз 0,002000**

**ои 0,000700**

**ой 0,003800**

**ок 0,002800**

**ол 0,006000**

**ом 0,005900**

**он 0,005400**

**оо 0,000200**

**оп 0,001300**

**ор 0,006800**

**ос 0,005900**

**от 0,005800**

**оу 0,000000**

**оф 0,000500**

**ох 0,000400**

**оц 0,000200**

**оч 0,001600**

**ош 0,000600**

**ощ 0,000200**

**оъ 0,000000**

**оы 0,000000**

**оь 0,000000**

**оэ 0,000500**

**ою 0,000500**

**оя 0,000400**

**о 0,021000**

**па 0,001300**

**пб 0,000000**

**пв 0,000000**

**пг 0,000000**

**пд 0,000000**

**пе 0,002100**

**пё 0,000000**

**пж 0,000000**

**пз 0,000000**

**пи 0,001800**

**пй 0,000000**

**пк 0,000000**

**пл 0,001000**

**пм 0,000000**

**пн 0,000300**

**по 0,009100**

**пп 0,000100**

**пр 0,007500**

**пс 0,000100**

**пт 0,000100**

**пу 0,000700**

**пф 0,000000**

**пх 0,000000**

**пц 0,000000**

**пч 0,000000**

**пш 0,000000**

**пщ 0,000000**

**пъ 0,000000**

**пы 0,000300**

**пь 0,000000**

**пэ 0,000000**

**пю 0,000000**

**пя 0,000400**

**п 0,000000**

**ра 0,008000**

**рб 0,000100**

**рв 0,000700**

**рг 0,000200**

**рд 0,000300**

**ре 0,005700**

**рё 0,000000**

**рж 0,000300**

**рз 0,000100**

**ри 0,005900**

**рй 0,000000**

**рк 0,000300**

**рл 0,000800**

**рм 0,000300**

**рн 0,000900**

**ро 0,008100**

**рп 0,000000**

**рр 0,000100**

**рс 0,000100**

**рт 0,000700**

**ру 0,002300**

**рф 0,000000**

**рх 0,000200**

**рц 0,000100**

**рч 0,000100**

**рш 0,000600**

**рщ 0,000000**

**ръ 0,000000**

**ры 0,001100**

**рь 0,000500**

**рэ 0,000000**

**рю 0,000500**

**ря 0,001000**

**р 0,001700**

**са 0,002100**

**сб 0,000000**

**св 0,001600**

**сг 0,000000**

**сд 0,000200**

**се 0,003100**

**сё 0,000000**

**сж 0,000100**

**сз 0,000000**

**си 0,001800**

**сй 0,000000**

**ск 0,003900**

**сл 0,002500**

**см 0,000700**

**сн 0,000800**

**со 0,003300**

**сп 0,001500**

**ср 0,000100**

**сс 0,001200**

**ст 0,009100**

**су 0,001000**

**сф 0,000000**

**сх 0,000100**

**сц 0,000000**

**сч 0,000200**

**сш 0,000200**

**сщ 0,000000**

**съ 0,000000**

**сы 0,000300**

**сь 0,003100**

**сэ 0,000000**

**сю 0,000100**

**ся 0,003900**

**с 0,003000**

**та 0,005500**

**тб 0,000000**

**тв 0,002200**

**тг 0,000000**

**тд 0,000100**

**те 0,004800**

**тё 0,000000**

**тж 0,000000**

**тз 0,000000**

**ти 0,003100**

**тй 0,000000**

**тк 0,000600**

**тл 0,000200**

**тм 0,000000**

**тн 0,001100**

**то 0,014300**

**тп 0,000100**

**тр 0,002700**

**тс 0,000900**

**тт 0,000100**

**ту 0,002000**

**тф 0,000000**

**тх 0,000000**

**тц 0,000000**

**тч 0,000300**

**тш 0,000000**

**тщ 0,000000**

**тъ 0,000000**

**ты 0,001600**

**ть 0,004700**

**тэ 0,000000**

**тю 0,000100**

**тя 0,000400**

**т 0,006500**

**уа 0,000200**

**уб 0,000600**

**ув 0,000700**

**уг 0,000900**

**уд 0,001900**

**уе 0,000200**

**уё 0,000000**

**уж 0,001100**

**уз 0,000300**

**уи 0,000000**

**уй 0,000200**

**ук 0,001000**

**ул 0,002300**

**ум 0,001000**

**ун 0,000300**

**уо 0,000000**

**уп 0,000800**

**ур 0,001500**

**ус 0,001200**

**ут 0,001700**

**уу 0,000000**

**уф 0,000000**

**ух 0,000600**

**уц 0,000000**

**уч 0,000600**

**уш 0,000600**

**ущ 0,000300**

**уъ 0,000000**

**уы 0,000000**

**уь 0,000000**

**уэ 0,000000**

**ую 0,001000**

**уя 0,000100**

**у 0,006000**

**фа 0,000300**

**фб 0,000000**

**фв 0,000000**

**фг 0,000000**

**фд 0,000000**

**фе 0,000400**

**фё 0,000000**

**фж 0,000000**

**фз 0,000000**

**фи 0,000200**

**фй 0,000000**

**фк 0,000000**

**фл 0,000100**

**фм 0,000000**

**фн 0,000000**

**фо 0,000300**

**фп 0,000000**

**фр 0,000100**

**фс 0,000000**

**фт 0,000000**

**фу 0,000000**

**фф 0,000000**

**фх 0,000000**

**фц 0,000000**

**фч 0,000000**

**фш 0,000000**

**фщ 0,000000**

**фъ 0,000000**

**фы 0,000000**

**фь 0,000000**

**фэ 0,000000**

**фю 0,000000**

**фя 0,000000**

**ф 0,000100**

**ха 0,000600**

**хб 0,000000**

**хв 0,000100**

**хг 0,000000**

**хд 0,000000**

**хе 0,000100**

**хё 0,000000**

**хж 0,000000**

**хз 0,000000**

**хи 0,000500**

**хй 0,000000**

**хк 0,000000**

**хл 0,000100**

**хм 0,000000**

**хн 0,000500**

**хо 0,001700**

**хп 0,000000**

**хр 0,000300**

**хс 0,000000**

**хт 0,000000**

**ху 0,000100**

**хф 0,000000**

**хх 0,000000**

**хц 0,000000**

**хч 0,000000**

**хш 0,000000**

**хщ 0,000000**

**хъ 0,000000**

**хы 0,000000**

**хь 0,000000**

**хэ 0,000000**

**хю 0,000000**

**хя 0,000000**

**х 0,002700**

**ца 0,000700**

**цб 0,000000**

**цв 0,000000**

**цг 0,000000**

**цд 0,000000**

**це 0,000500**

**цё 0,000000**

**цж 0,000000**

**цз 0,000000**

**ци 0,000400**

**цй 0,000000**

**цк 0,000000**

**цл 0,000000**

**цм 0,000000**

**цн 0,000000**

**цо 0,000300**

**цп 0,000000**

**цр 0,000100**

**цс 0,000000**

**цт 0,000000**

**цу 0,000100**

**цф 0,000000**

**цх 0,000000**

**цц 0,000000**

**цч 0,000000**

**цш 0,000000**

**цщ 0,000000**

**цъ 0,000000**

**цы 0,000100**

**ць 0,000000**

**цэ 0,000000**

**цю 0,000000**

**ця 0,000000**

**ц 0,000500**

**ча 0,002400**

**чб 0,000000**

**чв 0,000000**

**чг 0,000000**

**чд 0,000000**

**че 0,003300**

**чё 0,000000**

**чж 0,000000**

**чз 0,000000**

**чи 0,001200**

**чй 0,000000**

**чк 0,000500**

**чл 0,000100**

**чм 0,000000**

**чн 0,000600**

**чо 0,000100**

**чп 0,000000**

**чр 0,000100**

**чс 0,000000**

**чт 0,003400**

**чу 0,000500**

**чф 0,000000**

**чх 0,000000**

**чц 0,000000**

**чч 0,000000**

**чш 0,000000**

**чщ 0,000000**

**чъ 0,000000**

**чы 0,000000**

**чь 0,000200**

**чэ 0,000000**

**чю 0,000000**

**чя 0,000000**

**ч 0,000600**

**ша 0,001000**

**шб 0,000000**

**шв 0,000100**

**шг 0,000000**

**шд 0,000000**

**ше 0,001900**

**шё 0,000000**

**шж 0,000000**

**шз 0,000000**

**ши 0,001900**

**шй 0,000000**

**шк 0,000300**

**шл 0,000200**

**шм 0,000000**

**шн 0,000400**

**шо 0,000200**

**шп 0,000100**

**шр 0,000000**

**шс 0,000000**

**шт 0,000100**

**шу 0,000500**

**шф 0,000000**

**шх 0,000000**

**шц 0,000000**

**шч 0,000000**

**шш 0,000000**

**шщ 0,000000**

**шъ 0,000000**

**шы 0,000000**

**шь 0,000600**

**шэ 0,000000**

**шю 0,000000**

**шя 0,000000**

**ш 0,000000**

**ща 0,000600**

**щб 0,000000**

**щв 0,000000**

**щг 0,000000**

**щд 0,000000**

**ще 0,001400**

**щё 0,000000**

**щж 0,000000**

**щз 0,000000**

**щи 0,000800**

**щй 0,000000**

**щк 0,000000**

**щл 0,000000**

**щм 0,000000**

**щн 0,000000**

**що 0,000000**

**щп 0,000000**

**щр 0,000000**

**щс 0,000000**

**щт 0,000000**

**щу 0,000100**

**щф 0,000000**

**щх 0,000000**

**щц 0,000000**

**щч 0,000000**

**щш 0,000000**

**щщ 0,000000**

**щъ 0,000000**

**щы 0,000000**

**щь 0,000000**

**щэ 0,000000**

**щю 0,000000**

**щя 0,000000**

**щ 0,000000**

**ъа 0,000000**

**ъб 0,000000**

**ъв 0,000000**

**ъг 0,000000**

**ъд 0,000000**

**ъе 0,000100**

**ъё 0,000000**

**ъж 0,000000**

**ъз 0,000000**

**ъи 0,000000**

**ъй 0,000000**

**ък 0,000000**

**ъл 0,000000**

**ъм 0,000000**

**ън 0,000000**

**ъо 0,000000**

**ъп 0,000000**

**ър 0,000000**

**ъс 0,000000**

**ът 0,000000**

**ъу 0,000000**

**ъф 0,000000**

**ъх 0,000000**

**ъц 0,000000**

**ъч 0,000000**

**ъш 0,000000**

**ъщ 0,000000**

**ъъ 0,000000**

**ъы 0,000000**

**ъь 0,000000**

**ъэ 0,000000**

**ъю 0,000000**

**ъя 0,000200**

**ъ 0,000000**

**ыа 0,000000**

**ыб 0,000300**

**ыв 0,000700**

**ыг 0,000100**

**ыд 0,000000**

**ые 0,000900**

**ыё 0,000000**

**ыж 0,000000**

**ыз 0,000100**

**ыи 0,000000**

**ый 0,002300**

**ык 0,000200**

**ыл 0,001700**

**ым 0,001200**

**ын 0,000200**

**ыо 0,000000**

**ып 0,000100**

**ыр 0,000200**

**ыс 0,000800**

**ыт 0,000600**

**ыу 0,000000**

**ыф 0,000000**

**ых 0,000800**

**ыц 0,000000**

**ыч 0,000100**

**ыш 0,000500**

**ыщ 0,000000**

**ыъ 0,000000**

**ыы 0,000000**

**ыь 0,000000**

**ыэ 0,000000**

**ыю 0,000000**

**ыя 0,000000**

**ы 0,003800**

**ьа 0,000000**

**ьб 0,000000**

**ьв 0,000100**

**ьг 0,000000**

**ьд 0,000100**

**ье 0,000200**

**ьё 0,000000**

**ьж 0,000000**

**ьз 0,000100**

**ьи 0,000100**

**ьй 0,000000**

**ьк 0,000900**

**ьл 0,000000**

**ьм 0,000200**

**ьн 0,001100**

**ьо 0,000000**

**ьп 0,000000**

**ьр 0,000000**

**ьс 0,000800**

**ьт 0,000300**

**ьу 0,000000**

**ьф 0,000000**

**ьх 0,000000**

**ьц 0,000000**

**ьч 0,000000**

**ьш 0,000300**

**ьщ 0,000000**

**ьъ 0,000000**

**ьы 0,000000**

**ьь 0,000000**

**ьэ 0,000000**

**ью 0,000400**

**ья 0,000200**

**ь 0,009400**

**эа 0,000000**

**эб 0,000000**

**эв 0,000000**

**эг 0,000000**

**эд 0,000000**

**эе 0,000000**

**эё 0,000000**

**эж 0,000000**

**эз 0,000000**

**эи 0,000000**

**эй 0,000000**

**эк 0,000000**

**эл 0,000000**

**эм 0,000000**

**эн 0,000000**

**эо 0,000000**

**эп 0,000000**

**эр 0,000000**

**эс 0,000000**

**эт 0,002500**

**эу 0,000000**

**эф 0,000000**

**эх 0,000000**

**эц 0,000000**

**эч 0,000000**

**эш 0,000000**

**эщ 0,000000**

**эъ 0,000000**

**эы 0,000000**

**эь 0,000000**

**ээ 0,000000**

**эю 0,000000**

**эя 0,000000**

**э 0,000000**

**юа 0,000000**

**юб 0,000100**

**юв 0,000000**

**юг 0,000000**

**юд 0,000200**

**юе 0,000000**

**юё 0,000000**

**юж 0,000000**

**юз 0,000000**

**юи 0,000000**

**юй 0,000000**

**юк 0,000000**

**юл 0,000000**

**юм 0,000000**

**юн 0,000000**

**юо 0,000000**

**юп 0,000000**

**юр 0,000100**

**юс 0,000100**

**ют 0,000100**

**юу 0,000000**

**юф 0,000000**

**юх 0,000300**

**юц 0,000000**

**юч 0,000100**

**юш 0,000000**

**ющ 0,000400**

**юъ 0,000000**

**юы 0,000000**

**юь 0,000000**

**юэ 0,000000**

**юю 0,000000**

**юя 0,000000**

