

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

Криптографія

Комп'ютерний практикум №1

Виконали студенти групи
ФБ-81 Скляр Б.Ю., Висіцький
С. І.
Перевірив: Чорний О.М.

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

Порядок виконання роботи:

1. Уважно прочитати методичні вказівки до виконання комп'ютерного практикуму.
2. Написати програми для підрахунку частот букв і частот біграм в тексті, а також підрахунку H_1 та H_2 за безпосереднім означенням. Підрахувати частоти букв та біграм, а також значення H_1 та H_2 на довільно обраному тексті російською мовою достатньої довжини (щонайменше 1Мб), де ймовірності замінити відповідними частотами. Також одержати значення H_1 та H_2 на тому ж тексті, в якому вилучено всі пробіли.
3. За допомогою програми CoolPinkProgram оцінити значення $(10) H$, $(20) H$, $(30) H$.
4. Використовуючи отримані значення ентропії, оцінити надлишковість російської мови в різних моделях джерела.

Хід роботи:

Частота монограм в тексті без пробілів.

а : 0.0765	б : 0.015	в : 0.0473	г : 0.017	д : 0.0256	е : 0.0766	є : 0.0	ж : 0.0093	з : 0.0168	и : 0.0725	й : 0.0108
к : 0.0358	л : 0.0519	м : 0.0283	н : 0.0587	о : 0.1074	п : 0.0387	р : 0.0454	с : 0.0467	т : 0.0531	у : 0.0288	ф : 0.0077
х : 0.0076	ц : 0.0032	ч : 0.0165	ш : 0.0092	щ : 0.0031	ь : 0.0172	ы : 0.0161	ъ : 0.0003	э : 0.0027	ю : 0.0051	ё : 0.0188

Частота біграм в тексті без пробілів.

аа:0.01699	га:0.00177 гб:3e-05	Єб:0.0	иб:0.00105	лб:0.0006	об:0.0043	сб:0.00021	фа:0.00039	ча:0.00333	ба:0.00137	за:3e-05
аб:0.00205	гв:5e-05	Єв:0.0	ив:0.00453	лв:0.00101	ов:0.014	св:0.00142	фб:1e-05	чб:7e-05	ьб:0.00035	зб:0.0
ав:0.00549	гг:2e-05	Єг:0.0	иг:0.00084	лг:0.00039	ог:0.00519	сг:0.00015	фв:1e-05	чв:0.00024	ьв:0.00124	зв:2e-05
аг:0.00204	гд:0.00078	Єд:0.0	ид:0.00217	лд:0.00014	од:0.00594	сд:0.00026	фг:0.0	чг:6e-05	ьг:0.00023	зг:2e-05
ад:0.00334	ге:0.00015	Єе:0.0	ие:0.00249	ле:0.00495	ое:0.00205	се:0.00324	фд:0.0	чд:2e-05	ьд:0.00052	зд:0.0
ае:0.00207	гє:0.0	Єє:0.0	ие:0.0	лє:0.0	оє:0.0	сє:1e-05	фе:0.00105	че:0.00472	ье:0.00061	зе:0.0
аЄ:0.0	гж:1e-05	Єж:0.0	иж:0.00049	лж:0.00012	ож:0.00271	сж:0.00021	фЄ:0.0	чЄ:0.0	ьЄ:0.0	зЄ:0.0
аж:0.00195	гз:3e-05	Єз:0.0	из:0.00327	лз:0.00027	оз:0.00268	сз:0.00016	фж:0.0	чж:1e-05	ьж:9e-05	зж:0.0
аз:0.00472	гн:0.00074	Єн:0.0	ин:0.0015	лн:0.01187	он:0.0017	сн:0.0019	фз:1e-05	чз:4e-05	ьз:0.00049	зз:0.0
аи:0.00181	гй:0.0	Єй:0.0	ий:0.00117	лй:0.0	ой:0.00437	сй:0.0	фи:0.0054	чи:0.00188	ьи:0.00081	зи:0.0
ай:0.00068	гк:0.00013	Єк:0.0	ик:0.00455	лк:0.00113	ок:0.00394	ск:0.00436	фй:0.0	чй:0.0	ьй:0.0	зй:0.0
ак:0.00655	гл:0.00167	Єл:0.0	ил:0.0114	лл:0.00014	ол:0.00763	сл:0.00283	фк:1e-05	чк:0.00068	ьк:0.00156	зк:3e-05
ал:0.01021	гм:0.00013	Єм:0.0	им:0.0029	лм:0.00016	ом:0.00642	см:0.00103	фл:6e-05	чл:4e-05	ьл:9e-05	зл:7e-05
ам:0.00479	гн:0.00049	Єн:0.0	ин:0.00538	лн:0.00106	он:0.00697	сн:0.00154	фм:0.0	чм:7e-05	ьм:0.00053	зм:1e-05
ан:0.00643	го:0.00882	Єо:0.0	но:0.0013	ло:0.00794	оо:0.00153	со:0.00373	фн:1e-05	чн:0.00101	ьн:0.00263	зн:7e-05
ао:0.00182	гп:6e-05	Єп:0.0	ип:0.00728	лп:0.00092	оп:0.00403	сп:0.00245	фо:0.00035	чо:0.00021	ьо:0.00056	зо:1e-05
ап:0.00476	гр:0.00118	Єр:0.0	пр:0.00174	лр:0.00023	ор:0.00782	ср:0.00026	фп:9e-05	чп:0.0002	ьп:0.00104	зп:1e-05
ар:0.00578	гс:3e-05	Єс:0.0	ис:0.00447	лс:0.00251	ос:0.00816	сс:0.00142	фр:0.00012	чр:8e-05	ьр:0.00024	зр:1e-05
ас:0.00677	гт:3e-05	Єт:0.0	ит:0.00487	лт:0.00044	от:0.00851	ст:0.00944	фс:0.0	чс:0.00011	ьс:0.0015	зс:2e-05
ат:0.00557	гу:0.00079	Єу:0.0	ну:0.0004	лу:0.00177	оу:0.00067	су:0.00123	фт:2e-05	чт:0.00259	ьт:0.00072	зт:0.00229

ay:0.00083	гф:1e-05	Сф:0.0	нф:0.00024	лф:0.00094	оф:0.00102	сф:0.00012	фу:9e-05	чу:0.00052	ьу:0.0002	эу:0.0
аф:0.00149	гх:2e-05	Сх:0.0	нх:0.00141	лх:3e-05	ох:0.00084	сх:0.00017	фх:8e-05	чх:0.0	ьх:0.00016	эх:1e-05
ах:0.00152	гц:0.0	Сц:0.0	нц:0.00085	лц:3e-05	оц:0.00016	сц:5e-05	фц:0.0	чц:2e-05	ьц:9e-05	эц:4e-05
ац:0.00033	гч:2e-05	Сч:0.0	нч:0.0045	лч:0.00044	оч:0.00246	сч:0.00033	фц:0.0	чц:0.0	ьц:0.00026	эц:0.0
ач:0.00203	гш:3e-05	Сш:0.0	нш:0.00067	лш:0.00043	ош:0.00147	сш:0.0002	фч:1e-05	чч:3e-05	ьч:0.00027	эч:0.0
аш:0.00152	гщ:0.0	Сщ:0.0	нщ:0.00032	лщ:0.0	ош:0.00014	сщ:0.0	фш:0.0	чш:0.00019	ьш:0.00048	эш:1e-05
ащ:0.00034	гь:0.0	Сь:0.0	нь:0.0	ль:0.00508	оь:0.0	сь:0.00293	фщ:0.0	чщ:0.0	ьщ:1e-05	эщ:0.0
аь:0.0	гы:0.0	Сы:0.0	ны:0.0	лы:0.00072	оы:0.0	сы:0.00045	фь:1e-05	чы:0.00027	ьь:0.0	эь:0.0
аы:0.0	гь:0.0	Сь:0.0	нъ:0.0	лъ:0.0	оь:0.0	сь:9e-05	фы:2e-05	чы:0.0	ьы:0.0	эы:0.0
аь:0.0	гэ:0.0	Сэ:0.0	нэ:0.00015	лэ:3e-05	оэ:0.00036	сэ:8e-05	фь:0.0	чы:0.0	ьь:0.0	эь:0.0
аэ:0.00058	гю:0.0	Сю:0.0	ню:0.0002	лю:0.00085	ою:0.00023	сю:0.00015	фэ:0.0	чэ:2e-05	ьэ:0.00016	ээ:2e-05
аю:0.00093	гё:0.0	Сё:0.0	нё:0.00113	лё:0.0014	оё:0.00086	сё:0.00401	фю:0.0	чю:0.0	ью:0.00043	эю:0.0
аё:0.00335	да:0.00479	жа:0.00136	йа:0.00095	ма:0.00363	па:0.00251	та:0.00704	фё:0.0	чё:5e-05	ьё:0.00056	эё:0.0
ба:0.00118	дб:6e-05	жб:3e-05	йб:0.00043	мб:0.00027	пб:0.0	тб:0.00026	ха:0.00102	ша:0.00217	ья:0.00051	юа:0.00025
бб:1e-05	дв:0.00136	жв:5e-05	йв:0.00059	мв:0.00075	пв:1e-05	тв:0.00256	хб:0.00015	шб:0.0	ьб:0.00026	юб:0.00029
бв:6e-05	дг:3e-05	жг:3e-05	йг:0.00032	мг:0.00035	пг:0.0	тг:0.00011	хв:0.00047	шв:0.0005	ьв:0.00138	юв:0.00035
бг:0.0	дд:7e-05	жд:0.00057	йд:0.00057	мд:0.00031	пд:0.0	тд:0.00035	хг:0.00014	шг:0.0	ьг:0.00031	юг:8e-05
бд:2e-05	де:0.00421	же:0.00358	йе:5e-05	ме:0.00436	пе:0.00367	те:0.00671	хд:0.00013	шд:1e-05	ьд:0.00031	юд:0.0005
бе:0.00175	дс:0.0	жс:0.0	йс:0.0	мс:0.0	пс:0.0	тс:0.0	хе:0.00014	ше:0.00216	ье:0.00132	юе:5e-05
бс:0.0	дж:0.0001	жж:1e-05	йж:0.00014	мж:9e-05	пж:1e-05	тж:0.00013	хс:0.0	шс:0.0	ьс:0.0	юс:0.0
бж:1e-05	дз:8e-05	жз:1e-05	йз:0.00021	мз:0.0002	пз:0.0	тз:0.00014	хж:1e-05	шж:0.0	ьж:9e-05	юз:3e-05
бз:3e-05	ди:0.00188	жи:0.00177	йи:0.00052	ми:0.00393	пи:0.0013	ти:0.00378	хз:9e-05	шз:1e-05	ьз:0.00024	юз:6e-05
би:0.00085	дй:0.0	жй:0.0	ий:0.0	мй:0.0	пй:0.0	тй:0.0	хи:0.00043	ши:0.00175	ьи:0.00039	юи:0.00028
бй:0.0	дж:0.00052	жк:0.00022	йк:0.00078	мк:0.00066	пк:0.00016	тк:0.00118	хй:0.0	шй:0.0	ьй:0.00218	юй:0.0
бк:0.00026	дл:0.00047	жл:4e-05	йл:0.0002	мл:0.00026	пл:0.0008	тл:0.00035	хк:0.0001	шк:0.00052	ьк:0.00041	юк:0.00026
бл:0.00112	дм:6e-05	жм:4e-05	йм:0.00032	мм:0.00025	пм:1e-05	тм:0.00034	хл:0.00034	шл:0.00043	ьл:0.00114	юл:9e-05
бм:3e-05	дн:0.0022	жн:0.00083	йн:0.00076	мн:0.00185	пн:0.00049	тн:0.00199	хм:0.00029	шм:4e-05	ьм:0.00017	юм:0.0002
бн:0.00042	до:0.00419	жо:7e-05	йо:0.0004	мо:0.00475	по:0.0132	то:0.01215	хн:0.00074	шн:0.00034	ьн:0.00072	юн:0.00023
бо:0.00333	дп:0.00023	жп:3e-05	йп:0.00083	мп:0.00101	пп:0.00504	тп:0.00055	хо:0.0018	шo:0.00021	ьо:0.00032	юo:0.00016
бп:2e-05	др:0.00102	жр:0.00014	йр:0.00032	мр:0.00028	пр:0.00707	тр:0.00337	хп:0.0004	шп:6e-05	ьп:0.00063	юп:0.00024
бр:0.00149	дс:0.0003	жс:4e-05	йс:0.00113	мс:0.00097	пс:0.00055	тс:0.00164	хр:0.00024	шр:1e-05	ьр:0.00061	юр:0.00013
бс:0.00014	дт:0.00013	жт:3e-05	йт:0.00085	мт:0.00025	пт:3e-05	тт:0.00035	хс:0.00031	шс:1e-05	ьс:0.00089	юс:0.00032
бт:2e-05	ду:0.00169	жу:0.00032	йу:0.00017	му:0.002	пу:0.0007	ту:0.00171	хт:0.00013	шт:0.0002	ьт:0.00077	ют:0.00044
бу:0.00137	дф:1e-05	жф:1e-05	йф:0.0002	мф:0.00014	пф:0.00217	тф:9e-05	ху:0.00039	шу:0.00043	ьу:0.00013	юу:3e-05
бф:0.0	дх:3e-05	жх:2e-05	йх:4e-05	мх:3e-05	пх:0.0	тх:4e-05	хф:1e-05	шф:0.0	ьф:3e-05	юф:9e-05
бх:3e-05	дц:0.00031	жц:0.0	йц:9e-05	мц:2e-05	пц:0.0	тц:2e-05	хх:1e-05	шх:0.0	ьх:0.00089	юх:6e-05
бц:0.0	дч:6e-05	жч:6e-05	йч:0.00041	мч:0.00032	пч:3e-05	тч:0.00066	хц:2e-05	шц:0.0	ьц:2e-05	юц:7e-05
бч:0.00014	дш:8e-05	жш:0.0	йш:0.00034	мш:4e-05	пш:0.0	тш:7e-05	хч:8e-05	шч:0.0	ьч:0.00025	юч:0.00027
бш:0.0	дщ:0.0	жщ:0.0	йщ:0.0	мщ:1e-05	пщ:0.0	тщ:0.0	хш:8e-05	шш:0.0	ьш:0.00046	юш:9e-05
бщ:0.0002	дь:0.00077	жь:1e-05	йь:0.0	мь:0.0001	пь:8e-05	ть:0.00499	хщ:0.0	шщ:0.0	ьщ:1e-05	ющ:0.00036
бь:4e-05	ды:0.00066	жы:0.0	йы:0.0	мы:0.00074	пы:0.00036	ты:0.00147	хь:0.0	шь:0.0003	ьь:0.0	юь:0.0
бы:0.00207	дь:3e-05	жь:0.0	йь:0.0	мь:0.0	пь:0.0	ть:1e-05	хы:0.0	шы:0.0	ьы:0.0	юы:0.0
бь:0.00012	дэ:2e-05	жэ:3e-05	йэ:8e-05	мэ:8e-05	пэ:2e-05	тэ:0.00016	хь:0.0	шь:0.0	ьь:0.0	юь:0.0
бэ:2e-05	дю:2e-05	жю:0.0	йю:3e-05	мю:1e-05	пю:0.0	тю:6e-05	хэ:2e-05	шэ:0.0	ьэ:4e-05	юэ:3e-05