**ю 0,002500**

**яа 0,000000**

**яб 0,000000**

**яв 0,000400**

**яг 0,000100**

**яд 0,000500**

**яе 0,000100**

**яё 0,000000**

**яж 0,000100**

**яз 0,000400**

**яи 0,000000**

**яй 0,000000**

**як 0,000100**

**ял 0,000700**

**ям 0,000400**

**ян 0,000400**

**яо 0,000000**

**яп 0,000000**

**яр 0,000000**

**яс 0,000800**

**ят 0,001100**

**яу 0,000000**

**яф 0,000000**

**ях 0,000100**

**яц 0,000000**

**яч 0,000100**

**яш 0,000000**

**ящ 0,000400**

**яъ 0,000000**

**яы 0,000000**

**яь 0,000000**

**яэ 0,000000**

**яю 0,000100**

**яя 0,000100**

**я 0,009000**

**а 0,003100**

**б 0,006700**

**в 0,014900**

**г 24,004900**

**д 0,005000**

**е 0,002800**

**ё 0,000000**

**ж 0,001800**

**з 0,004700**

**и 0,011800**

**й 0,000000**

**к 0,008500**

**л 0,002600**

**м 0,004700**

**н 0,015300**

**о 0,008800**

**п 0,018200**

**р 2,004200**

**с 0,014300**

**т 0,008000**

**у 2,004000**

**ф 0,000500**

**х 0,001000**

**ц 0,000100**

**ч 0,005200**

**ш 0,000900**

**щ 0,000100**

**ъ 0,000000**

**ы 0,000000**

**ь 0,000000**

**э 0,002200**

**ю 0,000000**

**я 0,001400**

**0,008400**

**аа 0,000600**

**аб 0,001500**

**ав 0,004900**

**аг 0,001500**

**ад 0,003200**

**ае 0,001900**

**аё 0,000000**

**аж 0,001400**

**аз 0,004900**

**аи 0,002400**

**ай 0,000700**

**ак 0,005900**

**ал 0,009800**

**ам 0,004300**

**ан 0,008800**

**ао 0,000900**

**ап 0,003100**

**ар 0,004200**

**ас 0,006400**

**ат 0,007900**

**ау 0,000500**

**аф 0,000200**

**ах 0,001200**

**ац 0,000100**

**ач 0,001700**

**аш 0,000900**

**ащ 0,000400**

**аъ 0,000000**

**аы 0,000000**

**аь 0,000000**

**аэ 0,000200**

**аю 0,000600**

**ая 0,002400**

**ба 0,001000**

**бб 0,000000**

**бв 0,000000**

**бг 0,000000**

**бд 0,000000**

**бе 0,003300**

**бё 0,000000**

**бж 0,000000**

**бз 0,000000**

**би 0,000800**

**бй 0,000000**

**бк 0,000200**

**бл 0,000500**

**бм 0,000000**

**бн 0,000400**

**бо 0,002700**

**бп 0,000000**

**бр 0,001500**

**бс 0,000100**

**бт 0,000000**

**бу 0,001300**

**бф 0,000000**

**бх 0,000000**

**бц 0,000000**

**бч 0,000000**

**бш 0,000000**

**бщ 0,000200**

**бъ 0,000200**

**бы 0,003100**

**бь 0,000000**

**бэ 0,000100**

**бю 0,000000**

**бя 0,000400**

**ва 0,007400**

**вб 0,000300**

**вв 0,000600**

**вг 0,000400**

**вд 0,000600**

**ве 0,007200**

**вё 0,000000**

**вж 0,000100**

**вз 0,000600**

**ви 0,004400**

**вй 0,000000**

**вк 0,001000**

**вл 0,001100**

**вм 0,000400**

**вн 0,001300**

**во 0,008300**

**вп 0,001000**

**вр 0,001200**

**вс 0,003000**

**вт 0,001000**

**ву 0,001000**

**вф 0,000000**

**вх 0,000000**

**вц 0,000100**

**вч 0,000200**

**вш 0,001100**

**вщ 0,000000**

**въ 0,000000**

**вы 0,003100**

**вь 0,000100**

**вэ 0,000300**

**вю 0,000000**

**вя 0,000600**

**га 0,001600**

**гб 0,000000**

**гв 0,000000**

**гг 0,000000**

**гд 0,001100**

**ге 0,000600**

**гё 0,000000**

**гж 0,000000**

**гз 0,000100**

**ги 0,000900**

**гй 0,000000**

**гк 0,000100**

**гл 0,002200**

**гм 0,000000**

**гн 0,000500**

**го 0,009000**

**гп 0,000100**

**гр 0,001500**

**гс 0,000100**

**гт 0,000000**

**гу 0,000600**

**гф 0,000000**

**гх 0,000000**

**гц 0,000000**

**гч 0,000100**

**гш 0,000000**

**гщ 0,000000**

**гъ 0,000000**

**гы 0,000000**

**гь 0,000000**

**гэ 0,000000**

**гю 0,000000**

**гя 0,000000**

**да 0,004900**

**дб 0,000100**

**дв 0,001200**

**дг 0,000100**

**дд 0,000100**

**де 0,004600**

**дё 0,000000**

**дж 0,000100**

**дз 0,000100**

**ди 0,002200**

**дй 0,000000**

**дк 0,000400**

**дл 0,000500**

**дм 0,000100**

**дн 0,002300**

**до 0,004100**

**дп 0,000300**

**др 0,001300**

**дс 0,000600**

**дт 0,000400**

**ду 0,001700**

**дф 0,000000**

**дх 0,000000**

**дц 0,000200**

**дч 0,000100**

**дш 0,000300**

**дщ 0,000000**

**дъ 0,000000**

**ды 0,000500**

**дь 0,000700**

**дэ 0,000000**

**дю 0,000000**

**дя 0,000500**

**еа 0,000300**

**еб 0,001800**

**ев 0,003700**

**ег 0,004000**

**ед 0,003800**

**ее 0,001300**

**её 0,000000**

**еж 0,001000**

**ез 0,002200**

**еи 0,001600**

**ей 0,002200**

**ек 0,003000**

**ел 0,006700**

**ем 0,005000**

**ен 0,009000**

**ео 0,001100**

**еп 0,003300**

**ер 0,008400**

**ес 0,007900**

**ет 0,006900**

**еу 0,000800**

**еф 0,000100**

**ех 0,000700**

**ец 0,000700**

**еч 0,001700**

**еш 0,001300**

**ещ 0,000700**

**еъ 0,000000**

**еы 0,000000**

**еь 0,000000**

**еэ 0,000200**

**ею 0,000200**

**ея 0,000300**

**ёа 0,000000**

**ёб 0,000000**

**ёв 0,000000**

**ёг 0,000000**

**ёд 0,000000**

**ёе 0,000000**

**ёё 0,000000**

**ёж 0,000000**

**ёз 0,000000**

**ёи 0,000000**

**ёй 0,000000**

**ёк 0,000000**

**ёл 0,000000**

**ём 0,000000**

**ён 0,000000**

**ёо 0,000000**

**ёп 0,000000**

**ёр 0,000000**

**ёс 0,000000**

**ёт 0,000000**

**ёу 0,000000**

**ёф 0,000000**

**ёх 0,000000**

**ёц 0,000000**

**ёч 0,000000**

**ёш 0,000000**

**ёщ 0,000000**

**ёъ 0,000000**

**ёы 0,000000**

**ёь 0,000000**

**ёэ 0,000000**

**ёю 0,000000**

**ёя 0,000000**

**жа 0,001400**

**жб 0,000000**

**жв 0,000000**

**жг 0,000000**

**жд 0,000800**

**же 0,003500**

**жё 0,000000**

**жж 0,000000**

**жз 0,000000**

**жи 0,001200**

**жй 0,000000**

**жк 0,000200**

**жл 0,000100**

**жм 0,000000**

**жн 0,000900**

**жо 0,000100**

**жп 0,000000**

**жр 0,000000**

**жс 0,000100**

**жт 0,000000**

**жу 0,000200**

**жф 0,000000**

**жх 0,000000**

**жц 0,000000**

**жч 0,000000**

**жш 0,000000**

**жщ 0,000000**

**жъ 0,000000**

**жы 0,000000**

**жь 0,000000**

**жэ 0,000000**

**жю 0,000000**

**жя 0,000000**

**за 0,006500**

**зб 0,000200**

**зв 0,001600**

**зг 0,000500**

**зд 0,001300**

**зе 0,000500**

**зё 0,000000**

**зж 0,000100**

**зз 0,000100**

**зи 0,000900**

**зй 0,000000**

**зк 0,000200**

**зл 0,000500**

**зм 0,000400**

**зн 0,002100**

**зо 0,001000**

**зп 0,000200**

**зр 0,000300**

**зс 0,000200**

**зт 0,000100**

**зу 0,000600**

**зф 0,000000**

**зх 0,000000**

**зц 0,000000**

**зч 0,000100**

**зш 0,000000**

**зщ 0,000000**

**зъ 0,000000**

**зы 0,000500**

**зь 0,000200**

**зэ 0,000100**

**зю 0,000000**

**зя 0,000200**

**иа 0,000600**

**иб 0,001700**

**ив 0,005500**

**иг 0,001600**

**ид 0,002400**

**ие 0,002500**

**иё 0,000000**

**иж 0,000400**

**из 0,003400**

**ии 0,001800**

**ий 0,001700**

**ик 0,004400**

**ил 0,008600**

**им 0,003300**

**ин 0,005800**

**ио 0,002700**

**ип 0,002700**

**ир 0,001400**

**ис 0,005300**

**ит 0,005100**

**иу 0,000600**

**иф 0,000300**

**их 0,002000**

**иц 0,001000**

**ич 0,002700**

**иш 0,000900**

**ищ 0,000300**

**иъ 0,000000**

**иы 0,000000**

**иь 0,000000**

**иэ 0,000300**

**ию 0,000200**

**ия 0,001300**

**йа 0,000200**

**йб 0,000400**

**йв 0,000900**

**йг 0,000500**

**йд 0,000400**

**йе 0,000100**

**йё 0,000000**

**йж 0,000100**

**йз 0,000300**

**йи 0,000700**

**йй 0,000000**

**йк 0,000900**

**йл 0,000200**

**йм 0,000500**

**йн 0,001000**

**йо 0,000400**

**йп 0,001200**

**йр 0,000400**

**йс 0,001500**

**йт 0,000800**

**йу 0,000200**

**йф 0,000000**

**йх 0,000100**

**йц 0,000200**

**йч 0,000600**

**йш 0,000300**

**йщ 0,000000**

**йъ 0,000000**

**йы 0,000000**

**йь 0,000000**

**йэ 0,000100**

**йю 0,000000**

**йя 0,000100**

**ка 0,008000**

**кб 0,000400**

**кв 0,000900**

**кг 0,000100**

**кд 0,000100**

**ке 0,001100**

**кё 0,000000**

**кж 0,000200**

**кз 0,000100**

**ки 0,003800**

**кй 0,000000**

**кк 0,000300**

**кл 0,000800**

**км 0,000100**

**кн 0,001100**

**ко 0,009800**

**кп 0,000600**

**кр 0,002800**

**кс 0,000900**

**кт 0,001300**

**ку 0,003100**

**кф 0,000000**

**кх 0,000100**

**кц 0,000100**

**кч 0,000200**

**кш 0,000000**

**кщ 0,000000**

**къ 0,000000**

**кы 0,000000**

**кь 0,000000**

**кэ 0,000100**

**кю 0,000000**

**кя 0,000000**

**ла 0,007600**

**лб 0,000700**

**лв 0,000900**

**лг 0,000500**

**лд 0,000400**

**ле 0,005400**

**лё 0,000000**

**лж 0,000300**

**лз 0,000200**

**ли 0,009000**

**лй 0,000000**

**лк 0,001100**

**лл 0,000300**

**лм 0,000200**

**лн 0,001600**

**ло 0,008000**

**лп 0,001400**

**лр 0,000400**

**лс 0,003600**

**лт 0,000500**

**лу 0,001400**

**лф 0,000000**

**лх 0,000000**

**лц 0,000000**

**лч 0,000700**

**лш 0,000100**

**лщ 0,000000**

**лъ 0,000000**

**лы 0,001200**

**ль 0,004200**

**лэ 0,000100**

**лю 0,000500**

**ля 0,001700**

**ма 0,003200**

**мб 0,000400**

**мв 0,001100**

**мг 0,000500**

**мд 0,000400**

**ме 0,004000**

**мё 0,000000**

**мж 0,000100**

**мз 0,000200**

**ми 0,003900**

**мй 0,000000**

**мк 0,000600**

**мл 0,000400**

**мм 0,000300**

**мн 0,002200**

**мо 0,003800**

**мп 0,001100**

**мр 0,000200**

**мс 0,001100**

**мт 0,000300**

**му 0,002500**

**мф 0,000000**

**мх 0,000100**

**мц 0,000000**

**мч 0,000600**

**мш 0,000100**

**мщ 0,000000**

**мъ 0,000000**

**мы 0,000900**

**мь 0,000100**

**мэ 0,000100**

**мю 0,000000**

**мя 0,000500**

**на 0,010800**

**нб 0,000200**

**нв 0,000600**

**нг 0,000200**

**нд 0,000700**

**не 0,010500**

**нё 0,000000**

**нж 0,000100**

**нз 0,000300**

**ни 0,008600**

**нй 0,000000**

**нк 0,000400**

**нл 0,000000**

**нм 0,000100**

**нн 0,004900**

**но 0,011500**

**нп 0,000600**

**нр 0,000200**

**нс 0,000900**

**нт 0,002100**

**ну 0,004200**

**нф 0,000000**

**нх 0,000000**

**нц 0,000300**

**нч 0,000200**

**нш 0,000000**

**нщ 0,000200**

**нъ 0,000000**

**ны 0,004300**

**нь 0,000800**

**нэ 0,000000**

**ню 0,000100**

**ня 0,001600**

**оа 0,000300**

**об 0,005000**

**ов 0,011000**

**ог 0,005600**

**од 0,006200**

**ое 0,002500**

**оё 0,000000**

**ож 0,002100**

**оз 0,003200**

**ои 0,002700**

**ой 0,004500**

**ок 0,004400**

**ол 0,007500**

**ом 0,008000**

**он 0,008900**

**оо 0,002200**

**оп 0,004200**

**ор 0,008600**

**ос 0,009300**

**от 0,008500**

**оу 0,000800**

**оф 0,000700**

**ох 0,000600**

**оц 0,000300**

**оч 0,002800**

**ош 0,000700**

**ощ 0,000300**

**оъ 0,000000**

**оы 0,000000**

**оь 0,000000**

**оэ 0,000900**

**ою 0,000600**

**оя 0,000900**

**па 0,001500**

**пб 0,000000**

**пв 0,000000**

**пг 0,000000**

**пд 0,000000**

**пе 0,002500**

**пё 0,000000**

**пж 0,000000**

**пз 0,000000**

**пи 0,002200**

**пй 0,000000**

**пк 0,000100**

**пл 0,001200**

**пм 0,000000**

**пн 0,000300**

**по 0,010800**

**пп 0,000100**

**пр 0,008900**

**пс 0,000100**

**пт 0,000100**

**пу 0,000800**

**пф 0,000000**

**пх 0,000000**

**пц 0,000000**

**пч 0,000000**

**пш 0,000000**

**пщ 0,000000**

**пъ 0,000000**

**пы 0,000400**

**пь 0,000100**

**пэ 0,000000**

**пю 0,000000**

**пя 0,000400**

**ра 0,009600**

**рб 0,000200**

**рв 0,001000**

**рг 0,000200**

**рд 0,000400**

**ре 0,006800**

**рё 0,000000**

**рж 0,000400**

**рз 0,000100**

**ри 0,007400**

**рй 0,000000**

**рк 0,000500**

**рл 0,001100**

**рм 0,000400**

**рн 0,001300**

**ро 0,009800**

**рп 0,000400**

**рр 0,000200**

**рс 0,000300**

**рт 0,000900**

**ру 0,002900**

**рф 0,000000**

**рх 0,000300**

**рц 0,000100**

**рч 0,000200**

**рш 0,000700**

**рщ 0,000000**

**ръ 0,000000**

**ры 0,001300**

**рь 0,000600**

**рэ 0,000000**

**рю 0,000600**

**ря 0,001200**

**са 0,002600**

**сб 0,000200**

**св 0,002300**

**сг 0,000100**

**сд 0,000300**

**се 0,003800**

**сё 0,000000**

**сж 0,000200**

**сз 0,000100**

**си 0,002300**

**сй 0,000000**

**ск 0,005000**

**сл 0,003000**

**см 0,000900**

**сн 0,001300**

**со 0,004100**

**сп 0,002300**

**ср 0,000200**

**сс 0,001700**

**ст 0,011100**

**су 0,001400**

**сф 0,000000**

**сх 0,000200**

**сц 0,000000**

**сч 0,000300**

**сш 0,000300**

**сщ 0,000000**

**съ 0,000000**

**сы 0,000400**

**сь 0,003700**

**сэ 0,000000**

**сю 0,000100**

**ся 0,004700**

**та 0,006600**

**тб 0,000300**

**тв 0,003400**

**тг 0,000200**

**тд 0,000400**

**те 0,006000**

**тё 0,000000**

**тж 0,000200**

**тз 0,000200**

**ти 0,004300**

**тй 0,000000**

**тк 0,001100**

**тл 0,000300**

**тм 0,000200**

**тн 0,002000**

**то 0,017600**

**тп 0,001100**

**тр 0,003300**

**тс 0,001600**

**тт 0,000400**

**ту 0,002700**

**тф 0,000100**

**тх 0,000100**

**тц 0,000000**

**тч 0,000600**

**тш 0,000000**

**тщ 0,000000**

**тъ 0,000000**

**ты 0,001900**

**ть 0,005600**

**тэ 0,000100**

**тю 0,000100**

**тя 0,000500**

**уа 0,000400**

**уб 0,000900**

**ув 0,001600**

**уг 0,001300**

**уд 0,002600**

**уе 0,000300**

**уё 0,000000**

**уж 0,001300**

**уз 0,000500**

**уи 0,000800**

**уй 0,000200**

**ук 0,001500**

**ул 0,002900**

**ум 0,001400**

**ун 0,001100**

**уо 0,000400**

**уп 0,001900**

**ур 0,002000**

**ус 0,002000**

**ут 0,002300**

**уу 0,000200**

**уф 0,000100**

**ух 0,000700**

**уц 0,000000**

**уч 0,001100**

**уш 0,000700**

**ущ 0,000400**

**уъ 0,000000**

**уы 0,000000**

**уь 0,000000**

**уэ 0,000100**

**ую 0,001100**

**уя 0,000100**

**фа 0,000400**

**фб 0,000000**

**фв 0,000000**

**фг 0,000000**

**фд 0,000000**

**фе 0,000500**

**фё 0,000000**

**фж 0,000000**

**фз 0,000000**

**фи 0,000200**

**фй 0,000000**

**фк 0,000000**

**фл 0,000100**

**фм 0,000000**

**фн 0,000000**

**фо 0,000300**

**фп 0,000000**

**фр 0,000100**

**фс 0,000000**

**фт 0,000000**

**фу 0,000100**

**фф 0,000000**

**фх 0,000000**

**фц 0,000000**

**фч 0,000000**

**фш 0,000000**

**фщ 0,000000**

**фъ 0,000000**

**фы 0,000000**

**фь 0,000000**

**фэ 0,000000**

**фю 0,000000**

**фя 0,000000**

**ха 0,000800**

**хб 0,000200**

**хв 0,000400**

**хг 0,000100**

**хд 0,000100**

**хе 0,000100**

**хё 0,000000**

**хж 0,000000**

**хз 0,000100**

**хи 0,000700**

**хй 0,000000**

**хк 0,000300**

**хл 0,000200**

**хм 0,000100**

**хн 0,000800**

**хо 0,002200**

**хп 0,000400**

**хр 0,000400**

**хс 0,000300**

**хт 0,000100**

**ху 0,000200**

**хф 0,000000**

**хх 0,000000**

**хц 0,000000**

**хч 0,000100**

**хш 0,000100**

**хщ 0,000000**

**хъ 0,000000**

**хы 0,000000**

**хь 0,000000**

**хэ 0,000000**

**хю 0,000000**

**хя 0,000000**

**ца 0,000800**

**цб 0,000000**

**цв 0,000100**

**цг 0,000000**

**цд 0,000000**

**це 0,000600**

**цё 0,000000**

**цж 0,000000**

**цз 0,000000**

**ци 0,000500**

**цй 0,000000**

**цк 0,000000**

**цл 0,000000**

**цм 0,000000**

**цн 0,000100**

**цо 0,000400**

**цп 0,000100**

**цр 0,000200**

**цс 0,000100**

**цт 0,000100**

**цу 0,000100**

**цф 0,000000**

**цх 0,000000**

**цц 0,000000**

**цч 0,000000**

**цш 0,000000**

**цщ 0,000000**

**цъ 0,000000**

**цы 0,000100**

**ць 0,000000**

**цэ 0,000000**

**цю 0,000000**

**ця 0,000000**

**ча 0,002900**

**чб 0,000100**

**чв 0,000100**

**чг 0,000000**

**чд 0,000000**

**че 0,004000**

**чё 0,000000**

**чж 0,000000**

**чз 0,000000**

**чи 0,001400**

**чй 0,000000**

**чк 0,000600**

**чл 0,000100**

**чм 0,000000**

**чн 0,000900**

**чо 0,000100**

**чп 0,000100**

**чр 0,000100**

**чс 0,000100**

**чт 0,004100**

**чу 0,000600**

**чф 0,000000**

**чх 0,000000**

**чц 0,000000**

**чч 0,000000**

**чш 0,000100**

**чщ 0,000000**

**чъ 0,000000**

**чы 0,000000**

**чь 0,000200**

**чэ 0,000000**

**чю 0,000000**

**чя 0,000000**

**ша 0,001200**

**шб 0,000000**

**шв 0,000200**

**шг 0,000000**

**шд 0,000000**

**ше 0,002300**

**шё 0,000000**

**шж 0,000000**

**шз 0,000000**

**ши 0,002200**

**шй 0,000000**

**шк 0,000400**

**шл 0,000300**

**шм 0,000000**

**шн 0,000400**

**шо 0,000300**

**шп 0,000100**

**шр 0,000000**

**шс 0,000000**

**шт 0,000200**

**шу 0,000600**

**шф 0,000000**

**шх 0,000000**

**шц 0,000000**

**шч 0,000000**

**шш 0,000000**

**шщ 0,000000**

**шъ 0,000000**

**шы 0,000000**

**шь 0,000800**

**шэ 0,000000**

**шю 0,000000**

**шя 0,000000**

**ща 0,000700**

**щб 0,000000**

**щв 0,000000**

**щг 0,000000**

**щд 0,000000**

**ще 0,001700**

**щё 0,000000**

**щж 0,000000**

**щз 0,000000**

**щи 0,001000**

**щй 0,000000**

**щк 0,000000**

**щл 0,000000**

**щм 0,000000**

**щн 0,000000**

**що 0,000000**

**щп 0,000000**

**щр 0,000000**

**щс 0,000000**

**щт 0,000000**

**щу 0,000200**

**щф 0,000000**

**щх 0,000000**

**щц 0,000000**

**щч 0,000000**

**щш 0,000000**

**щщ 0,000000**

**щъ 0,000000**

**щы 0,000000**

**щь 0,000000**

**щэ 0,000000**

**щю 0,000000**

**щя 0,000000**

**ъа 0,000000**

**ъб 0,000000**

**ъв 0,000000**

**ъг 0,000000**

**ъд 0,000000**

**ъе 0,000100**

**ъё 0,000000**

**ъж 0,000000**

**ъз 0,000000**

**ъи 0,000000**

**ъй 0,000000**

**ък 0,000000**

**ъл 0,000000**

**ъм 0,000000**

**ън 0,000000**

**ъо 0,000000**

**ъп 0,000000**

**ър 0,000000**

**ъс 0,000000**

**ът 0,000000**

**ъу 0,000000**

**ъф 0,000000**

**ъх 0,000000**

**ъц 0,000000**

**ъч 0,000000**

**ъш 0,000000**

**ъщ 0,000000**

**ъъ 0,000000**

**ъы 0,000000**

**ъь 0,000000**

**ъэ 0,000000**

**ъю 0,000000**

**ъя 0,000200**

**ыа 0,000100**

**ыб 0,000500**

**ыв 0,001300**

**ыг 0,000200**

**ыд 0,000200**

**ые 0,001200**

**ыё 0,000000**

**ыж 0,000100**

**ыз 0,000300**

**ыи 0,000300**

**ый 0,002800**

**ык 0,000400**

**ыл 0,002100**

**ым 0,001600**

**ын 0,000700**

**ыо 0,000300**

**ып 0,000600**

**ыр 0,000300**

**ыс 0,001400**

**ыт 0,000900**

**ыу 0,000200**

**ыф 0,000000**

**ых 0,001100**

**ыц 0,000000**

**ыч 0,000200**

**ыш 0,000600**

**ыщ 0,000000**

**ыъ 0,000000**

**ыы 0,000000**

**ыь 0,000000**

**ыэ 0,000000**

**ыю 0,000000**

**ыя 0,000100**

**ьа 0,000200**

**ьб 0,000300**

**ьв 0,001300**

**ьг 0,000300**

**ьд 0,000400**

**ье 0,000500**

**ьё 0,000000**

**ьж 0,000000**

**ьз 0,000500**

**ьи 0,000900**

**ьй 0,000000**

**ьк 0,001800**

**ьл 0,000200**

**ьм 0,000400**

**ьн 0,002600**

**ьо 0,000700**

**ьп 0,001200**

**ьр 0,000300**

**ьс 0,002000**

**ьт 0,001000**

**ьу 0,000300**

**ьф 0,000100**

**ьх 0,000100**

**ьц 0,000100**

**ьч 0,000600**

**ьш 0,000400**

**ьщ 0,000000**

**ьъ 0,000000**

**ьы 0,000000**

**ьь 0,000000**

**ьэ 0,000100**

**ью 0,000500**

**ья 0,000400**

**эа 0,000000**

**эб 0,000000**

**эв 0,000000**

**эг 0,000000**

**эд 0,000000**

**эе 0,000000**

**эё 0,000000**

**эж 0,000000**

**эз 0,000000**

**эи 0,000000**

**эй 0,000000**

**эк 0,000000**

**эл 0,000000**

**эм 0,000100**

**эн 0,000000**

**эо 0,000000**

**эп 0,000000**

**эр 0,000000**

**эс 0,000000**

**эт 0,003000**

**эу 0,000000**

**эф 0,000000**

**эх 0,000000**

**эц 0,000000**

**эч 0,000000**

**эш 0,000000**

**эщ 0,000000**

**эъ 0,000000**

**эы 0,000000**

**эь 0,000000**

**ээ 0,000000**

**эю 0,000000**

**эя 0,000000**

**юа 0,000100**

**юб 0,000200**

**юв 0,000300**

**юг 0,000100**

**юд 0,000300**

**юе 0,000100**

**юё 0,000000**

**юж 0,000100**

**юз 0,000100**

**юи 0,000200**

**юй 0,000000**

**юк 0,000200**

**юл 0,000100**

**юм 0,000100**

**юн 0,000300**

**юо 0,000200**

**юп 0,000400**

**юр 0,000200**

**юс 0,000300**

**ют 0,000300**

**юу 0,000000**

**юф 0,000000**

**юх 0,000400**

**юц 0,000000**

**юч 0,000200**

**юш 0,000100**

**ющ 0,000500**

**юъ 0,000000**

**юы 0,000000**

**юь 0,000000**

**юэ 0,000000**

**юю 0,000100**

**юя 0,000100**

**яа 0,000200**

**яб 0,000700**

**яв 0,001700**

**яг 0,000500**

**яд 0,001100**

**яе 0,000300**

**яё 0,000000**

**яж 0,000300**

**яз 0,000900**

**яи 0,001000**

**яй 0,000000**

**як 0,000900**

**ял 0,001000**