бю:0.0	дЄ:0.00028	жЄ:3e-05	йЄ:8e-05	мЄ:0.00065	пЄ:0.00049	тЄ:0.00084	хю:1e-05	шно:0.0	ыю:0.0	юю:7e-05
бЄ:0.0003	ea:0.00166	за:0.00597	ка:0.00805	на:0.01062	ра:0.00891	ya:0.00114	хЄ:7e-05	шЄ:0.0	ыЄ:9e-05	юЄ:4e-05
ва:0.0078	еб:0.00174	зб:0.00015	кб:0.0003	нб:9e-05	рб:0.00016	yb:0.00133	ца:0.00086	ша:0.00038	ьa:0.0	Еa:0.00097
вб:0.00026	ев:0.00347	зв:0.00176	кв:0.00118	нв:0.0005	рв:0.00079	yв:0.00126	цб:3e-05	щб:0.0	ьб:0.0	Еб:0.00055
вв:0.00052	ег:0.00348	зг:0.0005	кг:0.00012	нг:0.00013	рг:0.00018	yg:0.00135	цв:0.00013	шв:0.0	ьв:0.0	Ев:0.00164
вг:0.00049	ед:0.00367	зд:0.00082	кд:0.00022	нд:0.00078	рд:0.00038	yd:0.00215	цг:0.0	шг:0.0	ьг:0.0	Ег:0.00045
вд:0.00074	ее:0.00149	зе:0.00044	ке:0.00095	не:0.00902	ре:0.00576	ye:0.00031	цд:2e-05	щд:0.0	ьд:0.0	Ед:0.00085
ве:0.0066	еС:0.0	зС:0.0	кС:0.0	нС:0.0	рС:0.0	yС:0.0	це:0.00072	ше:0.00146	ье:0.00018	Ее:0.00031
вС:0.0	еж:0.00089	зж:8e-05	кж:9e-05	нж:5e-05	рж:0.00029	yj:0.00124	цС:0.0	шС:0.0	ьС:0.0	ЕС:0.0
вж:8e-05	ез:0.00184	зз:7e-05	кз:0.00011	нз:0.00012	рз:0.00022	yз:0.00052	цж:0.0	шж:0.0	ьж:0.0	Еж:0.00042
вз:0.00063	ei:0.00093	зи:0.00126	ки:0.00365	ни:0.00713	ри:0.00651	yi:0.00052	цз:0.0	шз:0.0	ьз:0.0	Ез:0.00053
ви:0.0058	ей:0.00204	зй:0.0	кй:0.0	нй:0.0	рий:0.0	yй:0.00026	ци:0.00066	ши:0.00089	ьи:0.0	Еи:0.00069
вій:0.0	ек:0.00237	зк:0.00049	кк:0.00019	нк:0.00058	рк:0.00072	yk:0.0013	цй:0.0	шй:0.0	ьй:0.0	Ей:0.00011
вк:0.00117	ел:0.00644	зл:0.00028	кл:0.00136	нл:6e-05	рл:0.00011	yl:0.0027	цк:7e-05	шк:0.0	ьк:0.0	Ек:0.00089
вл:0.0006	ем:0.00444	зм:0.00044	км:0.00019	нм:3e-05	рм:0.00142	ym:0.00145	цл:0.0	шл:0.0	ьл:0.0	Ел:0.00097
vm:0.00043	en:0.00965	зн:0.00162	кн:0.00115	нн:0.00375	рн:0.00153	yn:0.00111	цм:1e-05	шм:0.0	ьм:0.0	Ем:0.00056
вн:0.00141	eo:0.00153	зо:0.00055	ко:0.00993	но:0.01091	ро:0.00817	yo:0.00023	цн:2e-05	шн:0.00013	ьн:0.0	Ен:0.00216
во:0.0084	еп:0.00296	зп:0.00023	кп:0.00054	нп:0.0005	рп:0.00038	yp:0.00145	цо:0.00027	шо:0.0	ьо:0.0	Еo:0.00055
vp:0.00114	ep:0.00776	зр:0.00035	кр:0.00254	нр:0.00011	rp:0.00018	yr:0.00095	цп:2e-05	шп:1e-05	ьп:0.0	Еп:0.00162
вр:0.00097	ес:0.007	зс:0.00021	кс:0.00054	нс:0.00084	рс:0.00047	ys:0.00184	цр:0.0	шр:0.0	ьр:0.0	Ер:0.00038
вс:0.00291	ет:0.00745	зт:5e-05	кт:0.001	нт:0.00161	рт:0.00122	yt:0.00186	це:6e-05	ше:0.0	ье:0.0	Ес:0.00159
вт:0.00072	ey:0.00084	зу:0.00043	ку:0.00303	ну:0.00444	ру:0.00272	yy:0.00038	цт:3e-05	шт:0.0	ьт:0.0	Ет:0.00151
vy:0.00093	ef:0.00026	зф:1e-05	кф:5e-05	нф:3e-05	рф:3e-05	yф:0.00025	цy:0.00017	шy:0.00019	ьy:0.0	Еy:0.00023
вф:3e-05	ex:0.00048	зх:2e-05	кх:6e-05	нх:2e-05	рх:0.00013	yx:0.00128	цф:0.0	шф:0.0	ьф:0.0	Еф:0.00024
vx:8e-05	ex:0.00032	зц:2e-05	кц:4e-05	нц:0.00029	рц:3e-05	yc:0.00107	цх:0.0	шх:0.0	ьх:0.0	Ех:0.00026
вц:0.00013	еч:0.00153	зч:7e-05	кч:0.00023	нч:0.00022	рч:0.00028	yc:0.0013	цц:0.0	шц:0.0	ьц:0.0	Ец:0.00011
вч:0.00019	еш:0.00073	зш:7e-05	кш:0.00014	нш:6e-05	рш:0.00047	ys:0.00073	цч:0.0	шч:0.0	ьч:0.0	Еч:0.00027
вш:0.00066	ещ:0.00084	зщ:0.0	кщ:1e-05	нщ:0.00015	рщ:3e-05	ys:0.00032	цш:0.0	шш:0.0	ьш:0.0	Еш:0.00014
вш:2e-05	еь:0.0	зь:0.0002	кь:0.0	нь:0.00114	рь:0.00107	yь:0.0	цщ:0.0	шщ:0.0	ьщ:0.0	Ещ:0.00033
вь:0.00018	еы:0.0	зы:0.00027	кы:0.0	ны:0.00359	ры:0.00159	yы:0.0	ць:0.0	шь:3e-05	ьь:0.0	Еь:0.0
vy:0.00403	еь:0.0	зь:3e-05	кь:0.0	нь:0.0	рь:0.0	yь:0.0	цы:0.00012	шы:0.0	ьы:0.0	Еы:0.0
вь:2e-05	ез:0.00026	зз:3e-05	кз:6e-05	нз:4e-05	рз:2e-05	yz:0.0001	ць:0.0	шь:0.0	ьь:0.0	Еь:0.0
вз:0.00017	ею:9e-05	зю:0.0	кю:0.0	ню:0.00019	рю:0.00041	yю:0.00124	цз:0.0	шз:1e-05	ьз:0.0	Ез:8e-05
vyo:0.0	еЄ:0.0004	зЄ:0.00037	кЄ:9e-05	нЄ:0.00167	рЄ:0.00121	yЄ:0.00024	цо:0.0	шо:0.0	ьо:0.0	Ею:0.00015
вЄ:0.00026	Са:1e-05	на:0.00125	ла:0.00632	оa:0.00124	ca:0.00226	fa:0.00039	цЄ:1e-05	щЄ:0.0	ьЄ:0.00012	ЕЄ:0.00026

Частота біграм в тексті без пробілів з кроком 2.

aa:0.00428	га:0.00046	Са:0.0	на:0.0003	ла:0.00165	оa:0.0003	ca:0.00052	фа:0.00011	ча:0.00076	ьa:0.00034	за:0.0
аб:0.00051	гб:1e-05	Сб:0.0	нб:0.00027	лб:0.00015	об:0.00112	сб:5e-05	фб:0.0	чб:2e-05	ьб:0.0001	зб:0.0
ав:0.0013	гв:1e-05	Св:0.0	нв:0.00124	лв:0.00025	ов:0.0035	св:0.00033	фв:0.0	чв:5e-05	ьв:0.00033	зв:0.0
ar:0.0005	гг:1e-05	Сг:0.0	нг:0.0002	лг:0.00011	ог:0.00135	сг:4e-05	фг:0.0	чг:2e-05	ьг:7e-05	зг:0.0
ад:0.00086	гд:0.00017	Сд:0.0	нд:0.00052	лд:3e-05	од:0.00146	сд:9e-05	фд:0.0	чд:0.0	ьд:0.00014	зд:0.0

ae:0.00051	ge:5e-05	Се:0.0	ne:0.00059	ле:0.00119	oe:0.00047	се:0.00085	фе:0.00024	че:0.00116	ье:0.00018	эе:0.0
a€:0.0	г€:0.0	ЄЄ:0.0	иЄ:0.0	лЄ:0.0	оЄ:0.0	еЄ:0.0	фЄ:0.0	чЄ:0.0	ьЄ:0.0	эЄ:0.0
аж:0.00049	гж:0.0	Єж:0.0	иж:9e-05	лж:3e-05	ож:0.00069	сж:6e-05	фж:0.0	чж:0.0	ьж:3e-05	эж:0.0
аз:0.00115	гз:0.0	Єз:0.0	из:0.00082	лз:7e-05	оз:0.00076	сз:5e-05	фз:0.0	чз:1e-05	ьз:0.00014	эз:0.0
ан:0.00046	гн:0.0002	Єн:0.0	ин:0.00038	лн:0.00298	он:0.0004	сн:0.0005	фн:0.00136	чн:0.00046	ьн:0.0002	эн:0.0
ай:0.00016	гй:0.0	Єй:0.0	ий:0.00032	лй:0.0	ой:0.00113	сй:0.0	фй:0.0	чй:0.0	ьй:0.0	эй:0.0
ак:0.00156	гк:4e-05	Єк:0.0	ик:0.00115	лк:0.00024	ок:0.00103	ск:0.0011	фк:0.0	чк:0.00017	ьк:0.00039	эк:2e-05
ал:0.0027	гл:0.0004	Єл:0.0	ил:0.0028	лл:4e-05	ол:0.00189	сл:0.00068	фл:3e-05	чл:2e-05	ьл:3e-05	эл:2e-05
ам:0.00118	гм:3e-05	Єм:0.0	им:0.0007	лм:3e-05	ом:0.00153	см:0.00024	фм:0.0	чм:1e-05	ьм:0.00014	эм:0.0
ан:0.00164	гн:0.00013	Єн:0.0	ин:0.00129	лн:0.0002	он:0.0018	сн:0.00037	фн:0.0	чн:0.00027	ьн:0.00062	эн:3e-05
ао:0.00042	го:0.00219	Єо:0.0	но:0.0003	ло:0.00195	оо:0.00039	со:0.00095	фо:9e-05	чо:6e-05	ьо:0.00014	эо:0.0
ап:0.00115	гп:2e-05	Єп:0.0	ип:0.00175	лп:0.00025	оп:0.00096	сп:0.00065	фп:3e-05	чп:7e-05	ьп:0.00023	эп:0.0
ар:0.00143	гр:0.00033	Єр:0.0	пр:0.00046	лр:7e-05	ор:0.00201	ср:5e-05	фр:2e-05	чр:2e-05	ьр:5e-05	эр:0.0
ас:0.0018	гс:0.0	Єс:0.0	ис:0.00119	лс:0.00066	ос:0.00202	се:0.00035	фс:0.0	чс:2e-05	ьс:0.00036	эс:1e-05
ат:0.00151	гт:1e-05	Єт:0.0	ит:0.00124	лт:0.00013	от:0.00212	ст:0.00235	фт:1e-05	чт:0.00062	ьт:0.00019	эт:0.00054
ау:0.00022	гу:0.0002	Єу:0.0	иу:8e-05	лу:0.00049	оу:0.00018	су:0.00029	фу:3e-05	чу:0.00014	ьу:4e-05	эу:0.0
аф:0.00034	гф:0.0	Єф:0.0	иф:7e-05	лф:0.00023	оф:0.00027	сф:4e-05	фф:3e-05	чф:0.0	ьф:5e-05	эф:0.0
ах:0.00038	гх:0.0	Єх:0.0	их:0.00038	лх:1e-05	ох:0.00019	сх:4e-05	фх:0.0	чх:1e-05	ьх:3e-05	эх:2e-05
ац:9e-05	гц:0.0	Єц:0.0	иц:0.00022	лц:0.0	оц:5e-05	сц:1e-05	фц:0.0	чц:0.0	ьц:9e-05	эц:0.0
ач:0.00055	гч:0.0	Єч:0.0	ич:0.00104	лч:0.00011	оч:0.00065	сч:7e-05	фч:0.0	чч:1e-05	ьч:8e-05	эч:0.0
аш:0.00038	гш:0.0	Єш:0.0	иш:0.00017	лш:0.00012	ош:0.00029	сш:5e-05	фш:0.0	чш:7e-05	ьш:0.00014	эш:0.0
ащ:9e-05	гщ:0.0	Єщ:0.0	ищ:7e-05	лщ:0.0	ощ:2e-05	сщ:0.0	фщ:0.0	чщ:0.0	ьщ:0.0	эщ:0.0
аь:0.0	гь:0.0	Єь:0.0	иь:0.0	ль:0.00121	оь:0.0	сь:0.00066	фь:0.0	чь:7e-05	ьь:0.0	эь:0.0
аы:0.0	гы:0.0	Єы:0.0	иы:0.0	лы:0.00017	оы:0.0	сы:9e-05	фы:1e-05	чы:0.0	ьы:0.0	эы:0.0
аъ:0.0	гъ:0.0	Єъ:0.0	иъ:0.0	лъ:0.0	оъ:0.0	съ:2e-05	фъ:0.0	чъ:0.0	ьъ:0.0	эъ:0.0
аз:0.00013	гз:0.0	Єз:0.0	из:4e-05	лз:0.0	оз:0.0001	сз:2e-05	фз:0.0	чз:0.0	ьз:6e-05	эз:0.0
аю:0.00023	гю:0.0	Єю:0.0	ию:6e-05	лю:0.00024	ою:7e-05	сю:5e-05	фю:0.0	чю:0.0	ью:0.00012	эю:0.0
аЁ:0.00086	гЁ:0.0	ЄЁ:0.0	иЁ:0.00029	лЁ:0.00038	оЁ:0.00024	еЁ:0.00102	фЁ:0.0	чЁ:0.0	ьЁ:0.00013	эЁ:0.0
ба:0.00024	да:0.0012	жа:0.00033	йа:0.00021	ма:0.0009	па:0.00059	та:0.00179	ха:0.00027	ша:0.00056	ья:0.00014	юа:6e-05
бб:0.0	дб:1e-05	жб:0.0	йб:0.0001	мб:6e-05	пб:0.0	тб:7e-05	хб:4e-05	шб:0.0	ьб:6e-05	юб:7e-05
бв:3e-05	дв:0.00036	жв:2e-05	йв:0.00019	мв:0.00018	пв:0.0	тв:0.00064	хв:0.0001	шв:0.00012	ыв:0.00033	юв:7e-05
бг:0.0	дг:2e-05	жг:0.0	йг:7e-05	мг:6e-05	пг:0.0	тг:3e-05	хг:3e-05	шг:0.0	ыг:8e-05	юг:1e-05
бд:0.0	дл:2e-05	жд:0.00019	йд:0.00015	мд:5e-05	пд:0.0	тд:8e-05	хд:3e-05	шд:0.0	ыд:9e-05	юд:0.00012
бе:0.00044	де:0.00102	же:0.00092	йе:1e-05	ме:0.00118	пе:0.00091	те:0.00163	хе:2e-05	ше:0.0005	ые:0.00034	юе:1e-05
бЄ:0.0	лЄ:0.0	жЄ:0.0	йЄ:0.0	мЄ:0.0	пЄ:0.0	тЄ:0.0	хЄ:0.0	шЄ:0.0	ыЄ:0.0	юЄ:0.0
бж:0.0	дж:3e-05	жж:0.0	йж:3e-05	мж:2e-05	пж:0.0	тж:4e-05	хж:0.0	шж:0.0	ыж:2e-05	юж:0.0
бз:0.0	дз:2e-05	жз:0.0	йз:6e-05	мз:3e-05	пз:0.0	тз:4e-05	хз:2e-05	шз:0.0	ыз:6e-05	юз:3e-05
би:0.00024	ди:0.00043	жи:0.00039	йи:0.00014	ми:0.00102	пи:0.00032	ти:0.00095	хи:0.00011	ши:0.00043	ьи:9e-05	юи:5e-05
бий:0.0	дий:0.0	жй:0.0	йй:0.0	мй:0.0	пй:0.0	тй:0.0	хй:0.0	шй:0.0	ый:0.00055	юй:0.0
бк:6e-05	дк:0.0001	жк:6e-05	йк:0.0002	мк:0.00018	пк:2e-05	тк:0.00029	хк:2e-05	шк:0.00011	ык:0.00011	юк:6e-05
бл:0.00025	дл:9e-05	жл:2e-05	йл:6e-05	мл:6e-05	пл:0.00018	тл:7e-05	хл:7e-05	шл:0.00011	ыл:0.00029	юл:3e-05
бм:1e-05	дм:1e-05	жм:2e-05	йм:9e-05	мм:7e-05	пм:0.0	тм:0.0001	хм:8e-05	шм:2e-05	ым:0.0004	юм:5e-05
бн:9e-05	дн:0.00056	жн:0.00023	йн:0.00017	мн:0.00046	пн:0.00012	тн:0.00051	хн:0.0002	шн:9e-05	ын:0.00021	юн:6e-05
бо:0.00078	до:0.00107	жо:1e-05	йо:9e-05	мо:0.00122	по:0.00327	то:0.00306	хо:0.00046	шо:6e-05	ьо:7e-05	юо:5e-05