**ям 0,000700**

**ян 0,001900**

**яо 0,000400**

**яп 0,001100**

**яр 0,000200**

**яс 0,001900**

**ят 0,001900**

**яу 0,000200**

**яф 0,000000**

**ях 0,000100**

**яц 0,000100**

**яч 0,000500**

**яш 0,000100**

**ящ 0,000500**

**яъ 0,000000**

**яы 0,000000**

**яь 0,000000**

**яэ 0,000100**

**яю 0,000200**

**яя 0,000200**

**аа 0,000000**

**аб 0,000500**

**ав 0,002900**

**аг 0,000900**

**ад 0,001900**

**ае 0,001400**

**аё 0,000000**

**аж 0,000900**

**аз 0,004000**

**аи 0,000700**

**ай 0,000600**

**ак 0,004000**

**ал 0,007800**

**ам 0,003300**

**ан 0,006000**

**ао 0,000100**

**ап 0,000800**

**ар 0,003000**

**ас 0,004100**

**ат 0,005800**

**ау 0,000100**

**аф 0,000100**

**ах 0,001100**

**ац 0,000100**

**ач 0,001300**

**аш 0,000700**

**ащ 0,000300**

**аъ 0,000000**

**аы 0,000000**

**аь 0,000000**

**аэ 0,000000**

**аю 0,000400**

**ая 0,001700**

**а 0,016500**

**ба 0,000800**

**бб 0,000000**

**бв 0,000000**

**бг 0,000000**

**бд 0,000000**

**бе 0,003000**

**бё 0,000000**

**бж 0,000000**

**бз 0,000000**

**би 0,000500**

**бй 0,000000**

**бк 0,000100**

**бл 0,000500**

**бм 0,000000**

**бн 0,000300**

**бо 0,002000**

**бп 0,000000**

**бр 0,001300**

**бс 0,000100**

**бт 0,000000**

**бу 0,001200**

**бф 0,000000**

**бх 0,000000**

**бц 0,000000**

**бч 0,000000**

**бш 0,000000**

**бщ 0,000100**

**бъ 0,000200**

**бы 0,002600**

**бь 0,000000**

**бэ 0,000000**

**бю 0,000000**

**бя 0,000300**

**б 0,000300**

**ва 0,005800**

**вб 0,000000**

**вв 0,000200**

**вг 0,000000**

**вд 0,000300**

**ве 0,005600**

**вё 0,000000**

**вж 0,000000**

**вз 0,000500**

**ви 0,003300**

**вй 0,000000**

**вк 0,000400**

**вл 0,000800**

**вм 0,000100**

**вн 0,000600**

**во 0,006700**

**вп 0,000200**

**вр 0,000700**

**вс 0,002000**

**вт 0,000300**

**ву 0,000900**

**вф 0,000000**

**вх 0,000000**

**вц 0,000000**

**вч 0,000100**

**вш 0,000900**

**вщ 0,000000**

**въ 0,000000**

**вы 0,002600**

**вь 0,000100**

**вэ 0,000000**

**вю 0,000000**

**вя 0,000500**

**в 0,005900**

**га 0,001400**

**гб 0,000000**

**гв 0,000000**

**гг 0,000000**

**гд 0,000900**

**ге 0,000500**

**гё 0,000000**

**гж 0,000000**

**гз 0,000000**

**ги 0,000700**

**гй 0,000000**

**гк 0,000100**

**гл 0,001900**

**гм 0,000000**

**гн 0,000400**

**го 0,007700**

**гп 0,000000**

**гр 0,001400**

**гс 0,000000**

**гт 0,000000**

**гу 0,000500**

**гф 0,000000**

**гх 0,000000**

**гц 0,000000**

**гч 0,000100**

**гш 0,000000**

**гщ 0,000000**

**гъ 0,000000**

**гы 0,000000**

**гь 0,000000**

**гэ 0,000000**

**гю 0,000000**

**гя 0,000000**

**г 0,000400**

**да 0,003900**

**дб 0,000100**

**дв 0,000900**

**дг 0,000000**

**дд 0,000000**

**де 0,004100**

**дё 0,000000**

**дж 0,000100**

**дз 0,000000**

**ди 0,001600**

**дй 0,000000**

**дк 0,000300**

**дл 0,000300**

**дм 0,000100**

**дн 0,001500**

**до 0,003400**

**дп 0,000100**

**др 0,000900**

**дс 0,000300**

**дт 0,000300**

**ду 0,001500**

**дф 0,000000**

**дх 0,000000**

**дц 0,000200**

**дч 0,000000**

**дш 0,000300**

**дщ 0,000000**

**дъ 0,000000**

**ды 0,000400**

**дь 0,000500**

**дэ 0,000000**

**дю 0,000000**

**дя 0,000400**

**д 0,001500**

**еа 0,000000**

**еб 0,000900**

**ев 0,001400**

**ег 0,002900**

**ед 0,002600**

**ее 0,001000**

**её 0,000000**

**еж 0,000600**

**ез 0,001300**

**еи 0,000300**

**ей 0,002000**

**ек 0,001700**

**ел 0,005400**

**ем 0,003600**

**ен 0,006400**

**ео 0,000200**

**еп 0,000800**

**ер 0,006900**

**ес 0,005200**

**ет 0,004800**

**еу 0,000200**

**еф 0,000100**

**ех 0,000600**

**ец 0,000500**

**еч 0,001200**

**еш 0,000900**

**ещ 0,000600**

**еъ 0,000000**

**еы 0,000000**

**еь 0,000000**

**еэ 0,000000**

**ею 0,000200**

**ея 0,000100**

**е 0,014800**

**ёа 0,000000**

**ёб 0,000000**

**ёв 0,000000**

**ёг 0,000000**

**ёд 0,000000**

**ёе 0,000000**

**ёё 0,000000**

**ёж 0,000000**

**ёз 0,000000**

**ёи 0,000000**

**ёй 0,000000**

**ёк 0,000000**

**ёл 0,000000**

**ём 0,000000**

**ён 0,000000**

**ёо 0,000000**

**ёп 0,000000**

**ёр 0,000000**

**ёс 0,000000**

**ёт 0,000000**

**ёу 0,000000**

**ёф 0,000000**

**ёх 0,000000**

**ёц 0,000000**

**ёч 0,000000**

**ёш 0,000000**

**ёщ 0,000000**

**ёъ 0,000000**

**ёы 0,000000**

**ёь 0,000000**

**ёэ 0,000000**

**ёю 0,000000**

**ёя 0,000000**

**ё 0,000000**

**жа 0,001100**

**жб 0,000000**

**жв 0,000000**

**жг 0,000000**

**жд 0,000600**

**же 0,002900**

**жё 0,000000**

**жж 0,000000**

**жз 0,000000**

**жи 0,001000**

**жй 0,000000**

**жк 0,000100**

**жл 0,000100**

**жм 0,000000**

**жн 0,000500**

**жо 0,000000**

**жп 0,000000**

**жр 0,000000**

**жс 0,000000**

**жт 0,000000**

**жу 0,000200**

**жф 0,000000**

**жх 0,000000**

**жц 0,000000**

**жч 0,000000**

**жш 0,000000**

**жщ 0,000000**

**жъ 0,000000**

**жы 0,000000**

**жь 0,000000**

**жэ 0,000000**

**жю 0,000000**

**жя 0,000000**

**ж 0,000300**

**за 0,004800**

**зб 0,000100**

**зв 0,001200**

**зг 0,000300**

**зд 0,001100**

**зе 0,000400**

**зё 0,000000**

**зж 0,000100**

**зз 0,000100**

**зи 0,000600**

**зй 0,000000**

**зк 0,000100**

**зл 0,000500**

**зм 0,000300**

**зн 0,001500**

**зо 0,000600**

**зп 0,000000**

**зр 0,000200**

**зс 0,000000**

**зт 0,000000**

**зу 0,000300**

**зф 0,000000**

**зх 0,000000**

**зц 0,000000**

**зч 0,000000**

**зш 0,000000**

**зщ 0,000000**

**зъ 0,000000**

**зы 0,000300**

**зь 0,000200**

**зэ 0,000000**

**зю 0,000000**

**зя 0,000100**

**з 0,001800**

**иа 0,000200**

**иб 0,001000**

**ив 0,003000**

**иг 0,000600**

**ид 0,001300**

**ие 0,001900**

**иё 0,000000**

**иж 0,000300**

**из 0,002200**

**ии 0,000600**

**ий 0,001500**

**ик 0,003200**

**ил 0,006800**

**им 0,002600**

**ин 0,003600**

**ио 0,001200**

**ип 0,000400**

**ир 0,000900**

**ис 0,003100**

**ит 0,004000**

**иу 0,000000**

**иф 0,000200**

**их 0,001500**

**иц 0,001000**

**ич 0,001700**

**иш 0,000500**

**ищ 0,000300**

**иъ 0,000000**

**иы 0,000000**

**иь 0,000000**

**иэ 0,000000**

**ию 0,000200**

**ия 0,000900**

**и 0,015100**

**йа 0,000000**

**йб 0,000000**

**йв 0,000000**

**йг 0,000000**

**йд 0,000100**

**йе 0,000000**

**йё 0,000000**

**йж 0,000000**

**йз 0,000000**

**йи 0,000000**

**йй 0,000000**

**йк 0,000200**

**йл 0,000000**

**йм 0,000100**

**йн 0,000500**

**йо 0,000000**

**йп 0,000000**

**йр 0,000000**

**йс 0,000500**

**йт 0,000400**

**йу 0,000000**

**йф 0,000000**

**йх 0,000000**

**йц 0,000100**

**йч 0,000300**

**йш 0,000100**

**йщ 0,000000**

**йъ 0,000000**

**йы 0,000000**

**йь 0,000000**

**йэ 0,000000**

**йю 0,000000**

**йя 0,000000**

**й 0,008000**

**ка 0,006600**

**кб 0,000000**

**кв 0,000400**

**кг 0,000000**

**кд 0,000000**

**ке 0,000900**

**кё 0,000000**

**кж 0,000100**

**кз 0,000000**

**ки 0,002700**

**кй 0,000000**

**кк 0,000000**

**кл 0,000600**

**км 0,000000**

**кн 0,000700**

**ко 0,007700**

**кп 0,000000**

**кр 0,002200**

**кс 0,000300**

**кт 0,000800**

**ку 0,002400**

**кф 0,000000**

**кх 0,000000**

**кц 0,000100**

**кч 0,000000**

**кш 0,000000**

**кщ 0,000000**

**къ 0,000000**

**кы 0,000000**

**кь 0,000000**

**кэ 0,000000**

**кю 0,000000**

**кя 0,000000**

**к 0,004100**

**ла 0,005700**

**лб 0,000000**

**лв 0,000000**

**лг 0,000100**

**лд 0,000200**

**ле 0,004300**

**лё 0,000000**

**лж 0,000100**

**лз 0,000000**

**ли 0,006800**

**лй 0,000000**

**лк 0,000500**

**лл 0,000200**

**лм 0,000000**

**лн 0,000500**

**ло 0,005800**

**лп 0,000200**

**лр 0,000000**

**лс 0,002200**

**лт 0,000000**

**лу 0,001100**

**лф 0,000000**

**лх 0,000000**

**лц 0,000000**

**лч 0,000100**

**лш 0,000000**

**лщ 0,000000**

**лъ 0,000000**

**лы 0,001100**

**ль 0,003400**

**лэ 0,000000**

**лю 0,000300**

**ля 0,001400**

**л 0,009200**

**ма 0,002500**

**мб 0,000000**

**мв 0,000100**

**мг 0,000100**

**мд 0,000000**

**ме 0,003100**

**мё 0,000000**

**мж 0,000000**

**мз 0,000000**

**ми 0,002600**

**мй 0,000000**

**мк 0,000100**

**мл 0,000200**

**мм 0,000000**

**мн 0,001300**

**мо 0,002800**

**мп 0,000100**

**мр 0,000000**

**мс 0,000200**

**мт 0,000100**

**му 0,001800**

**мф 0,000000**

**мх 0,000000**

**мц 0,000000**

**мч 0,000000**

**мш 0,000000**

**мщ 0,000000**

**мъ 0,000000**

**мы 0,000700**

**мь 0,000100**

**мэ 0,000000**

**мю 0,000000**

**мя 0,000400**

**м 0,007100**

**на 0,009100**

**нб 0,000000**

**нв 0,000100**

**нг 0,000000**

**нд 0,000500**

**не 0,009100**

**нё 0,000000**

**нж 0,000000**

**нз 0,000000**

**ни 0,006500**

**нй 0,000000**

**нк 0,000200**

**нл 0,000000**

**нм 0,000000**

**нн 0,003200**

**но 0,009300**

**нп 0,000000**

**нр 0,000000**

**нс 0,000300**

**нт 0,001500**

**ну 0,003400**

**нф 0,000000**

**нх 0,000000**

**нц 0,000300**

**нч 0,000200**

**нш 0,000000**

**нщ 0,000200**

**нъ 0,000000**

**ны 0,003600**

**нь 0,000700**

**нэ 0,000000**

**ню 0,000100**

**ня 0,001300**

**н 0,004000**

**оа 0,000000**

**об 0,003100**

**ов 0,007400**

**ог 0,004000**

**од 0,004500**

**ое 0,001600**

**оё 0,000000**

**ож 0,001600**

**оз 0,002000**

**ои 0,000600**

**ой 0,003500**

**ок 0,003000**

**ол 0,006200**

**ом 0,006100**

**он 0,005600**

**оо 0,000200**

**оп 0,001200**

**ор 0,006700**

**ос 0,006100**

**от 0,005900**

**оу 0,000000**

**оф 0,000500**

**ох 0,000300**

**оц 0,000300**

**оч 0,001800**

**ош 0,000600**

**ощ 0,000100**

**оъ 0,000000**

**оы 0,000000**

**оь 0,000000**

**оэ 0,000300**

**ою 0,000500**

**оя 0,000400**

**о 0,022000**

**па 0,001200**

**пб 0,000000**

**пв 0,000000**

**пг 0,000000**

**пд 0,000000**

**пе 0,001900**

**пё 0,000000**

**пж 0,000000**

**пз 0,000000**

**пи 0,001600**

**пй 0,000000**

**пк 0,000000**

**пл 0,001000**

**пм 0,000000**

**пн 0,000400**

**по 0,009400**

**пп 0,000100**

**пр 0,007600**

**пс 0,000000**

**пт 0,000100**

**пу 0,000900**

**пф 0,000000**

**пх 0,000000**

**пц 0,000000**

**пч 0,000000**

**пш 0,000000**

**пщ 0,000000**

**пъ 0,000000**

**пы 0,000300**

**пь 0,000100**

**пэ 0,000000**

**пю 0,000000**

**пя 0,000400**

**п 0,000000**

**ра 0,007300**

**рб 0,000100**

**рв 0,000800**

**рг 0,000200**

**рд 0,000300**

**ре 0,005200**

**рё 0,000000**

**рж 0,000400**

**рз 0,000000**

**ри 0,006000**

**рй 0,000000**

**рк 0,000300**

**рл 0,000800**

**рм 0,000300**

**рн 0,000900**

**ро 0,008100**

**рп 0,000000**

**рр 0,000200**

**рс 0,000100**

**рт 0,000700**

**ру 0,002400**

**рф 0,000000**

**рх 0,000200**

**рц 0,000100**

**рч 0,000200**

**рш 0,000600**

**рщ 0,000000**

**ръ 0,000000**

**ры 0,001000**

**рь 0,000400**

**рэ 0,000000**

**рю 0,000500**

**ря 0,001000**

**р 0,001800**

**са 0,002000**

**сб 0,000000**

**св 0,001600**

**сг 0,000000**

**сд 0,000100**

**се 0,002900**

**сё 0,000000**

**сж 0,000000**

**сз 0,000000**

**си 0,001800**

**сй 0,000000**

**ск 0,004200**

**сл 0,002400**

**см 0,000800**

**сн 0,000700**

**со 0,003200**

**сп 0,001500**

**ср 0,000100**

**сс 0,001100**

**ст 0,008900**

**су 0,001000**

**сф 0,000000**

**сх 0,000200**

**сц 0,000000**

**сч 0,000200**

**сш 0,000200**

**сщ 0,000000**

**съ 0,000000**

**сы 0,000200**

**сь 0,002900**

**сэ 0,000000**

**сю 0,000000**

**ся 0,004000**

**с 0,003100**

**та 0,005400**

**тб 0,000000**

**тв 0,002400**

**тг 0,000000**

**тд 0,000100**

**те 0,004600**

**тё 0,000000**

**тж 0,000000**

**тз 0,000000**

**ти 0,003000**

**тй 0,000000**

**тк 0,000600**

**тл 0,000200**

**тм 0,000000**

**тн 0,001100**

**то 0,013800**

**тп 0,000100**

**тр 0,003000**

**тс 0,000900**

**тт 0,000000**

**ту 0,001800**

**тф 0,000000**

**тх 0,000000**

**тц 0,000000**

**тч 0,000300**

**тш 0,000000**

**тщ 0,000000**

**тъ 0,000000**

**ты 0,001600**

**ть 0,004900**

**тэ 0,000000**

**тю 0,000100**

**тя 0,000400**

**т 0,006400**

**уа 0,000200**

**уб 0,000700**

**ув 0,000600**

**уг 0,000800**

**уд 0,002000**

**уе 0,000200**

**уё 0,000000**

**уж 0,001200**

**уз 0,000300**

**уи 0,000000**

**уй 0,000200**

**ук 0,000900**

**ул 0,002400**

**ум 0,001100**

**ун 0,000300**

**уо 0,000000**

**уп 0,000800**

**ур 0,001600**

**ус 0,001100**

**ут 0,001600**

**уу 0,000000**

**уф 0,000000**

**ух 0,000500**

**уц 0,000000**

**уч 0,000500**

**уш 0,000500**

**ущ 0,000300**

**уъ 0,000000**

**уы 0,000000**

**уь 0,000000**

**уэ 0,000000**

**ую 0,001100**

**уя 0,000000**

**у 0,006100**

**фа 0,000300**

**фб 0,000000**

**фв 0,000000**

**фг 0,000000**

**фд 0,000000**

**фе 0,000400**

**фё 0,000000**

**фж 0,000000**

**фз 0,000000**

**фи 0,000200**

**фй 0,000000**

**фк 0,000000**

**фл 0,000100**

**фм 0,000000**

**фн 0,000000**

**фо 0,000300**

**фп 0,000000**

**фр 0,000100**

**фс 0,000000**

**фт 0,000000**

**фу 0,000000**

**фф 0,000000**

**фх 0,000000**

**фц 0,000000**

**фч 0,000000**

**фш 0,000000**

**фщ 0,000000**

**фъ 0,000000**

**фы 0,000000**

**фь 0,000000**

**фэ 0,000000**

**фю 0,000000**

**фя 0,000000**

**ф 0,000100**

**ха 0,000500**

**хб 0,000000**

**хв 0,000100**

**хг 0,000000**

**хд 0,000000**

**хе 0,000000**

**хё 0,000000**

**хж 0,000000**

**хз 0,000000**

**хи 0,000500**

**хй 0,000000**

**хк 0,000000**

**хл 0,000100**

**хм 0,000000**

**хн 0,000500**

**хо 0,001500**

**хп 0,000000**

**хр 0,000200**

**хс 0,000000**

**хт 0,000000**

**ху 0,000200**

**хф 0,000000**

**хх 0,000000**

**хц 0,000000**

**хч 0,000000**

**хш 0,000000**

**хщ 0,000000**

**хъ 0,000000**

**хы 0,000000**

**хь 0,000000**

**хэ 0,000000**

**хю 0,000000**

**хя 0,000000**

**х 0,002800**

**ца 0,000700**

**цб 0,000000**

**цв 0,000000**

**цг 0,000000**

**цд 0,000000**

**це 0,000400**

**цё 0,000000**

**цж 0,000000**

**цз 0,000000**

**ци 0,000400**

**цй 0,000000**

**цк 0,000000**

**цл 0,000000**

**цм 0,000000**

**цн 0,000000**

**цо 0,000300**

**цп 0,000000**

**цр 0,000100**

**цс 0,000000**

**цт 0,000000**

**цу 0,000100**

**цф 0,000000**

**цх 0,000000**

**цц 0,000000**

**цч 0,000000**

**цш 0,000000**

**цщ 0,000000**

**цъ 0,000000**

**цы 0,000100**

**ць 0,000000**

**цэ 0,000000**

**цю 0,000000**

**ця 0,000000**

**ц 0,000600**

**ча 0,002400**

**чб 0,000000**

**чв 0,000000**

**чг 0,000000**

**чд 0,000000**

**че 0,003200**

**чё 0,000000**

**чж 0,000000**

**чз 0,000000**

**чи 0,000900**

**чй 0,000000**

**чк 0,000300**

**чл 0,000100**

**чм 0,000000**

**чн 0,000600**

**чо 0,000100**

**чп 0,000000**

**чр 0,000100**

**чс 0,000000**

**чт 0,003500**

**чу 0,000400**

**чф 0,000000**

**чх 0,000000**

**чц 0,000000**

**чч 0,000000**

**чш 0,000000**

**чщ 0,000000**

**чъ 0,000000**

**чы 0,000000**

**чь 0,000200**

**чэ 0,000000**

**чю 0,000000**

**чя 0,000000**

**ч 0,000500**

**ша 0,000900**

**шб 0,000000**

**шв 0,000200**

**шг 0,000000**

**шд 0,000000**

**ше 0,001900**

**шё 0,000000**

**шж 0,000000**

**шз 0,000000**

**ши 0,001900**

**шй 0,000000**

**шк 0,000300**

**шл 0,000200**

**шм 0,000000**

**шн 0,000400**

**шо 0,000300**

**шп 0,000000**

**шр 0,000000**

**шс 0,000000**

**шт 0,000100**

**шу 0,000500**

**шф 0,000000**

**шх 0,000000**

**шц 0,000000**

**шч 0,000000**

**шш 0,000000**

**шщ 0,000000**

**шъ 0,000000**

**шы 0,000000**

**шь 0,000800**

**шэ 0,000000**

**шю 0,000000**

**шя 0,000000**

**ш 0,000000**

**ща 0,000700**

**щб 0,000000**

**щв 0,000000**

**щг 0,000000**

**щд 0,000000**

**ще 0,001600**

**щё 0,000000**

**щж 0,000000**

**щз 0,000000**

**щи 0,000900**

**щй 0,000000**

**щк 0,000000**

**щл 0,000000**

**щм 0,000000**

**щн 0,000000**

**що 0,000000**

**щп 0,000000**

**щр 0,000000**

**щс 0,000000**

**щт 0,000000**

**щу 0,000100**

**щф 0,000000**

**щх 0,000000**

**щц 0,000000**

**щч 0,000000**

**щш 0,000000**

**щщ 0,000000**

**щъ 0,000000**

**щы 0,000000**

**щь 0,000000**

**щэ 0,000000**

**щю 0,000000**

**щя 0,000000**

**щ 0,000000**

**ъа 0,000000**

**ъб 0,000000**

**ъв 0,000000**

**ъг 0,000000**

**ъд 0,000000**

**ъе 0,000100**

**ъё 0,000000**

**ъж 0,000000**

**ъз 0,000000**

**ъи 0,000000**

**ъй 0,000000**

**ък 0,000000**

**ъл 0,000000**

**ъм 0,000000**

**ън 0,000000**

**ъо 0,000000**

**ъп 0,000000**

**ър 0,000000**

**ъс 0,000000**

**ът 0,000000**

**ъу 0,000000**

**ъф 0,000000**

**ъх 0,000000**

**ъц 0,000000**

**ъч 0,000000**

**ъш 0,000000**

**ъщ 0,000000**

**ъъ 0,000000**

**ъы 0,000000**

**ъь 0,000000**

**ъэ 0,000000**

**ъю 0,000000**

**ъя 0,000100**

**ъ 0,000000**

**ыа 0,000000**

**ыб 0,000300**

**ыв 0,000800**

**ыг 0,000100**

**ыд 0,000000**

**ые 0,001000**

**ыё 0,000000**

**ыж 0,000000**

**ыз 0,000100**

**ыи 0,000000**

**ый 0,002200**

**ык 0,000200**

**ыл 0,001600**

**ым 0,001100**

**ын 0,000100**

**ыо 0,000000**

**ып 0,000000**

**ыр 0,000300**

**ыс 0,000900**

**ыт 0,000500**

**ыу 0,000000**

**ыф 0,000000**

**ых 0,000800**

**ыц 0,000000**

**ыч 0,000100**

**ыш 0,000400**

**ыщ 0,000000**

**ыъ 0,000000**

**ыы 0,000000**

**ыь 0,000000**

**ыэ 0,000000**

**ыю 0,000000**

**ыя 0,000000**

**ы 0,003900**

**ьа 0,000000**

**ьб 0,000000**

**ьв 0,000100**

**ьг 0,000000**

**ьд 0,000100**

**ье 0,000200**

**ьё 0,000000**

**ьж 0,000000**

**ьз 0,000100**

**ьи 0,000100**

**ьй 0,000000**

**ьк 0,001000**

**ьл 0,000000**

**ьм 0,000200**

**ьн 0,001100**

**ьо 0,000000**

**ьп 0,000000**

**ьр 0,000000**

**ьс 0,000700**

**ьт 0,000400**

**ьу 0,000000**

**ьф 0,000000**

**ьх 0,000000**

**ьц 0,000100**

**ьч 0,000000**

**ьш 0,000300**

**ьщ 0,000000**

**ьъ 0,000000**

**ьы 0,000000**

**ьь 0,000000**

**ьэ 0,000000**

**ью 0,000300**

**ья 0,000300**

**ь 0,009200**

**эа 0,000000**

**эб 0,000000**

**эв 0,000000**

**эг 0,000000**

**эд 0,000000**

**эе 0,000000**

**эё 0,000000**

**эж 0,000000**

**эз 0,000000**

**эи 0,000000**

**эй 0,000000**

**эк 0,000000**

**эл 0,000000**

**эм 0,000100**

**эн 0,000000**

**эо 0,000000**

**эп 0,000000**

**эр 0,000000**

**эс 0,000000**

**эт 0,002800**

**эу 0,000000**

**эф 0,000000**

**эх 0,000000**

**эц 0,000000**

**эч 0,000000**

**эш 0,000000**

**эщ 0,000000**

**эъ 0,000000**

**эы 0,000000**

**эь 0,000000**

**ээ 0,000000**

**эю 0,000000**

**эя 0,000000**

**э 0,000000**

**юа 0,000000**

**юб 0,000100**

**юв 0,000000**

**юг 0,000000**

**юд 0,000200**

**юе 0,000000**

**юё 0,000000**

**юж 0,000000**

**юз 0,000000**

**юи 0,000000**

**юй 0,000000**

**юк 0,000000**

**юл 0,000000**

**юм 0,000000**

**юн 0,000000**

**юо 0,000000**

**юп 0,000000**

**юр 0,000100**

**юс 0,000100**

**ют 0,000100**

**юу 0,000000**

**юф 0,000000**

**юх 0,000300**

**юц 0,000000**

**юч 0,000000**

**юш 0,000000**

**ющ 0,000300**

**юъ 0,000000**

**юы 0,000000**

**юь 0,000000**

**юэ 0,000000**

**юю 0,000100**

**юя 0,000000**

**ю 0,002500**

**яа 0,000000**

**яб 0,000000**

**яв 0,000400**

**яг 0,000100**

**яд 0,000500**

**яе 0,000100**

**яё 0,000000**

**яж 0,000100**

**яз 0,000300**

**яи 0,000000**

**яй 0,000000**

**як 0,000100**

**ял 0,000700**

**ям 0,000400**

**ян 0,000400**

**яо 0,000000**

**яп 0,000000**

**яр 0,000000**

**яс 0,000900**

**ят 0,001100**

**яу 0,000000**

**яф 0,000000**

**ях 0,000100**

**яц 0,000000**

**яч 0,000100**

**яш 0,000000**

**ящ 0,000400**

**яъ 0,000000**

**яы 0,000000**

**яь 