бп:0.0	дп:6е-05	жп:0.0	йп:0.00019	мп:0.00025	пп:0.00126	тп:0.00016	хп:9е-05	шп:2е-05	ып:0.00017	юп:6е-05
бр:0.00041	др:0.00028	жр:4е-05	йр:7е-05	мр:6е-05	пр:0.00188	тр:0.00086	хр:6е-05	шр:0.0	ыр:0.00014	юр:3е-05
бс:3е-05	дс:8е-05	жс:1е-05	йс:0.0003	мс:0.00023	пс:0.00016	тс:0.00036	хс:6е-05	шс:0.0	ys:0.00023	юс:9е-05
бт:0.0	дт:4е-05	жт:0.0	йт:0.00022	мт:4е-05	пт:0.0	тт:9е-05	хт:3е-05	шт:6е-05	yt:0.0002	ют:0.00011
бу:0.00037	ду:0.00039	жу:8е-05	йу:4е-05	му:0.00049	пу:0.00018	ту:0.0004	ху:8е-05	шу:0.00013	yu:3е-05	юу:0.0
бф:0.0	дф:0.0	жф:0.0	йф:3е-05	мф:3е-05	пф:0.00054	тф:3е-05	хф:0.0	шф:0.0	yf:0.0	юф:2е-05
бх:1е-05	дх:1е-05	жх:0.0	йх:0.0	мх:1е-05	пх:0.0	тх:0.0	хх:0.0	шх:0.0	yx:0.00021	юх:2е-05
бц:0.0	дц:0.0001	жц:0.0	йц:2е-05	мц:0.0	пц:0.0	тц:0.0	хц:1е-05	шц:0.0	yc:0.0	юц:2е-05
бч:5е-05	дч:2е-05	жч:1е-05	йч:0.0001	мч:8е-05	пч:1е-05	тч:0.00019	хч:2е-05	шч:0.0	ych:6е-05	юч:6е-05
бш:0.0	дш:3е-05	жш:0.0	йш:0.0001	мш:1е-05	пш:0.0	тш:2е-05	хш:2е-05	шш:0.0	ysh:0.00012	юш:2е-05
бщ:5е-05	дщ:0.0	жщ:0.0	йщ:0.0	мщ:0.0	пщ:0.0	тщ:0.0	хщ:0.0	шщ:0.0	ysch:0.0	ющ:8е-05
бь:1е-05	дь:0.0002	жь:0.0	йь:0.0	мь:3е-05	пь:1е-05	ть:0.00123	хь:0.0	шь:8е-05	ыь:0.0	юь:0.0
бы:0.00053	ды:0.00015	жы:0.0	йы:0.0	мы:0.00016	пы:0.0001	ты:0.00036	хы:0.0	шы:0.0	ыы:0.0	юы:0.0
бъ:3е-05	дъ:0.0	жь:0.0	йъ:0.0	мъ:0.0	пъ:0.0	тъ:0.0	хъ:0.0	шь:0.0	ыъ:0.0	юъ:0.0
бэ:1е-05	дэ:0.0	жэ:0.0	йэ:2е-05	мэ:2е-05	пэ:0.0	тэ:5е-05	хэ:0.0	шэ:0.0	ыэ:1е-05	юэ:0.0
бю:0.0	дю:0.0	жю:0.0	йю:1е-05	мю:0.0	пю:0.0	тю:2е-05	хю:0.0	шю:0.0	ыю:0.0	юю:2е-05
бѐ:8е-05	дѐ:8е-05	жѐ:1е-05	йѐ:2е-05	мѐ:0.00017	пѐ:0.00016	тѐ:0.0002	хѐ:2е-05	шѐ:0.0	ыѐ:2е-05	юѐ:1е-05
ва:0.00197	еа:0.00042	за:0.00144	ка:0.00199	на:0.00266	ра:0.00213	уа:0.00031	ча:0.0002	ша:9е-05	яа:0.0	ѐа:0.00022
вб:8е-05	еб:0.00042	зб:3е-05	кб:7е-05	нб:3е-05	рб:5е-05	уб:0.0003	цб:1е-05	шб:0.0	ьб:0.0	ѐб:0.00013
вв:0.00012	ев:0.00095	зв:0.00042	кв:0.00031	нв:0.00012	рв:0.00018	ув:0.00032	цв:2е-05	шв:0.0	ьв:0.0	ѐв:0.00035
вг:0.00012	ег:0.00085	зг:0.00012	кг:2е-05	нг:3е-05	рг:4е-05	уг:0.00035	цг:0.0	шг:0.0	ьг:0.0	ѐг:9е-05
вд:0.00016	ед:0.00094	зд:0.0002	кд:5е-05	нд:0.00019	рд:0.0001	уд:0.00056	цд:0.0	шд:0.0	ьд:0.0	ѐд:0.00024
ве:0.00173	ее:0.00038	зе:0.00012	ке:0.00022	не:0.00231	ре:0.00149	уе:7е-05	це:0.00017	ше:0.00034	ье:5е-05	ѐе:7е-05
вѐ:0.0	еѐ:0.0	зѐ:0.0	кѐ:0.0	нѐ:0.0	рѐ:0.0	уѐ:0.0	цѐ:0.0	шѐ:0.0	ьѐ:0.0	ѐѐ:0.0
вж:3е-05	еж:0.00019	зж:3е-05	кж:2е-05	нж:2е-05	рж:6е-05	уж:0.00035	цж:0.0	шж:0.0	ьж:0.0	ѐж:0.00012
вз:0.00016	ез:0.00048	зз:2е-05	кз:3е-05	нз:2е-05	рз:6е-05	уз:0.00015	цз:0.0	шз:0.0	ьз:0.0	ѐз:0.00014
ви:0.00149	еи:0.00017	зи:0.00034	ки:0.00098	ни:0.00182	ри:0.0016	уи:0.00012	ци:0.00014	ши:0.00022	ьи:0.0	ѐи:0.00017
вй:0.0	ей:0.0005	зий:0.0	кй:0.0	нй:0.0	рий:0.0	уй:6е-05	цй:0.0	шй:0.0	ьй:0.0	ѐй:2е-05
вк:0.0003	ек:0.0006	зк:0.00013	кк:6е-05	нк:0.00016	рк:0.00019	ук:0.00033	цк:1е-05	шк:0.0	ьк:0.0	ѐк:0.00027
вл:0.00014	ел:0.00159	зл:7е-05	кл:0.00031	нл:2е-05	рл:3е-05	ул:0.00067	цл:0.0	шл:0.0	ьл:0.0	ѐл:0.00023
вм:0.0001	ем:0.00121	зм:9е-05	км:5е-05	нм:1е-05	рм:0.00032	ум:0.00038	цм:0.0	шм:0.0	ьм:0.0	ѐм:0.00018
вн:0.00035	ен:0.00232	зн:0.00041	кн:0.00026	нн:0.00096	рн:0.00038	ун:0.00032	цн:1е-05	шн:4е-05	ьн:0.0	ѐн:0.00051
во:0.00202	ео:0.00042	зо:0.00013	ко:0.00258	но:0.00272	ро:0.00193	уо:6е-05	цо:8е-05	шо:0.0	ьо:0.0	ѐо:0.00011
вп:0.00029	еп:0.00072	зп:6е-05	кп:0.00014	нп:0.00013	рп:0.0001	уп:0.00037	цп:1е-05	шп:0.0	ьп:0.0	ѐп:0.00043
вр:0.00025	ер:0.00201	эр:8е-05	кр:0.00063	нр:3е-05	рр:4е-05	ур:0.00026	цр:0.0	шр:0.0	ьр:0.0	ѐр:0.00012
вс:0.00072	ес:0.00175	зс:4е-05	кс:0.0001	нс:0.0002	рс:0.0001	ус:0.0005	цс:2е-05	шс:0.0	ьс:0.0	ѐс:0.00036
вт:0.00018	ет:0.00182	зт:0.0	кт:0.00028	нт:0.0004	рт:0.00025	ут:0.00046	цт:1е-05	шт:0.0	ьт:0.0	ѐт:0.00037
ву:0.0002	еу:0.00022	зу:8е-05	ку:0.00069	ну:0.00108	ру:0.00064	уу:0.0001	цу:3е-05	шу:6е-05	ьу:0.0	ѐу:5е-05
вф:1е-05	еф:5е-05	зф:0.0	кф:1е-05	нф:0.0	рф:1е-05	уф:5е-05	цф:0.0	шф:0.0	ьф:0.0	ѐф:6е-05
вх:2е-05	ех:0.00012	зх:0.0	кх:2е-05	нх:0.0	рх:3е-05	ух:0.00035	цх:0.0	шх:0.0	ьх:0.0	ѐх:5е-05
вц:3е-05	ец:7е-05	зц:1е-05	кц:1е-05	нц:8е-05	рц:1е-05	уц:1е-05	цц:0.0	шц:0.0	ьц:0.0	ѐц:3е-05
вч:6е-05	еч:0.00036	зч:2е-05	кч:7е-05	нч:6е-05	рч:9е-05	уч:0.00031	цч:0.0	шч:0.0	ьч:0.0	ѐч:7е-05
вш:0.00018	еш:0.00018	зш:2е-05	кш:4е-05	нш:1е-05	рш:0.00011	уш:0.00017	цш:0.0	шш:0.0	ьш:0.0	ѐш:4е-05
вщ:1е-05	ещ:0.00024	зщ:0.0	кщ:0.0	нщ:3е-05	рщ:1е-05	ущ:9е-05	цщ:0.0	шщ:0.0	ьщ:0.0	ѐщ:6е-05

вь:5e-05	сь:0.0	зь:4e-05	кь:0.0	нь:0.00032	рь:0.00026	уь:0.0	ць:0.0	щь:1e-05	ъь:0.0	ёь:0.0
вы:0.00099	сы:0.0	зы:5e-05	кы:0.0	ны:0.0009	ры:0.00042	уы:0.0	цы:3e-05	щы:0.0	ъы:0.0	ёы:0.0
въ:0.0	сь:0.0	зь:1e-05	кь:0.0	нь:0.0	рь:0.0	уь:0.0	ць:0.0	щь:0.0	ъь:0.0	ёь:0.0
вэ:2e-05	сэ:7e-05	зэ:0.0	кэ:2e-05	нэ:0.0	рэ:0.0	уэ:3e-05	цэ:0.0	щэ:0.0	ьэ:0.0	ёэ:2e-05
вю:0.0	сю:2e-05	зю:0.0	кю:0.0	ню:4e-05	рю:9e-05	ую:0.0003	цю:0.0	щю:0.0	ью:0.0	ёю:3e-05
вѐ:6e-05	сѐ:8e-05	зѐ:0.0001	кѐ:2e-05	нѐ:0.0004	рѐ:0.00029	уѐ:8e-05	цѐ:0.0	щѐ:0.0	ьѐ:3e-05	ёѐ:8e-05

Частота монограм в тексті з пробілами.