0,000000**

**яэ 0,000000**

**яю 0,000200**

**яя 0,000100**

**я 0,009100**

**а 0,003000**

**б 0,006400**

**в 0,014900**

**г 12,004900**

**д 0,005300**

**е 0,002700**

**ё 0,000000**

**ж 0,001700**

**з 0,004900**

**и 0,012200**

**й 0,000000**

**к 0,008600**

**л 0,002500**

**м 0,004400**

**н 0,014800**

**о 0,008400**

**п 0,018000**

**р 1,004400**

**с 0,014200**

**т 0,007800**

**у 1,004000**

**ф 0,000500**

**х 0,001100**

**ц 0,000100**

**ч 0,005100**

**ш 0,000900**

**щ 0,000100**

**ъ 0,000000**

**ы 0,000000**

**ь 0,000000**

**э 0,002000**

**ю 0,000000**

**я 0,001300**

**0,008600**

**аа 0,000600**

**аб 0,001500**

**ав 0,005100**

**аг 0,001200**

**ад 0,003200**

**ае 0,001700**

**аё 0,000000**

**аж 0,001500**

**аз 0,005000**

**аи 0,002300**

**ай 0,000900**

**ак 0,006000**

**ал 0,010000**

**ам 0,004300**

**ан 0,008700**

**ао 0,000800**

**ап 0,003200**

**ар 0,004200**

**ас 0,006300**

**ат 0,008100**

**ау 0,000400**

**аф 0,000200**

**ах 0,001000**

**ац 0,000100**

**ач 0,001800**

**аш 0,001100**

**ащ 0,000400**

**аъ 0,000000**

**аы 0,000000**

**аь 0,000000**

**аэ 0,000200**

**аю 0,000600**

**ая 0,002500**

**ба 0,001000**

**бб 0,000000**

**бв 0,000000**

**бг 0,000000**

**бд 0,000000**

**бе 0,003400**

**бё 0,000000**

**бж 0,000000**

**бз 0,000000**

**би 0,000800**

**бй 0,000000**

**бк 0,000200**

**бл 0,000500**

**бм 0,000100**

**бн 0,000500**

**бо 0,002600**

**бп 0,000000**

**бр 0,001500**

**бс 0,000200**

**бт 0,000000**

**бу 0,001400**

**бф 0,000000**

**бх 0,000100**

**бц 0,000000**

**бч 0,000000**

**бш 0,000000**

**бщ 0,000300**

**бъ 0,000200**

**бы 0,003400**

**бь 0,000000**

**бэ 0,000100**

**бю 0,000000**

**бя 0,000400**

**ва 0,007800**

**вб 0,000300**

**вв 0,000500**

**вг 0,000400**

**вд 0,000500**

**ве 0,007500**

**вё 0,000000**

**вж 0,000100**

**вз 0,000700**

**ви 0,004600**

**вй 0,000000**

**вк 0,001000**

**вл 0,001200**

**вм 0,000400**

**вн 0,001400**

**во 0,008000**

**вп 0,001100**

**вр 0,001300**

**вс 0,003000**

**вт 0,000900**

**ву 0,000900**

**вф 0,000000**

**вх 0,000000**

**вц 0,000100**

**вч 0,000200**

**вш 0,001100**

**вщ 0,000000**

**въ 0,000000**

**вы 0,003200**

**вь 0,000200**

**вэ 0,000300**

**вю 0,000000**

**вя 0,000600**

**га 0,001600**

**гб 0,000000**

**гв 0,000000**

**гг 0,000000**

**гд 0,001200**

**ге 0,000700**

**гё 0,000000**

**гж 0,000000**

**гз 0,000100**

**ги 0,000800**

**гй 0,000000**

**гк 0,000200**

**гл 0,002100**

**гм 0,000100**

**гн 0,000500**

**го 0,009400**

**гп 0,000100**

**гр 0,001600**

**гс 0,000000**

**гт 0,000000**

**гу 0,000600**

**гф 0,000000**

**гх 0,000000**

**гц 0,000000**

**гч 0,000100**

**гш 0,000000**

**гщ 0,000000**

**гъ 0,000000**

**гы 0,000000**

**гь 0,000000**

**гэ 0,000000**

**гю 0,000000**

**гя 0,000000**

**да 0,005000**

**дб 0,000200**

**дв 0,001200**

**дг 0,000000**

**дд 0,000100**

**де 0,004600**

**дё 0,000000**

**дж 0,000100**

**дз 0,000000**

**ди 0,002300**

**дй 0,000000**

**дк 0,000500**

**дл 0,000500**

**дм 0,000200**

**дн 0,002400**

**до 0,004600**

**дп 0,000200**

**др 0,001500**

**дс 0,000600**

**дт 0,000500**

**ду 0,001600**

**дф 0,000000**

**дх 0,000000**

**дц 0,000200**

**дч 0,000000**

**дш 0,000200**

**дщ 0,000000**

**дъ 0,000100**

**ды 0,000600**

**дь 0,000800**

**дэ 0,000000**

**дю 0,000000**

**дя 0,000500**

**еа 0,000300**

**еб 0,001700**

**ев 0,003500**

**ег 0,004100**

**ед 0,003700**

**ее 0,001400**

**её 0,000000**

**еж 0,000900**

**ез 0,002300**

**еи 0,001700**

**ей 0,002100**

**ек 0,002900**

**ел 0,006400**

**ем 0,004600**

**ен 0,009000**

**ео 0,001100**

**еп 0,003300**

**ер 0,009100**

**ес 0,007500**

**ет 0,006800**

**еу 0,000800**

**еф 0,000100**

**ех 0,000800**

**ец 0,000800**

**еч 0,001600**

**еш 0,001300**

**ещ 0,000700**

**еъ 0,000000**

**еы 0,000000**

**еь 0,000000**

**еэ 0,000200**

**ею 0,000200**

**ея 0,000300**

**ёа 0,000000**

**ёб 0,000000**

**ёв 0,000000**

**ёг 0,000000**

**ёд 0,000000**

**ёе 0,000000**

**ёё 0,000000**

**ёж 0,000000**

**ёз 0,000000**

**ёи 0,000000**

**ёй 0,000000**

**ёк 0,000000**

**ёл 0,000000**

**ём 0,000000**

**ён 0,000000**

**ёо 0,000000**

**ёп 0,000000**

**ёр 0,000000**

**ёс 0,000000**

**ёт 0,000000**

**ёу 0,000000**

**ёф 0,000000**

**ёх 0,000000**

**ёц 0,000000**

**ёч 0,000000**

**ёш 0,000000**

**ёщ 0,000000**

**ёъ 0,000000**

**ёы 0,000000**

**ёь 0,000000**

**ёэ 0,000000**

**ёю 0,000000**

**ёя 0,000000**

**жа 0,001500**

**жб 0,000000**

**жв 0,000000**

**жг 0,000000**

**жд 0,000800**

**же 0,003500**

**жё 0,000000**

**жж 0,000000**

**жз 0,000000**

**жи 0,001100**

**жй 0,000000**

**жк 0,000200**

**жл 0,000100**

**жм 0,000000**

**жн 0,000700**

**жо 0,000100**

**жп 0,000000**

**жр 0,000000**

**жс 0,000100**

**жт 0,000000**

**жу 0,000300**

**жф 0,000000**

**жх 0,000000**

**жц 0,000000**

**жч 0,000000**

**жш 0,000000**

**жщ 0,000000**

**жъ 0,000000**

**жы 0,000000**

**жь 0,000000**

**жэ 0,000000**

**жю 0,000000**

**жя 0,000000**

**за 0,006500**

**зб 0,000200**

**зв 0,001600**

**зг 0,000500**

**зд 0,001100**

**зе 0,000500**

**зё 0,000000**

**зж 0,000100**

**зз 0,000100**

**зи 0,001000**

**зй 0,000000**

**зк 0,000300**

**зл 0,000500**

**зм 0,000200**

**зн 0,002100**

**зо 0,001100**

**зп 0,000300**

**зр 0,000400**

**зс 0,000300**

**зт 0,000100**

**зу 0,000500**

**зф 0,000000**

**зх 0,000000**

**зц 0,000000**

**зч 0,000100**

**зш 0,000000**

**зщ 0,000000**

**зъ 0,000000**

**зы 0,000500**

**зь 0,000200**

**зэ 0,000100**

**зю 0,000000**

**зя 0,000200**

**иа 0,000500**

**иб 0,001600**

**ив 0,005200**

**иг 0,001500**

**ид 0,002100**

**ие 0,002400**

**иё 0,000000**

**иж 0,000400**

**из 0,003400**

**ии 0,001800**

**ий 0,001800**

**ик 0,004600**

**ил 0,009000**

**им 0,003200**

**ин 0,005500**

**ио 0,002600**

**ип 0,002700**

**ир 0,001400**

**ис 0,005100**

**ит 0,005100**

**иу 0,000400**

**иф 0,000300**

**их 0,001900**

**иц 0,001000**

**ич 0,002900**

**иш 0,000900**

**ищ 0,000300**

**иъ 0,000000**

**иы 0,000000**

**иь 0,000000**

**иэ 0,000300**

**ию 0,000200**

**ия 0,001400**

**йа 0,000200**

**йб 0,000400**

**йв 0,000800**

**йг 0,000400**

**йд 0,000400**

**йе 0,000100**

**йё 0,000000**

**йж 0,000100**

**йз 0,000300**

**йи 0,000800**

**йй 0,000000**

**йк 0,001000**

**йл 0,000200**

**йм 0,000400**

**йн 0,000900**

**йо 0,000500**

**йп 0,001200**

**йр 0,000500**

**йс 0,001300**

**йт 0,000900**

**йу 0,000200**

**йф 0,000000**

**йх 0,000100**

**йц 0,000200**

**йч 0,000500**

**йш 0,000300**

**йщ 0,000000**

**йъ 0,000000**

**йы 0,000000**

**йь 0,000000**

**йэ 0,000100**

**йю 0,000000**

**йя 0,000100**

**ка 0,007800**

**кб 0,000400**

**кв 0,001000**

**кг 0,000200**

**кд 0,000100**

**ке 0,001000**

**кё 0,000000**

**кж 0,000300**

**кз 0,000100**

**ки 0,003700**

**кй 0,000000**

**кк 0,000300**

**кл 0,000700**

**км 0,000200**

**кн 0,001100**

**ко 0,009800**

**кп 0,000600**

**кр 0,002700**

**кс 0,000700**

**кт 0,001300**

**ку 0,002700**

**кф 0,000000**

**кх 0,000100**

**кц 0,000100**

**кч 0,000200**

**кш 0,000100**

**кщ 0,000000**

**къ 0,000000**

**кы 0,000000**

**кь 0,000000**

**кэ 0,000100**

**кю 0,000000**

**кя 0,000000**

**ла 0,007400**

**лб 0,000700**

**лв 0,000900**

**лг 0,000400**

**лд 0,000300**

**ле 0,005400**

**лё 0,000000**

**лж 0,000300**

**лз 0,000200**

**ли 0,008900**

**лй 0,000000**

**лк 0,001100**

**лл 0,000300**

**лм 0,000200**

**лн 0,001500**

**ло 0,008200**

**лп 0,001500**

**лр 0,000400**

**лс 0,003400**

**лт 0,000400**

**лу 0,001400**

**лф 0,000000**

**лх 0,000100**

**лц 0,000000**

**лч 0,000600**

**лш 0,000000**

**лщ 0,000000**

**лъ 0,000000**

**лы 0,001100**

**ль 0,004200**

**лэ 0,000100**

**лю 0,000500**

**ля 0,001800**

**ма 0,003300**

**мб 0,000300**

**мв 0,001100**

**мг 0,000600**

**мд 0,000400**

**ме 0,003800**

**мё 0,000000**

**мж 0,000100**

**мз 0,000200**

**ми 0,003900**

**мй 0,000000**

**мк 0,000600**

**мл 0,000200**

**мм 0,000300**

**мн 0,002400**

**мо 0,003900**

**мп 0,001100**

**мр 0,000200**

**мс 0,001000**

**мт 0,000300**

**му 0,002500**

**мф 0,000000**

**мх 0,000100**

**мц 0,000000**

**мч 0,000500**

**мш 0,000100**

**мщ 0,000000**

**мъ 0,000000**

**мы 0,000800**

**мь 0,000100**

**мэ 0,000200**

**мю 0,000000**

**мя 0,000600**

**на 0,010500**

**нб 0,000100**

**нв 0,000600**

**нг 0,000200**

**нд 0,000700**

**не 0,010700**

**нё 0,000000**

**нж 0,000100**

**нз 0,000300**

**ни 0,008300**

**нй 0,000000**

**нк 0,000500**

**нл 0,000100**

**нм 0,000100**

**нн 0,005200**

**но 0,011500**

**нп 0,000600**

**нр 0,000200**

**нс 0,000900**

**нт 0,001700**

**ну 0,004300**

**нф 0,000100**

**нх 0,000100**

**нц 0,000300**

**нч 0,000200**

**нш 0,000000**

**нщ 0,000200**

**нъ 0,000000**

**ны 0,004200**

**нь 0,000800**

**нэ 0,000100**

**ню 0,000100**

**ня 0,001600**

**оа 0,000400**

**об 0,004600**

**ов 0,010900**

**ог 0,005100**

**од 0,006200**

**ое 0,002600**

**оё 0,000000**

**ож 0,002100**

**оз 0,003400**

**ои 0,002600**

**ой 0,004500**

**ок 0,004300**

**ол 0,007800**

**ом 0,008000**

**он 0,009100**

**оо 0,002400**

**оп 0,004000**

**ор 0,008900**

**ос 0,009200**

**от 0,008300**

**оу 0,000900**

**оф 0,000800**

**ох 0,000500**

**оц 0,000200**

**оч 0,002700**

**ош 0,000500**

**ощ 0,000200**

**оъ 0,000000**

**оы 0,000000**

**оь 0,000000**

**оэ 0,001000**

**ою 0,000600**

**оя 0,000800**

**па 0,001400**

**пб 0,000000**

**пв 0,000000**

**пг 0,000000**

**пд 0,000000**

**пе 0,002500**

**пё 0,000000**

**пж 0,000000**

**пз 0,000000**

**пи 0,002200**

**пй 0,000000**

**пк 0,000000**

**пл 0,001200**

**пм 0,000000**

**пн 0,000400**

**по 0,010800**

**пп 0,000100**

**пр 0,008600**

**пс 0,000100**

**пт 0,000100**

**пу 0,000900**

**пф 0,000000**

**пх 0,000000**

**пц 0,000000**

**пч 0,000000**

**пш 0,000000**

**пщ 0,000000**

**пъ 0,000000**

**пы 0,000400**

**пь 0,000100**

**пэ 0,000000**

**пю 0,000100**

**пя 0,000500**

**ра 0,008900**

**рб 0,000200**

**рв 0,001100**

**рг 0,000300**

**рд 0,000300**

**ре 0,006900**

**рё 0,000000**

**рж 0,000300**

**рз 0,000000**

**ри 0,007300**

**рй 0,000000**

**рк 0,000400**

**рл 0,001000**

**рм 0,000400**

**рн 0,001300**

**ро 0,009700**

**рп 0,000400**

**рр 0,000300**

**рс 0,000300**

**рт 0,000900**

**ру 0,002800**

**рф 0,000000**

**рх 0,000200**

**рц 0,000200**

**рч 0,000300**

**рш 0,000700**

**рщ 0,000100**

**ръ 0,000000**

**ры 0,001300**

**рь 0,000600**

**рэ 0,000000**

**рю 0,000700**

**ря 0,001100**

**са 0,002600**

**сб 0,000300**

**св 0,002100**

**сг 0,000200**

**сд 0,000300**

**се 0,003800**

**сё 0,000000**

**сж 0,000200**

**сз 0,000100**

**си 0,002500**

**сй 0,000000**

**ск 0,005000**

**сл 0,003300**

**см 0,000900**

**сн 0,001400**

**со 0,004000**

**сп 0,002200**

**ср 0,000200**

**сс 0,001700**

**ст 0,011100**

**су 0,001500**

**сф 0,000000**

**сх 0,000200**

**сц 0,000100**

**сч 0,000300**

**сш 0,000300**

**сщ 0,000000**

**съ 0,000000**

**сы 0,000400**

**сь 0,003700**

**сэ 0,000100**

**сю 0,000100**

**ся 0,005000**

**та 0,006600**

**тб 0,000400**

**тв 0,003700**

**тг 0,000200**

**тд 0,000500**

**те 0,006200**

**тё 0,000000**

**тж 0,000200**

**тз 0,000200**

**ти 0,004700**

**тй 0,000000**

**тк 0,001200**

**тл 0,000400**

**тм 0,000200**

**тн 0,001800**

**то 0,017600**

**тп 0,001000**

**тр 0,003500**

**тс 0,001700**

**тт 0,000300**

**ту 0,002500**

**тф 0,000100**

**тх 0,000100**

**тц 0,000000**

**тч 0,000500**

**тш 0,000100**

**тщ 0,000000**

**тъ 0,000000**

**ты 0,002000**

**ть 0,005800**

**тэ 0,000100**

**тю 0,000000**

**тя 0,000500**

**уа 0,000600**

**уб 0,000900**

**ув 0,001600**

**уг 0,001300**

**уд 0,002500**

**уе 0,000400**

**уё 0,000000**

**уж 0,001300**

**уз 0,000600**

**уи 0,001000**

**уй 0,000100**

**ук 0,001600**

**ул 0,002900**

**ум 0,001600**

**ун 0,001200**

**уо 0,000400**

**уп 0,001900**

**ур 0,002000**

**ус 0,002000**

**ут 0,002100**

**уу 0,000100**

**уф 0,000100**

**ух 0,000800**

**уц 0,000000**

**уч 0,001100**

**уш 0,000800**

**ущ 0,000300**

**уъ 0,000000**

**уы 0,000000**

**уь 0,000000**

**уэ 0,000100**

**ую 0,001100**

**уя 0,000100**

**фа 0,000400**

**фб 0,000000**

**фв 0,000000**

**фг 0,000000**

**фд 0,000000**

**фе 0,000500**

**фё 0,000000**

**фж 0,000000**

**фз 0,000000**

**фи 0,000300**

**фй 0,000000**

**фк 0,000000**

**фл 0,000100**

**фм 0,000000**

**фн 0,000000**

**фо 0,000400**

**фп 0,000000**

**фр 0,000100**

**фс 0,000000**

**фт 0,000000**

**фу 0,000000**

**фф 0,000000**

**фх 0,000000**

**фц 0,000000**

**фч 0,000000**

**фш 0,000000**

**фщ 0,000000**

**фъ 0,000000**

**фы 0,000100**

**фь 0,000000**

**фэ 0,000000**

**фю 0,000000**

**фя 0,000000**

**ха 0,000800**

**хб 0,000200**

**хв 0,000500**

**хг 0,000100**

**хд 0,000100**

**хе 0,000100**

**хё 0,000000**

**хж 0,000000**

**хз 0,000100**

**хи 0,000900**

**хй 0,000000**

**хк 0,000300**

**хл 0,000200**

**хм 0,000100**

**хн 0,000800**

**хо 0,002300**

**хп 0,000500**

**хр 0,000500**

**хс 0,000400**

**хт 0,000100**

**ху 0,000200**

**хф 0,000000**

**хх 0,000000**

**хц 0,000000**

**хч 0,000100**

**хш 0,000100**

**хщ 0,000000**

**хъ 0,000000**

**хы 0,000000**

**хь 0,000000**

**хэ 0,000100**

**хю 0,000000**

**хя 0,000000**

**ца 0,000900**

**цб 0,000100**

**цв 0,000100**

**цг 0,000000**

**цд 0,000000**

**це 0,000600**

**цё 0,000000**

**цж 0,000000**

**цз 0,000000**

**ци 0,000500**

**цй 0,000000**

**цк 0,000000**

**цл 0,000100**

**цм 0,000000**

**цн 0,000100**

**цо 0,000300**

**цп 0,000000**

**цр 0,000300**

**цс 0,000000**

**цт 0,000000**

**цу 0,000100**

**цф 0,000000**

**цх 0,000000**

**цц 0,000000**

**цч 0,000000**

**цш 0,000000**

**цщ 0,000000**

**цъ 0,000000**

**цы 0,000100**

**ць 0,000000**

**цэ 0,000000**

**цю 0,000000**

**ця 0,000000**

**ча 0,002700**

**чб 0,000100**

**чв 0,000000**

**чг 0,000000**

**чд 0,000000**

**че 0,003900**

**чё 0,000000**

**чж 0,000000**

**чз 0,000000**

**чи 0,001400**

**чй 0,000000**

**чк 0,000600**

**чл 0,000200**

**чм 0,000000**

**чн 0,000900**

**чо 0,000100**

**чп 0,000100**

**чр 0,000100**

**чс 0,000000**

**чт 0,004200**

**чу 0,000700**

**чф 0,000000**

**чх 0,000000**

**чц 0,000000**

**чч 0,000000**

**чш 0,000100**

**чщ 0,000000**

**чъ 0,000000**

**чы 0,000000**

**чь 0,000300**

**чэ 0,000000**

**чю 0,000000**

**чя 0,000000**

**ша 0,001300**

**шб 0,000000**

**шв 0,000200**

**шг 0,000000**

**шд 0,000000**

**ше 0,002400**

**шё 0,000000**

**шж 0,000000**

**шз 0,000000**

**ши 0,002200**

**шй 0,000000**

**шк 0,000400**

**шл 0,000300**

**шм 0,000000**

**шн 0,000400**

**шо 0,000300**

**шп 0,000100**

**шр 0,000000**

**шс 0,000000**

**шт 0,000100**

**шу 0,000500**

**шф 0,000000**

**шх 0,000000**

**шц 0,000000**

**шч 0,000000**

**шш 0,000000**

**шщ 0,000000**

**шъ 0,000000**

**шы 0,000000**

**шь 0,000800**

**шэ 0,000000**

**шю 0,000000**

**шя 0,000000**

**ща 0,000700**

**щб 0,000000**

**щв 0,000000**

**щг 0,000000**

**щд 0,000000**

**ще 0,001700**

**щё 0,000000**

**щж 0,000000**

**щз 0,000000**

**щи 0,001100**

**щй 0,000000**

**щк 0,000000**

**щл 0,000000**

**щм 0,000000**

**щн 0,000000**

**що 0,000000**

**щп 0,000000**

**щр 0,000000**

**щс 0,000000**

**щт 0,000000**

**щу 0,000200**

**щф 0,000000**

**щх 0,000000**

**щц 0,000000**

**щч 0,000000**

**щш 0,000000**

**щщ 0,000000**

**щъ 0,000000**

**щы 0,000000**

**щь 0,000000**

**щэ 0,000000**

**щю 0,000000**

**щя 0,000000**

**ъа 0,000000**

**ъб 0,000000**

**ъв 0,000000**

**ъг 0,000000**

**ъд 0,000000**

**ъе 0,000200**

**ъё 0,000000**

**ъж 0,000000**

**ъз 0,000000**

**ъи 0,000000**

**ъй 0,000000**

**ък 0,000000**

**ъл 0,000000**

**ъм 0,000000**

**ън 0,000000**

**ъо 0,000000**

**ъп 0,000000**

**ър 0,000000**

**ъс 0,000000**

**ът 0,000000**

**ъу 0,000000**

**ъф 0,000000**

**ъх 0,000000**

**ъц 0,000000**

**ъч 0,000000**

**ъш 0,000000**

**ъщ 0,000000**

**ъъ 0,000000**

**ъы 0,000000**

**ъь 0,000000**

**ъэ 0,000000**

**ъю 0,000000**

**ъя 0,000200**

**ыа 0,000100**

**ыб 0,000500**

**ыв 0,001300**

**ыг 0,000200**

**ыд 0,000200**

**ые 0,001100**

**ыё 0,000000**

**ыж 0,000100**

**ыз 0,000300**

**ыи 0,000400**

**ый 0,002700**

**ык 0,000500**

**ыл 0,001900**

**ым 0,001700**

**ын 0,000700**

**ыо 0,000200**

**ып 0,000600**

**ыр 0,000300**

**ыс 0,001500**

**ыт 0,000800**

**ыу 0,000200**

**ыф 0,000000**

**ых 0,000900**

**ыц 0,000000**

**ыч 0,000200**

**ыш 0,000600**

**ыщ 0,000000**

**ыъ 0,000000**

**ыы 0,000000**

**ыь 0,000000**

**ыэ 0,000000**

**ыю 0,000000**

**ыя 0,000100**

**ьа 0,000200**

**ьб 0,000300**

**ьв 0,001200**

**ьг 0,000300**

**ьд 0,000400**

**ье 0,000500**

**ьё 0,000000**

**ьж 0,000100**

**ьз 0,000400**

**ьи 0,001000**

**ьй 0,000000**

**ьк 0,001800**

**ьл 0,000200**

**ьм 0,000400**

**ьн 0,002700**

**ьо 0,000600**

**ьп 0,001400**

**ьр 0,000300**

**ьс 0,002000**

**ьт 0,000800**

**ьу 0,000300**

**ьф 0,000100**

**ьх 0,000000**

**ьц 0,000000**

**ьч 0,000600**

**ьш 0,000300**

**ьщ 0,000000**

**ьъ 0,000000**

**ьы 0,000000**

**ьь 0,000000**

**ьэ 0,000100**

**ью 0,000400**

**ья 0,000400**

**эа 0,000000**

**эб 0,000000**

**эв 0,000000**

**эг 0,000000**

**эд 0,000000**

**эе 0,000000**

**эё 0,000000**

**эж 0,000000**

**эз 0,000000**

**эи 0,000000**

**эй 0,000000**

**эк 0,000000**

**эл 0,000000**

**эм 0,000000**

**эн 0,000000**

**эо 0,000000**

**эп 0,000000**

**эр 0,000000**

**эс 0,000000**

**эт 0,002900**

**эу 0,000000**

**эф 0,000000**

**эх 0,000000**

**эц 0,000000**

**эч 0,000000**

**эш 0,000000**

**эщ 0,000000**

**эъ 0,000000**

**эы 0,000000**

**эь 0,000000**

**ээ 0,000000**

**эю 0,000000**

**эя 0,000000**

**юа 0,000100**

**юб 0,000100**

**юв 0,000300**

**юг 0,000100**

**юд 0,000300**

**юе 0,000100**

**юё 0,000000**

**юж 0,000100**

**юз 0,000000**

**юи 0,000300**

**юй 0,000000**

**юк 0,000200**

**юл 0,000000**

**юм 0,000200**

**юн 0,000400**

**юо 0,000100**

**юп 0,000500**

**юр 0,000200**

**юс 0,000400**

**ют 0,000400**

**юу 0,000000**

**юф 0,000000**

**юх 0,000300**

**юц 0,000000**

**юч 0,000200**

**юш 0,000100**

**ющ 0,000500**

**юъ 0,000000**

**юы 0,000000**

**юь 0,000000**

**юэ 0,000000**

**юю 0,000100**

**юя 0,000100**

**яа 0,000200**

**яб 0,000700**

**яв 0,001500**

**яг 0,000600**

**яд 0,001000**

**яе 0,000300**

**яё 0,000000**

**яж 0,000300**

**яз 0,000800**

**яи 0,001000**

**яй 0,000100**

**як 0,000900**

**ял 0,001100**

**ям 0,000700**

**ян 0,001700**

**яо 0,000400**

**яп 0,001000**

**яр 0,000200**

**яс 0,001800**

**ят 0,001800**

**яу 0,000300**

**яф 0,000000**

**ях 0,000100**

**яц 0,000100**

**яч 0,000600**

**яш 0,000100**

**ящ 0,000500**

**яъ 0,000000**

**яы 0,000000**

**яь 0,000000**

**яэ 0,000100**

**яю 0,000100**

**яя 0,000100**

**Код програми:**

#include<stdio.h>

#include<iostream>

#include<math.h>

#include <string>

#include <regex>

#include <cmath>

#include <fstream>

using namespace std;