а : 0.0646	б : 0.0127	в : 0.04	г : 0.0144	д : 0.0217	е : 0.0647	є : 0.0	ж : 0.0079	з : 0.0142	и : 0.0612	й : 0.0091
к : 0.0302	л : 0.0438	м : 0.0239	н : 0.0496	о : 0.0907	п : 0.0327	р : 0.0383	с : 0.0395	т : 0.0449	у : 0.0243	ф : 0.0065
х : 0.0064	ц : 0.0027	ч : 0.0139	ш : 0.0077	щ : 0.0026	ь : 0.0145	ы : 0.0136	ъ : 0.0003	э : 0.0022	ю : 0.0043	ё : 0.0159

Частота біграм в тексті з пробілами.

аа:0.01313	в:0.00654	е:0.0148	з:0.00141	к:0.00395	н:0.00271	р:0.00156	у:0.00609	ц:0.00024	щ:3e-05	ъ:0.0
аб:0.00103	га:0.00148	ба:1e-05	иа:0.0007	ла:0.00513	оа:0.00048	са:0.00171	фа:0.00033	ча:0.00238	ба:0.00066	за:1e-05
ав:0.0022	гб:0.0	бб:0.0	иб:0.00035	лб:0.00013	об:0.00302	сб:3e-05	фб:0.0	чб:0.0	ьб:4e-05	эб:0.0
ар:0.00101	гв:1e-05	бв:0.0	ив:0.00217	лв:0.00016	ов:0.00989	св:0.00095	фв:0.0	чв:1e-05	ьв:1e-05	эв:1e-05
ад:0.0017	гг:1e-05	бг:0.0	иг:0.00035	лг:8e-05	ог:0.00389	сг:1e-05	фг:0.0	чг:0.0	ьг:2e-05	эг:1e-05
ае:0.0013	гд:0.00064	бд:0.0	ид:0.00125	лд:3e-05	од:0.00442	сд:0.00013	фд:0.0	чд:0.0	ьд:0.00018	эд:0.0
ає:0.0	ге:0.00012	бє:0.0	ие:0.00185	ле:0.0039	оє:0.00143	се:0.00266	фе:0.00089	че:0.00396	ье:0.0003	эє:0.0
аж:0.00136	гє:0.0	бєє:0.0	иє:0.0	лє:0.0	оєє:0.0	сє:1e-05	фє:0.0	чє:0.0	ьє:0.0	эє:0.0
аз:0.00303	гж:0.0	бж:0.0	иж:0.00022	лж:9e-05	ож:0.00187	сж:4e-05	фж:0.0	чж:0.0	ьж:0.0	эж:0.0
аи:0.00024	гз:0.0	бз:0.0	из:0.00217	лз:4e-05	оз:0.00149	сз:0.0	фз:0.0	чз:0.0	ьз:0.00014	эз:0.0
ай:0.00058	ги:0.00057	би:0.0	ии:0.00051	ли:0.00965	ои:0.00051	си:0.00145	фи:0.00456	чи:0.00143	ьи:0.00022	эи:0.0
ак:0.0041	гй:0.0	бй:0.0	ий:0.00098	лй:0.0	ой:0.00369	сй:0.0	фй:0.0	чй:0.0	ьй:0.0	эй:0.0
ал:0.00828	гк:9e-05	бк:0.0	ик:0.00302	лк:0.0006	ок:0.00245	ск:0.0034	фк:0.0	чк:0.00053	ьк:0.00086	эк:3e-05
ам:0.00325	гл:0.0014	бл:0.0	ил:0.00942	лл:6e-05	ол:0.00613	сл:0.00233	фл:5e-05	чл:3e-05	ьл:0.0	эл:5e-05
ан:0.00321	гм:0.0001	бм:0.0	им:0.0021	лм:1e-05	ом:0.00478	см:0.00078	фм:0.0	чм:1e-05	ьм:0.00016	эм:0.0
ао:0.00022	гн:0.00036	бн:0.0	ин:0.00351	лн:0.00027	он:0.00448	сн:0.00101	фн:0.0	чн:0.00076	ьн:0.00124	эн:4e-05
ап:0.0013	го:0.00742	бо:0.0	ио:0.00024	ло:0.00622	оо:0.00017	со:0.00301	фо:0.00029	чо:8e-05	ьо:0.0	эо:1e-05
ар:0.00439	гп:0.0	бп:0.0	ип:0.00456	лп:6e-05	оп:0.00158	сп:0.00163	фп:0.0	чп:0.0	ьп:5e-05	эп:1e-05
ас:0.00374	гр:0.00099	бр:0.0	ир:0.00113	лр:0.0	ор:0.00621	ср:0.00014	фр:0.0001	чр:4e-05	ьр:0.0	эр:1e-05
ат:0.00394	гс:0.0	бс:0.0	ис:0.00233	лс:0.00179	ос:0.00535	сс:0.00098	фс:0.0	чс:0.0	ьс:0.00058	эс:1e-05
ау:0.00018	гт:1e-05	бт:0.0	ит:0.00346	лт:0.00015	от:0.00638	ст:0.00785	фт:1e-05	чт:0.00217	ьт:0.00034	эт:0.00194
аф:0.00065	гу:0.00065	бу:0.0	иу:0.0	лу:0.00136	оу:0.00011	су:0.00088	фу:7e-05	чу:0.0004	ьу:0.0	эу:0.0
ак:0.00109	гф:0.0	бф:0.0	иф:3e-05	лф:6e-05	оф:0.00071	сф:3e-05	фф:1e-05	чф:0.0	ьф:6e-05	эф:1e-05
ац:0.00024	гх:0.0	бх:0.0	их:0.00104	лх:0.0	ох:0.00055	сх:0.00012	фх:0.0	чх:0.0	ьх:0.0	эх:4e-05
ач:0.00104	гц:0.0	бц:0.0	иц:0.00068	лц:0.0	оц:8e-05	сц:3e-05	фц:0.0	чц:0.0	ьц:0.00021	эц:0.0
аш:0.00097	гч:1e-05	бч:0.0	ич:0.00353	лч:0.00014	оч:0.0015	сч:0.00022	фч:0.0	чч:0.0	ьч:3e-05	эч:0.0
ащ:0.00025	гш:0.0	бш:0.0	иш:0.00035	лш:1e-05	ош:0.00104	сш:8e-05	фш:0.0	чш:0.00012	ьш:0.00032	эш:1e-05
аь:0.0	гщ:0.0	бщ:0.0	ищ:0.00026	лщ:0.0	ощ:0.0001	сщ:0.0	фщ:0.0	чщ:0.0	ьщ:1e-05	эщ:0.0

аы:0.0	гь:0.0	Еь:0.0	иь:0.0	ль:0.00429	оь:0.0	сь:0.00248	фь:1e-05	чь:0.00023	ьь:0.0	эь:0.0
аь:0.0	гы:0.0	Еы:0.0	иы:0.0	лы:0.0006	оы:0.0	сы:0.00038	фы:1e-05	чы:0.0	ьы:0.0	эы:0.0
аэ:5e-05	гь:0.0	Еь:0.0	иь:0.0	ль:0.0	оь:0.0	сь:7e-05	фь:0.0	чь:0.0	ьь:0.0	эь:0.0
аю:0.00078	гэ:0.0	Еэ:0.0	иэ:0.0	лэ:0.0	оэ:1e-05	сэ:0.0	фэ:0.0	чэ:0.0	ьэ:1e-05	ээ:1e-05
аЁ:0.00221	по:0.0	Ёю:0.0	ию:0.00017	лю:0.00071	ою:0.00019	сю:0.00013	фю:0.0	чю:0.0	ью:0.00035	эю:0.0
а :0.0247	гЁ:0.0	ЁЁ:0.0	иЁ:0.00075	лЁ:0.00114	оЁ:0.00051	сЁ:0.00338	фЁ:0.0	чЁ:0.0	ьЁ:0.00037	эЁ:0.0
ба:0.00098	г :0.0005	Е :0.0	и :0.01414	л :0.00716	о :0.01767	с :0.00356	ф :0.00019	ч :0.00177	ь :0.00839	э :5e-05
бб:0.0	да:0.00402	жа:0.00112	йа:0.00042	ма:0.00274	па:0.00212	та:0.00564	ха:0.00071	ша:0.00183	ья:0.00022	юа:9e-05
бв:4e-05	дб:3e-05	жб:1e-05	йб:3e-05	мб:2e-05	пб:0.0	тб:4e-05	хб:0.0	шб:0.0	yb:0.00014	юб:0.00021
бг:0.0	дв:0.00107	жв:0.0	йв:0.0	мв:3e-05	пв:0.0	тв:0.00163	хв:0.00022	шв:0.0004	ыв:0.00069	юв:0.0
бд:1e-05	дг:0.0	жг:2e-05	йг:0.0	мг:9e-05	пг:0.0	тг:0.0	хг:0.0	шг:0.0	ыг:0.00017	юг:2e-05
бе:0.00146	дд:5e-05	жд:0.00047	йд:0.00017	мд:0.0	пд:0.0	тд:9e-05	хд:0.0	шд:0.0	ыд:0.0001	юд:0.00033
бЁ:0.0	де:0.00354	же:0.00302	йе:0.0	ме:0.00364	пе:0.0031	те:0.00559	хе:0.00012	ше:0.00183	ые:0.00106	юе:0.0
бж:1e-05	дЁ:0.0	жЁ:0.0	йЁ:0.0	мЁ:0.0	пЁ:0.0	тЁ:0.0	хЁ:0.0	шЁ:0.0	ьЁ:0.0	юЁ:0.0
бз:1e-05	дж:8e-05	жж:1e-05	йж:0.0	мж:0.0	пж:0.0	тж:1e-05	хж:0.0	шж:0.0	ьж:5e-05	юж:0.0
би:0.00072	дз:1e-05	жэ:0.0	йэ:0.0	мэ:1e-05	пэ:0.0	тэ:0.0	хэ:0.0	шэ:0.0	ьэ:6e-05	юэ:1e-05
бй:0.0	ди:0.00155	жи:0.00145	йи:0.0	ми:0.00287	пи:0.00109	ти:0.00295	хи:0.00023	ши:0.00148	ьи:0.0	юи:0.0
бк:0.00021	дй:0.0	жй:0.0	йй:0.0	мй:0.0	пй:0.0	тй:0.0	хй:0.0	шй:0.0	ьй:0.00184	юй:0.0
бл:0.00094	дк:0.00039	жк:0.00017	йк:0.00014	мк:0.00019	пк:0.00014	тк:0.00078	хк:0.0	шк:0.00043	ьк:0.00018	юк:7e-05
бм:3e-05	дл:0.00037	жл:4e-05	йл:1e-05	мл:8e-05	пл:0.00068	тл:0.00023	хл:0.00021	шл:0.00036	ьл:0.00094	юл:2e-05
бн:0.00035	дм:4e-05	жм:1e-05	йм:4e-05	мм:3e-05	пм:1e-05	тм:5e-05	хм:0.00018	шм:4e-05	ьм:0.00121	юм:9e-05
бо:0.0028	дн:0.00176	жн:0.00065	йн:0.00029	мн:0.00107	пн:0.00041	тн:0.00129	хн:0.00048	шн:0.00029	ьн:0.00018	юн:4e-05
бп:0.0	до:0.0035	жо:4e-05	йо:1e-05	мо:0.00346	по:0.01114	то:0.01004	хо:0.0014	шо:0.00018	ьо:0.0	юо:0.0
бр:0.00126	дп:0.00012	жп:0.0	йп:1e-05	мп:0.00014	пп:0.00425	тп:9e-05	хп:0.0	шп:3e-05	ьп:0.00015	юп:0.0
бс:0.0001	др:0.00085	жр:0.00012	йр:0.0	мр:0.00011	пр:0.00597	тр:0.00271	хр:0.0001	шр:1e-05	ьр:0.00045	юр:4e-05
бт:1e-05	дс:0.00021	жс:4e-05	йс:0.00034	мс:9e-05	пс:0.00047	тс:0.00096	хс:2e-05	шс:0.0	ьс:0.0004	юс:0.00014
бү:0.00114	дт:0.0001	жт:0.0	йт:0.00048	мт:5e-05	пт:2e-05	тт:8e-05	хт:2e-05	шт:0.00017	ьт:0.00053	ют:0.0003
бф:0.0	дү:0.00141	жү:0.00027	йү:0.0	мү:0.00154	пү:0.00058	тү:0.00134	хү:0.00023	шү:0.00037	ьү:1e-05	йү:0.0
бх:3e-05	дф:0.0	жф:0.0	йф:0.0	мф:4e-05	пф:0.0	тф:1e-05	хф:0.0	шф:0.0	ьф:0.0	юф:0.0
бц:0.0	дх:1e-05	жх:0.0	йх:0.0	мх:0.0	пх:0.0	тх:1e-05	хх:0.0	шх:0.0	ьх:0.00073	юх:4e-05
бч:0.00011	дц:0.00025	жц:0.0	йц:6e-05	мц:1e-05	пц:0.0	тц:1e-05	хц:0.0	шц:0.0	ьц:1e-05	юц:6e-05
бш:0.0	дч:4e-05	жч:5e-05	йч:0.0002	мч:1e-05	пч:1e-05	тч:0.00027	хч:0.0	шч:0.0	ьч:0.00011	юч:0.00013
бщ:0.00017	дш:5e-05	жш:0.0	йш:0.00013	мш:0.0	пш:0.0	тш:1e-05	хш:4e-05	шш:0.0	ьш:0.00035	юш:3e-05
бъ:4e-05	дщ:0.0	жщ:0.0	йщ:0.0	мщ:1e-05	пщ:0.0	тщ:0.0	хщ:0.0	шщ:0.0	ьщ:0.0	ющ:0.0003
бы:0.00175	дь:0.00065	жь:1e-05	йь:0.0	мь:9e-05	пь:6e-05	ть:0.00421	хь:0.0	шь:0.00025	ьь:0.0	юь:0.0
бь:0.0001	ды:0.00055	жы:0.0	йы:0.0	мы:0.00063	пы:0.0003	ты:0.00125	хы:0.0	шы:0.0	ьы:0.0	юы:0.0
бэ:0.0	дъ:3e-05	жь:0.0	йъ:0.0	мъ:0.0	пъ:0.0	тъ:1e-05	хъ:0.0	шъ:0.0	ьъ:0.0	юъ:0.0
бю:0.0	дэ:0.0	жэ:0.0	йэ:0.0	мэ:0.0	пэ:1e-05	тэ:1e-05	хэ:0.0	шэ:0.0	ьэ:0.0	юэ:1e-05
бЁ:0.00024	дю:1e-05	жю:0.0	йю:0.0	мю:1e-05	пю:0.0	тю:5e-05	хю:0.0	шю:0.0	ью:0.0	юю:5e-05
б :0.00018	дЁ:0.00023	жЁ:0.0	йЁ:0.0	мЁ:0.00043	пЁ:0.0004	тЁ:0.00066	хЁ:0.0	шЁ:0.0	ьЁ:1e-05	юЁ:0.0
ва:0.00641	д :0.00072	ж :0.00039	й :0.0068	м :0.00654	п :0.00193	т :0.00484	х :0.00248	ш :8e-05	ь :0.00398	ю :0.00231
вб:2e-05	еа:0.00073	за:0.00498	ка:0.00664	на:0.00863	ра:0.00723	га:0.00059	ца:0.00071	ща:0.00032	ъа:0.0	ѐа:0.00037
вв:3e-05	еб:0.00073	зб:9e-05	кб:0.0	нб:0.0	рб:0.0	уб:0.00093	цб:0.0	щб:0.0	ьб:0.0	ѐб:6e-05
вг:6e-05	ев:0.00137	зв:0.00131	кв:0.00063	нв:9e-05	рв:0.00056	ув:0.0005	цв:0.0001	щв:0.0	ьв:0.0	ѐв:0.00038

вд:0.00032	ег:0.00264	зг:0.00039	кг:0.0	нг:6e-05	рг:0.00012	уг:0.00099	цг:0.0	щг:0.0	ьг:0.0	ѐг:9e-05
ве:0.0055	ед:0.00253	зд:0.00063	кд:0.0	нд:0.00062	рд:0.00029	уд:0.00158	цд:0.0	щд:0.0	ьд:0.0	ѐд:0.00032
вє:0.0	ее:0.00105	зе:0.00037	ке:0.00076	не:0.00757	ре:0.00482	уе:0.00019	це:0.0006	ще:0.00123	ье:0.00015	ѐе:0.00012
вж:0.0	еє:0.0	зє:0.0	кє:0.0	нє:0.0	рє:0.0	ує:0.0	цє:0.0	щє:0.0	ьє:0.0	ѐє:0.0
вз:0.00037	еж:0.00053	зж:6e-05	кж:1e-05	нж:1e-05	рж:0.00024	уж:0.00095	цж:0.0	щж:0.0	ьж:0.0	ѐж:0.00019
ви:0.00471	ез:0.00107	зз:4e-05	кз:0.0	нз:3e-05	рз:0.00017	уз:0.00023	цз:0.0	щз:0.0	ьз:0.0	ѐз:0.00016
вй:0.0	еи:0.00012	зи:0.00099	ки:0.00281	ни:0.00582	ри:0.00543	yi:1e-05	ци:0.00052	щи:0.00075	ьи:0.0	ѐи:7e-05
вк:0.00018	ей:0.00172	эй:0.0	кй:0.0	нй:0.0	рй:0.0	yi:0.00022	цй:0.0	щй:0.0	ьй:0.0	ѐй:9e-05
вл:0.00041	ек:0.00133	зк:0.00023	кк:2e-05	нк:0.00042	рк:0.0005	ук:0.00083	цк:4e-05	щк:0.0	ьк:0.0	ѐк:0.00021
вм:9e-05	ел:0.00511	зл:0.00023	кл:0.00107	нл:0.0	рл:9e-05	ул:0.00215	цл:0.0	щл:0.0	ьл:0.0	ѐл:0.0007
вн:0.00089	ем:0.00316	зм:0.00034	км:1e-05	нм:0.0	рм:0.00116	ум:0.00103	цм:0.0	щм:0.0	ьм:0.0	ѐм:0.00024
во:0.00667	ен:0.00706	зн:0.00123	кн:0.00074	нн:0.00299	рн:0.00121	ун:0.00027	цн:0.0	щн:0.00011	ьн:0.0	ѐн:0.0009
вп:0.00017	ео:0.00039	зо:0.0004	ко:0.00814	но:0.00906	ро:0.00685	yo:0.0	цо:0.00021	що:0.0	ьо:0.0	ѐо:0.0
вр:0.00058	еп:0.00089	зп:4e-05	кп:0.0	нп:0.0	рп:0.0001	yp:0.00055	цп:0.0	щп:0.0	ьп:0.0	ѐп:0.00024
вс:0.00174	ер:0.00612	зр:0.00028	кр:0.00205	нр:4e-05	рр:0.00012	yp:0.0007	цр:0.0	щр:0.0	ьр:0.0	ѐр:0.00012
вт:0.00026	ес:0.00452	зс:4e-05	кс:0.00022	нс:0.00048	рс:0.00031	yc:0.00113	цс:0.0	щс:0.0	ьс:0.0	ѐс:0.00058
вy:0.00068	ет:0.00572	зт:0.0	кт:0.00071	нт:0.0013	рт:0.00101	yt:0.0014	цт:1e-05	щт:0.0	ьт:0.0	ѐт:0.00101
вф:0.0	ey:0.00016	зy:0.00032	кy:0.0024	нy:0.00365	py:0.00225	yy:0.00018	cy:0.00014	щy:0.00016	ьy:0.0	ѐy:1e-05
вх:1e-05	ef:7e-05	зф:0.0	кф:0.0	нф:1e-05	pf:1e-05	yf:8e-05	cf:0.0	щф:0.0	ьф:0.0	ѐф:0.0
вц:5e-05	ex:0.00027	зх:0.0	кx:1e-05	нх:0.0	rx:0.00011	yx:0.00103	цx:0.0	щx:0.0	ьx:0.0	ѐx:0.00016
вч:3e-05	ex:0.00027	зч:1e-05	кч:4e-05	нч:0.00024	rx:2e-05	yc:1e-05	цц:0.0	щц:0.0	ьц:0.0	ѐц:7e-05
вш:0.00047	еч:0.00093	зч:2e-05	кч:0.0	нч:0.00016	рч:0.00017	yc:0.00086	цч:0.0	щч:0.0	ьч:0.0	ѐч:4e-05
вщ:1e-05	ew:0.0004	зш:3e-05	кш:3e-05	нш:0.0	рш:0.00039	yw:0.00047	цш:0.0	щш:0.0	ьш:0.0	ѐш:3e-05
вь:0.00015	ew:0.00071	зщ:0.0	кщ:0.0	нщ:0.00013	рщ:2e-05	yw:0.00027	цщ:0.0	щщ:0.0	ьщ:0.0	ѐщ:0.00027
вы:0.0034	ey:0.0	зь:0.00017	кь:0.0	нь:0.00096	рь:0.00091	yy:0.0	ць:0.0	щь:2e-05	ьь:0.0	ѐь:0.0
вѐ:1e-05	ey:0.0	зы:0.00023	кы:0.0	ны:0.00303	ры:0.00135	yy:0.0	цы:0.0001	щы:0.0	ьы:0.0	ѐы:0.0
вэ:0.0	ey:0.0	зѐ:3e-05	кѐ:0.0	нѐ:0.0	рѐ:0.0	yy:0.0	цѐ:0.0	щѐ:0.0	ьѐ:0.0	ѐѐ:0.0
вю:0.0	еэ:0.0	зэ:0.0	кэ:0.0	нэ:1e-05	рэ:1e-05	yэ:1e-05	цэ:0.0	щэ:0.0	ьэ:0.0	ѐэ:0.0
вѐ:0.0002	ею:6e-05	зю:0.0	кю:0.0	ню:0.00015	рю:0.00035	yю:0.00105	цю:0.0	щю:0.0	ью:0.0	ѐю:0.00013
	еѐ:0.00019	зѐ:0.0003	кѐ:0.0	нѐ:0.00137	рѐ:0.00099	yѐ:6e-05	цѐ:0.0	щѐ:0.0	ьѐ:0.0001	ѐѐ:0.00013

Частота біграм в тексті з пробілами з кроком 2.