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

string shablon{ "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя " };

string shablonno{ "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя" };

string deftext = "", text, textno, part;

char filetext[1024];

double NumLet[34] = { 0 };

double SumNumLet = 0;

double FrequLet[34] = { 0 };

double NumLetNo[33] = { 0 };

double SumNumLetNo = 0;

double FrequLetNo[33] = { 0 };

double EntropSum = 0;

double EntropSumNo = 0;

double NumLetBigr[34][34] = { 0 };

double SumNumLetBigr = 0;

double NumLetNoBigr[33][33] = { 0 };

double SumNumLetNoBigr = 0;

double FrequLetBigr[34][34] = { 0 };

double FrequLetNoBigr[33][33] = { 0 };

double NumLetBigrTwo[34][34] = { 0 };

double SumNumLetBigrTwo = 0;

double NumLetNoBigrTwo[33][33] = { 0 };

double SumNumLetNoBigrTwo = 0;

double FrequLetBigrTwo[34][34] = { 0 };

double FrequLetNoBigrTwo[33][33] = { 0 };

double EntropSumBigr = 0;

double EntropSumNoBigr = 0;

double EntropSumBigrTwo = 0;

double EntropSumNoBigrTwo = 0;

ifstream crypt("D:\\CRYPTO.txt");

for (int i = 0; i < 20000; i++) {

crypt >> part;

deftext = deftext + ' ' + part;

}

for (int i = 0; i < deftext.length(); i++) {

if (isalpha((unsigned char)deftext[i]))

text += tolower(deftext[i]);

else if (deftext[i] == ' ') text += deftext[i];

}

// cout << text.c\_str() << endl;

for (int i = 0; i < text.length(); i++) {

if (text[i] == ' ');

else

textno += text[i];

}

//cout << textno.c\_str() << endl;

// буквы с пробелом

for (int i = 0; i < text.length(); i++) {

int j = 0;

if (text[i] == ' ') { NumLet[33]++; }

else {

j = shablon.find(text[i]);

NumLet[j]++;

}

}

for (int i = 0; i < 34; i++) {

SumNumLet += NumLet[i];

}

for (int i = 0; i < 34; i++) {

FrequLet[i] = (double)NumLet[i] / (double)SumNumLet;

//FrequLet[i] = round(FrequLet[i]\*10000)/10000;

}

//буквы без пробела

for (int i = 0; i < textno.length(); i++) {

int j = 0;

j = shablonno.find(textno[i]);

NumLetNo[j]++;

}

for (int i = 0; i < 33; i++) {

SumNumLetNo += NumLetNo[i];

}

for (int i = 0; i < 33; i++) {

FrequLetNo[i] = (double)NumLetNo[i] / (double)SumNumLetNo;

//FrequLetNo[i] = round(FrequLetNo[i] \* 10000) / 10000;

}

//

for (int i = 0; i < 34; i++) {

if (FrequLet[i] != 0)

EntropSum -= FrequLet[i] \* log2(FrequLet[i]);

}

//

for (int i = 0; i < 33; i++) {

if (FrequLetNo[i] != 0)

EntropSumNo -= FrequLetNo[i] \* log2(FrequLetNo[i]);

}

//

for (int i = 0; i < text.length(); i++) {

if (text[i + 1] != '/0'&&text[i] != '/0') {

int j = 0, k = 0;

j = shablon.find(text[i]);

k = shablon.find(text[i + 1]);

NumLetBigr[j][k]++;

}

}

for (int i = 0; i < 34; i++) {

for (int j = 0; j < 34; j++) {

SumNumLetBigr += NumLetBigr[i][j];

}

}

for (int i = 0; i < 34; i++) {

for (int j = 0; j < 34; j++) {

FrequLetBigr[i][j] = (double)NumLetBigr[i][j] / (double)SumNumLetBigr;

FrequLetBigr[i][j] = round(FrequLetBigr[i][j] \* 10000) / 10000;

}

}

for (int i = 0; i < 34; i++) {

for (int j = 0; j < 34; j++) {

if (FrequLetBigr[i][j] != 0)

EntropSumBigr -= FrequLetBigr[i][j] \* log2(FrequLetBigr[i][j]);

}

}

EntropSumBigr = EntropSumBigr / 2;

// two step

for (int i = 0; i < text.length(); i = i + 2) {

if (text[i + 1] != '/0'&&text[i] != '/0') {

int j = 0, k = 0;

j = shablon.find(text[i]);

k = shablon.find(text[i + 1]);

NumLetBigrTwo[j][k]++;

}

}

for (int i = 0; i < 34; i++) {

for (int j = 0; j < 34; j++) {

SumNumLetBigrTwo += NumLetBigrTwo[i][j];

}

}

for (int i = 0; i < 34; i++) {

for (int j = 0; j < 34; j++) {

FrequLetBigrTwo[i][j] = (double)NumLetBigrTwo[i][j] / (double)SumNumLetBigrTwo;

FrequLetBigrTwo[i][j] = round(FrequLetBigrTwo[i][j] \* 10000) / 10000;

}

}

for (int i = 0; i < 34; i++) {

for (int j = 0; j < 34; j++) {

if (FrequLetBigrTwo[i][j] != 0)

EntropSumBigrTwo -= FrequLetBigrTwo[i][j] \* log2(FrequLetBigrTwo[i][j]);

}

}

EntropSumBigrTwo = EntropSumBigrTwo / 2;

for (int i = 0; i < textno.length(); i++) {

if (textno[i + 1] != '/0'&&textno[i] != '/0') {

int j = 0, k = 0;

j = shablonno.find(textno[i]);

k = shablonno.find(textno[i + 1]);

NumLetNoBigr[j][k]++;

}

}

for (int i = 0; i < 33; i++) {

for (int j = 0; j < 33; j++) {

SumNumLetNoBigr += NumLetNoBigr[i][j];

}

}

for (int i = 0; i < 33; i++) {

for (int j = 0; j < 33; j++) {

FrequLetNoBigr[i][j] = (double)NumLetNoBigr[i][j] / (double)SumNumLetNoBigr;

FrequLetNoBigr[i][j] = round(FrequLetNoBigr[i][j] \* 10000) / 10000;

}

}

for (int i = 0; i < 33; i++) {

for (int j = 0; j < 33; j++) {

if (FrequLetNoBigr[i][j] != 0)

EntropSumNoBigr -= FrequLetNoBigr[i][j] \* log2(FrequLetNoBigr[i][j]);

}

}

EntropSumNoBigr = EntropSumNoBigr / 2;

// two step

for (int i = 0; i < textno.length(); i = i + 2) {

if (textno[i + 1] != '/0'&&textno[i] != '/0') {

int j = 0, k = 0;

j = shablonno.find(textno[i]);

k = shablonno.find(textno[i + 1]);

NumLetNoBigrTwo[j][k]++;

}

}

for (int i = 0; i < 33; i++) {

for (int j = 0; j < 33; j++) {

SumNumLetNoBigrTwo += NumLetNoBigrTwo[i][j];

}

}

for (int i = 0; i < 33; i++) {

for (int j = 0; j < 33; j++) {

FrequLetNoBigrTwo[i][j] = (double)NumLetNoBigrTwo[i][j] / (double)SumNumLetNoBigrTwo;

FrequLetNoBigrTwo[i][j] = round(FrequLetNoBigrTwo[i][j] \* 10000) / 10000;

}

}

for (int i = 0; i < 33; i++) {

for (int j = 0; j < 33; j++) {

if (FrequLetNoBigrTwo[i][j] != 0)

EntropSumNoBigrTwo -= FrequLetNoBigrTwo[i][j] \* log2(FrequLetNoBigrTwo[i][j]);

}

}

EntropSumNoBigrTwo = EntropSumNoBigrTwo / 2;

double RedundMon, RedundMonNo, RedundBigrOne, RedundBigrTwo, RedundBigrNoOne, RedundBigrNoTwo;

RedundMon = 1 - (EntropSum) / log2(34);

RedundMonNo = 1 - (EntropSumNo) / log2(33);

RedundBigrOne = 1 - (EntropSumBigr) / log2(34);

RedundBigrNoOne = 1 - (EntropSumNoBigr) / log2(33);

RedundBigrTwo = 1 - (EntropSumBigrTwo) / log2(34);

RedundBigrNoTwo = 1 - (EntropSumNoBigrTwo ) / log2(33);

cout << "Энтропия монограмм на тексте с пробелами: " << EntropSum << " Избыточность: " << RedundMon << endl;

cout << "Энтропия монограмм на тексте без пробелов: " << EntropSumNo << " Избыточность: " << RedundMonNo << endl;

cout << "Энтропия биграмм с шагом один: " << EntropSumBigr << " Избыточность: " << RedundBigrOne << endl;

cout << "Энтропия биграмм с шагом два: " << EntropSumBigrTwo << " Избыточность: " << RedundBigrTwo << endl;

cout << "Энтропия биграмм на тексте без пробелов с шагом один: " << EntropSumNoBigr << " Избыточность: " << RedundBigrNoOne << endl;

cout << "Энтропия биграмм на тексте без пробелов с шагом два: " << EntropSumNoBigrTwo << " Избыточность: " << RedundBigrNoTwo << endl;

for (int i = 0; i < 34; i++)

{

cout << shablon[i] << ": " << FrequLet[i] << endl;

}

string seq1="", seq2="", resu, freqbigr, freqbigrno, freqtwobigr, freqtwobigrno;

for (int i = 0; i < 34; i++) {

seq1 += shablon[i];

seq1+=' ' +to\_string(FrequLet[i]) + '\n';

}

seq1 += '\n';

for (int i = 0; i < 33; i++) {

seq2 += shablonno[i] ;

seq2+=' ' +to\_string(FrequLetNo[i]) + '\n';

}

seq2 += '\n';

resu = "Энтропия монограмм на тексте с пробелами: ";

resu += to\_string(EntropSum);

resu +=" Избыточность: ";

resu += to\_string(RedundMon) + '\n';

resu += "Энтропия монограмм на тексте без пробелов: ";

resu += to\_string(EntropSumNo);

resu += " Избыточность: ";

resu += to\_string(RedundMonNo) + '\n';

resu += "Энтропия биграмм с шагом один: ";

resu += to\_string(EntropSumBigr);

resu += " Избыточность: ";

resu += to\_string(RedundBigrOne) + '\n';

resu += "Энтропия биграмм с шагом два: ";

resu += to\_string(EntropSumBigrTwo);

resu += " Избыточность: ";

resu += to\_string(RedundBigrTwo) + '\n';

resu += "Энтропия биграмм на тексте без пробелов с шагом один: ";

resu += to\_string(EntropSumNoBigr);

resu += " Избыточность: ";

resu += to\_string(RedundBigrNoOne) + '\n';

resu += "Энтропия биграмм на тексте без пробелов с шагом два: ";

resu += to\_string(EntropSumNoBigrTwo);

resu += " Избыточность: ";

resu += to\_string(RedundBigrNoTwo) + '\n';

for (int i = 0; i < 34;i++) {

for (int j = 0; j < 34;j++) {

freqbigr += shablon[i];

freqbigr += shablon[j];

freqbigr += ' ' + to\_string(FrequLetBigr[i][j]) + '\n';

}

}

freqbigr += '\n';

for (int i = 0; i < 33; i++) {

for (int j = 0; j < 33; j++) {

freqbigrno += shablonno[i];

freqbigrno += shablonno[j];

freqbigrno += ' ' + to\_string(FrequLetNoBigr[i][j]) + '\n';

}

}

freqbigrno += '\n';

for (int i = 0; i < 34; i++) {

for (int j = 0; j < 34; j++) {

freqtwobigr += shablon[i];

freqtwobigr += shablon[j];

freqtwobigr += ' ' + to\_string(FrequLetBigrTwo[i][j]) + '\n';

}

}

freqtwobigr += '\n';

for (int i = 0; i < 33; i++) {

for (int j = 0; j < 33; j++) {

freqtwobigrno += shablonno[i];

freqtwobigrno += shablonno[j];

freqtwobigrno += ' ' + to\_string(FrequLetNoBigrTwo[i][j]) + '\n';

}

}

freqtwobigrno += '\n';

ofstream resulter("D:\\CRYPTRESULTS.txt");

resulter << seq1;

resulter << seq2;

resulter << resu;

resulter << freqbigr;

resulter << freqbigrno;

resulter << freqtwobigr;

resulter << freqtwobigrno;

cin.get();

cin.get();

return 0;

}

**Висновки:**

Під час данного комп’ютерного практикуму, ми навчились визначати ентропію на символ джерела та його надлишковості. Порівняли різні моделі джерел відркритого тексту для наближенного визначення ентропії та набули практичних навичок оцінки ентропії на символ джерела.