аа:0.00327	в :0.00163	е :0.00371	з :0.00035	к :0.00099	н :0.00068	р :0.00039	у :0.00152	ц :6e-05	щ :1e-05	ь :0.0
аб:0.00026	га:0.00037	Еа:0.0	иа:0.00017	ла:0.00128	оа:0.00012	са:0.00043	фа:8e-05	ча:0.00059	ѐа:0.00017	за:0.0
ав:0.00055	гб:0.0	Еб:0.0	иб:0.0001	лб:3e-05	об:0.00076	сб:1e-05	фб:0.0	чб:0.0	ьб:1e-05	зб:0.0
аг:0.00025	гв:0.0	Ев:0.0	ив:0.00054	лв:4e-05	ов:0.00247	св:0.00024	фв:0.0	чв:0.0	ьв:0.0	зв:0.0
ад:0.00042	гг:0.0	Ег:0.0	иг:9e-05	лг:2e-05	ог:0.00097	сг:0.0	фг:0.0	чг:0.0	ьг:1e-05	зг:0.0
ае:0.00032	гд:0.00016	Ед:0.0	ид:0.00031	лд:1e-05	од:0.00111	сд:3e-05	фд:0.0	чд:0.0	ьд:4e-05	зд:0.0
ає:0.0	ге:3e-05	Ее:0.0	ие:0.00046	ле:0.00098	ое:0.00036	се:0.00067	фе:0.00022	че:0.00099	ье:7e-05	зе:0.0
аж:0.00034	гє:0.0	Еє:0.0	иє:0.0	лє:0.0	оє:0.0	сє:0.0	фє:0.0	чє:0.0	ьє:0.0	зє:0.0
аз:0.00075	гж:0.0	Еж:0.0	иж:6e-05	лж:2e-05	ож:0.00047	сж:1e-05	фж:0.0	чж:0.0	ьж:0.0	зж:0.0
аи:6e-05	гз:0.0	Ез:0.0	из:0.00054	лз:1e-05	оз:0.00037	сз:0.0	фз:0.0	чз:0.0	ьз:4e-05	зз:0.0

ай:0.00014	ги:0.00014	Еи:0.0	ии:0.00013	ли:0.0024	ои:0.00013	си:0.00036	фи:0.00113	чи:0.00036	ьи:5e-05	зи:0.0
ак:0.00103	гй:0.0	Ей:0.0	ий:0.00024	лй:0.0	ой:0.00093	сй:0.0	фй:0.0	чй:0.0	ьй:0.0	эй:0.0
ал:0.00207	гк:2e-05	Ек:0.0	ик:0.00076	лк:0.00015	ок:0.00061	ск:0.00085	фк:0.0	чк:0.00013	ьк:0.00021	эк:1e-05
ам:0.00081	гл:0.00035	Ел:0.0	ил:0.00234	лл:2e-05	ол:0.00153	сл:0.00058	фл:1e-05	чл:1e-05	ьл:0.0	эл:1e-05
ан:0.00081	гм:3e-05	Ем:0.0	им:0.00052	лм:0.0	ом:0.0012	см:0.00019	фм:0.0	чм:0.0	ьм:4e-05	эм:0.0
ао:5e-05	гн:9e-05	Ен:0.0	ин:0.00088	лн:7e-05	он:0.00112	сн:0.00026	фн:0.0	чн:0.00019	ьн:0.00031	эн:1e-05
ап:0.00032	го:0.00186	Ео:0.0	ио:6e-05	ло:0.00154	оо:4e-05	со:0.00075	фо:7e-05	чо:2e-05	ьо:0.0	зо:0.0
ар:0.0011	гп:0.0	Еп:0.0	ип:0.00114	лп:2e-05	оп:0.0004	сп:0.00041	фп:0.0	чп:0.0	ьп:1e-05	эп:0.0
ас:0.00093	гр:0.00025	Ер:0.0	ир:0.00028	лр:0.0	ор:0.00155	ср:3e-05	фр:3e-05	чр:1e-05	ьр:0.0	эр:0.0
ат:0.00098	гс:0.0	Ес:0.0	ис:0.00058	лс:0.00044	ос:0.00133	сс:0.00024	фс:0.0	чс:0.0	ьс:0.00014	эс:0.0
ау:4e-05	гт:0.0	Ет:0.0	ит:0.00087	лт:4e-05	от:0.00159	ст:0.00197	фт:0.0	чт:0.00054	ьт:9e-05	эт:0.00049
аф:0.00016	гү:0.00016	Еү:0.0	иү:0.0	лү:0.00034	оү:3e-05	сү:0.00022	фү:2e-05	чү:0.0001	ьү:0.0	эү:0.0
ах:0.00027	гф:0.0	Еф:0.0	иф:1e-05	лф:1e-05	оф:0.00018	сф:1e-05	фф:0.0	чф:0.0	ьф:1e-05	эф:0.0
ац:6e-05	гх:0.0	Ех:0.0	их:0.00026	лх:0.0	ох:0.00014	сх:3e-05	фх:0.0	чх:0.0	ьх:0.0	эх:1e-05
ач:0.00026	гц:0.0	Ец:0.0	иц:0.00017	лц:0.0	оц:2e-05	сц:1e-05	фц:0.0	чц:0.0	ьц:5e-05	эц:0.0
аш:0.00024	гч:0.0	Еч:0.0	ич:0.00088	лч:3e-05	оч:0.00037	сч:5e-05	фч:0.0	чч:0.0	ьч:1e-05	эч:0.0
ащ:6e-05	гш:0.0	Еш:0.0	иш:9e-05	лш:0.0	ош:0.00026	сш:2e-05	фш:0.0	чш:3e-05	ьш:8e-05	эш:0.0
аь:0.0	гщ:0.0	Ещ:0.0	ищ:6e-05	лщ:0.0	ощ:3e-05	сщ:0.0	фщ:0.0	чщ:0.0	ьщ:0.0	эщ:0.0
аы:0.0	гы:0.0	Еь:0.0	иь:0.0	ль:0.00108	оь:0.0	сь:0.00061	фь:0.0	чь:6e-05	ьь:0.0	эь:0.0
аъ:0.0	гы:0.0	Еы:0.0	иы:0.0	лы:0.00015	оы:0.0	сы:0.0001	фы:0.0	чы:0.0	ьы:0.0	эы:0.0
аз:1e-05	гь:0.0	Еъ:0.0	иъ:0.0	лъ:0.0	оъ:0.0	съ:2e-05	фъ:0.0	чь:0.0	ьъ:0.0	эъ:0.0
аю:0.0002	гэ:0.0	Еэ:0.0	иэ:0.0	лэ:0.0	оэ:0.0	сэ:0.0	фэ:0.0	чэ:0.0	ьэ:0.0	ээ:0.0
аЁ:0.00055	гю:0.0	Ею:0.0	ию:4e-05	лю:0.00018	ою:5e-05	сю:3e-05	фю:0.0	чю:0.0	ью:9e-05	эю:0.0
а :0.00617	гЁ:0.0	ЕЁ:0.0	иЁ:0.00019	лЁ:0.00029	оЁ:0.00013	сЁ:0.00084	фЁ:0.0	чЁ:0.0	ьЁ:9e-05	эЁ:0.0
ба:0.00025	г :0.00012	Е :0.0	и :0.00353	л :0.00178	о :0.00442	с :0.00089	ф :5e-05	ч :0.00044	ь :0.00209	э :1e-05
бб:0.0	да:0.001	жа:0.00028	йа:0.0001	ма:0.00069	па:0.00053	та:0.00141	ха:0.00018	ша:0.00045	ья:6e-05	юа:2e-05
бв:1e-05	дб:1e-05	жб:0.0	йб:1e-05	мб:1e-05	пб:0.0	тб:1e-05	хб:0.0	шб:0.0	ьб:4e-05	юб:5e-05
бг:0.0	дв:0.00026	жв:0.0	йв:0.0	мв:1e-05	пв:0.0	тв:0.00041	хв:6e-05	шв:0.0001	ыв:0.00017	юв:0.0
бд:0.0	дг:0.0	жг:1e-05	йг:0.0	мг:2e-05	пг:0.0	тг:0.0	хг:0.0	шг:0.0	ыг:4e-05	юг:1e-05
бе:0.00037	дд:1e-05	жд:0.00012	йд:4e-05	мд:0.0	пд:0.0	тд:2e-05	хд:0.0	шд:0.0	ыд:3e-05	юд:8e-05
бЁ:0.0	де:0.00089	же:0.00076	йе:0.0	ме:0.00091	пе:0.00077	те:0.00141	хе:3e-05	ше:0.00046	ые:0.00026	юе:0.0
бж:0.0	дЁ:0.0	жЁ:0.0	йЁ:0.0	мЁ:0.0	пЁ:0.0	тЁ:0.0	хЁ:0.0	шЁ:0.0	ыЁ:0.0	юЁ:0.0
бз:0.0	дж:2e-05	жж:0.0	йж:0.0	мж:0.0	пж:0.0	тж:0.0	хж:0.0	шж:0.0	ыж:1e-05	юж:0.0
би:0.00018	дз:0.0	жз:0.0	йз:0.0	мз:0.0	пз:0.0	тз:0.0	хз:0.0	шз:0.0	ыз:2e-05	юз:0.0
бй:0.0	ди:0.00039	жи:0.00036	ий:0.0	ми:0.00072	пи:0.00027	ти:0.00074	хи:6e-05	ши:0.00037	ьи:0.0	юи:0.0
бк:5e-05	дй:0.0	жй:0.0	ий:0.0	мй:0.0	пй:0.0	тй:0.0	хй:0.0	шй:0.0	ый:0.00046	юй:0.0
бл:0.00023	дк:0.0001	жк:4e-05	йк:4e-05	мк:5e-05	пк:3e-05	тк:0.0002	хк:0.0	шк:0.00011	ык:4e-05	юк:2e-05
бм:1e-05	дл:9e-05	жл:1e-05	йл:0.0	мл:2e-05	пл:0.00017	тл:6e-05	хл:5e-05	шл:9e-05	ыл:0.00023	юл:1e-05
бн:8e-05	дм:1e-05	жм:0.0	йм:1e-05	мм:1e-05	пм:0.0	тм:1e-05	хм:4e-05	шм:1e-05	ым:0.0003	юм:2e-05
бо:0.0007	дн:0.00045	жн:0.00016	йн:7e-05	мн:0.00027	пн:0.0001	тн:0.00032	хн:0.00012	шн:7e-05	ын:4e-05	юн:1e-05
бп:0.0	до:0.00087	жо:1e-05	йо:0.0	мо:0.00086	по:0.00279	то:0.0025	хо:0.00035	шо:4e-05	ьо:0.0	юо:0.0
бр:0.00031	дп:3e-05	жп:0.0	йп:0.0	мп:3e-05	пп:0.00105	тп:2e-05	хп:0.0	шп:1e-05	ып:4e-05	юп:0.0
бс:3e-05	др:0.00021	жр:3e-05	йр:0.0	мр:3e-05	пр:0.00149	тр:0.00067	хр:3e-05	шр:0.0	ыр:0.00011	юр:1e-05
бт:0.0	дс:5e-05	жс:1e-05	йс:9e-05	мс:2e-05	пс:0.00012	тс:0.00024	хс:1e-05	шс:0.0	ыс:0.0001	юс:4e-05

бγ:0.00028	дт:3е-05	жт:0.0	йт:0.00012	мт:1е-05	пт:1е-05	тт:2е-05	хт:1е-05	шт:4е-05	ыт:0.00013	ют:8е-05
бф:0.0	дγ:0.00035	жγ:7е-05	йγ:0.0	мγ:0.00039	пγ:0.00015	тγ:0.00033	хγ:6е-05	шγ:9е-05	ыγ:0.0	юγ:0.0
бх:1е-05	дф:0.0	жф:0.0	йф:0.0	мф:1е-05	пф:0.0	тф:0.0	хф:0.0	шф:0.0	ыф:0.0	юф:0.0
бц:0.0	дх:0.0	жх:0.0	йх:0.0	мх:0.0	пх:0.0	тх:0.0	хх:0.0	шх:0.0	ых:0.00018	юх:1е-05
бч:3е-05	дц:6е-05	жц:0.0	йц:1е-05	мц:0.0	пц:0.0	тц:0.0	хц:0.0	шц:0.0	ыц:0.0	юц:1е-05
бш:0.0	дч:1е-05	жч:1е-05	йч:5е-05	мч:0.0	пч:0.0	тч:7е-05	хч:0.0	шч:0.0	ыч:3е-05	юч:3е-05
бщ:4е-05	дш:1е-05	жш:0.0	йш:3е-05	мш:0.0	пш:0.0	тш:0.0	хш:1е-05	шш:0.0	ыш:9е-05	юш:1е-05
бъ:1е-05	дщ:0.0	жщ:0.0	йщ:0.0	мщ:0.0	пщ:0.0	тщ:0.0	хщ:0.0	шщ:0.0	ыщ:0.0	ющ:7е-05
бы:0.00044	ды:0.00016	жы:0.0	йы:0.0	мы:2е-05	пы:1е-05	ты:0.00105	хы:0.0	шы:6е-05	ыы:0.0	юы:0.0
бь:3е-05	ды:0.00014	жы:0.0	йы:0.0	мы:0.00016	пы:7е-05	ты:0.00031	хы:0.0	шы:0.0	ыы:0.0	юы:0.0
бэ:0.0	ды:1е-05	жы:0.0	йы:0.0	мы:0.0	пы:0.0	ты:0.0	хы:0.0	шы:0.0	ыы:0.0	юы:0.0
бю:0.0	дэ:0.0	жэ:0.0	йэ:0.0	мэ:0.0	пэ:0.0	тэ:0.0	хэ:0.0	шэ:0.0	ыэ:0.0	юэ:0.0
бё:6е-05	дю:0.0	жю:0.0	йю:0.0	мю:0.0	пю:0.0	тю:1е-05	хю:0.0	шю:0.0	ыю:0.0	юю:1е-05
б :4е-05	д€:6е-05	ж€:0.0	й€:0.0	м€:0.00011	п€:0.0001	т€:0.00017	х€:0.0	ш€:0.0	ы€:0.0	ю€:0.0
ва:0.00161	д :0.00018	ж :0.0001	й :0.00171	м :0.00164	п :0.00048	т :0.00122	х :0.00062	ш :2е-05	ы :0.001	ю :0.00058
вб:1е-05	еа:0.00018	за:0.00124	ка:0.00167	на:0.00216	ра:0.00181	га:0.00015	ца:0.00017	ча:8е-05	ъа:0.0	ѐа:9е-05
вв:1е-05	еб:0.00018	зб:2е-05	кб:0.0	нб:0.0	рб:0.0	уб:0.00023	цб:0.0	щб:0.0	ъб:0.0	ѐб:1е-05
вг:1е-05	ев:0.00034	зв:0.00033	кв:0.00016	нв:2е-05	рв:0.00014	ув:0.00012	цв:3е-05	щв:0.0	ъв:0.0	ѐв:0.0001
вд:8е-05	ег:0.00066	зг:0.0001	кг:0.0	нг:1е-05	рг:3е-05	уг:0.00024	цг:0.0	щг:0.0	ъг:0.0	ѐг:2е-05
ве:0.00138	ед:0.00063	зд:0.00016	кд:0.0	нд:0.00015	рд:7е-05	уд:0.0004	цд:0.0	щд:0.0	ъд:0.0	ѐд:8е-05
в€:0.0	ее:0.00026	зе:9е-05	ке:0.00019	не:0.00189	ре:0.00121	уе:5е-05	це:0.00015	ще:0.00031	ъе:4е-05	ѐе:3е-05
вж:0.0	е€:0.0	з€:0.0	к€:0.0	н€:0.0	р€:0.0	у€:0.0	ц€:0.0	щ€:0.0	ъ€:0.0	ѐ€:0.0
вз:9е-05	еж:0.00013	эж:2е-05	кж:0.0	нж:0.0	рж:6е-05	уж:0.00024	цж:0.0	щж:0.0	ъж:0.0	ѐж:5е-05
ви:0.00118	ез:0.00027	эз:1е-05	кз:0.0	нз:1е-05	рз:4е-05	уз:6е-05	цз:0.0	щз:0.0	ъз:0.0	ѐз:4е-05
вй:0.0	ei:3е-05	зи:0.00025	ки:0.0007	ни:0.00146	ри:0.00135	yi:0.0	ци:0.00013	щи:0.00019	ъи:0.0	ѐи:2е-05
вк:4е-05	ей:0.00043	эй:0.0	кй:0.0	нй:0.0	рй:0.0	уй:5е-05	цй:0.0	щй:0.0	ъй:0.0	ѐй:3е-05
вл:0.0001	ек:0.00033	эк:6е-05	кк:1е-05	нк:0.00011	рк:0.00012	ук:0.00021	цк:1е-05	щк:0.0	ък:0.0	ѐк:5е-05
vm:2е-05	ел:0.00129	эл:6е-05	кл:0.00027	нл:0.0	рл:2е-05	ул:0.00054	цл:0.0	щл:0.0	ъл:0.0	ѐл:0.00017
vn:0.00022	em:0.00079	эм:8е-05	км:0.0	нм:0.0	рм:0.00029	ум:0.00026	цм:0.0	щм:0.0	ъм:0.0	ѐм:6е-05
vo:0.00167	en:0.00176	эн:0.00031	кн:0.00019	нн:0.00074	рн:0.0003	ун:7е-05	цн:0.0	щн:3е-05	ън:0.0	ѐн:0.00022
вп:4е-05	eo:0.0001	зо:0.0001	ко:0.00204	но:0.00227	ро:0.00171	yo:0.0	цо:5е-05	що:0.0	ъо:0.0	ѐо:0.0
вp:0.00015	en:0.00022	эн:1е-05	кп:0.0	нп:0.0	рп:3е-05	yn:0.00014	цп:0.0	щп:0.0	ъп:0.0	ѐп:6е-05
вс:0.00043	ep:0.00152	эр:7е-05	кр:0.00051	нр:1е-05	пр:3е-05	yp:0.00017	цр:0.0	щр:0.0	ър:0.0	ѐр:3е-05
вт:6е-05	es:0.00113	эс:1е-05	кс:5е-05	нс:0.00012	рс:8е-05	ys:0.00028	цс:0.0	щс:0.0	ъс:0.0	ѐс:0.00014
вγ:0.00017	et:0.00143	эт:0.0	кт:0.00018	нт:0.00032	рт:0.00025	yt:0.00035	цт:0.0	щт:0.0	ът:0.0	ѐт:0.00026
вф:0.0	ey:4е-05	эγ:8е-05	кγ:0.0006	нγ:0.00091	рγ:0.00056	yy:5е-05	цγ:4е-05	щγ:4е-05	ъγ:0.0	ѐγ:0.0
вх:0.0	ef:2е-05	эф:0.0	кф:0.0	нф:0.0	рф:0.0	yf:2е-05	цф:0.0	щф:0.0	ъф:0.0	ѐф:0.0
вц:1е-05	ex:7е-05	эx:0.0	кx:0.0	нx:0.0	rx:3е-05	yx:0.00026	цx:0.0	щx:0.0	ъx:0.0	ѐx:4е-05
вч:1е-05	ec:7е-05	эц:0.0	кц:1е-05	нц:6е-05	pc:1е-05	yc:0.0	цц:0.0	щц:0.0	ъц:0.0	ѐц:2е-05
вш:0.00012	ech:0.00023	эч:1е-05	кч:0.0	нч:4е-05	pc:4е-05	ych:0.00021	цч:0.0	щч:0.0	ъч:0.0	ѐч:1е-05
вщ:0.0	esh:0.0001	эш:1е-05	кш:1е-05	нш:0.0	rsh:0.0001	ysh:0.00012	цш:0.0	щш:0.0	ъш:0.0	ѐш:1е-05
вь:4е-05	ech:0.00017	эц:0.0	кц:0.0	нц:3е-05	rch:1е-05	ych:7е-05	цщ:0.0	щц:0.0	ъц:0.0	ѐц:7е-05
вы:0.00085	ey:0.0	эь:4е-05	кь:0.0	нь:0.00024	рь:0.00023	yb:0.0	ць:0.0	щь:1е-05	ъь:0.0	ѐь:0.0
вь:0.0	ey:0.0	эы:6е-05	кы:0.0	ны:0.00076	ры:0.00033	yby:0.0	цы:3е-05	щы:0.0	ъы:0.0	ѐы:0.0

вэ:0.0	еь:0.0	зъ:1e-05	кь:0.0	нь:0.0	рь:0.0	уь:0.0	цъ:0.0	щъ:0.0	ъь:0.0	ьь:0.0
вю:0.0	еэ:0.0	зэ:0.0	кэ:0.0	нэ:0.0	рэ:0.0	уэ:0.0	цэ:0.0	щэ:0.0	ъэ:0.0	ьэ:0.0
в€:5e-05	ею:2e-05	зю:0.0	кю:0.0	ню:4e-05	рю:9e-05	ую:0.00026	цю:0.0	щю:0.0	ью:0.0	ёю:3e-05
	е€:5e-05	з€:8e-05	к€:0.0	н€:0.00035	р€:0.00025	у€:1e-05	ц€:0.0	щ€:0.0	ь€:3e-05	ё€:3e-05

n	H
1	4.386264600193955
2	4.145715545189291
2(step2)	4.138591257528169
1(space)	4.321549656700875
2(space)	4.005897520533686
2(spacestep2)	4.002428987524267

CoolPinkProgram.

Лабораторная работа №1

×

Произвольная часть текста:

имели_представления_о_том_что_мы_называем_добром_то_хотя_нам_и_пришлось_бы_

Использованные буквы:

м, л,

Порядок n-граммы:

5 символов

10 символов

15 символов

20 символов

25 символов

30 символов

35 символов

40 символов

45 символов

50 символов

Введенный символ:

д

Символ по счету:

3

Номер эксперимента:

52

Неравенство для энтропии:

$2,62996282808058 < H < 3,32352007667037$

Двоичная таблица угаданных символов:

00000010000000000000000000000000

0000000000000000000000000100000000

0100000000000000000000000000000000

000000000000000000000000000001000000

0000000100000000000000000000000000

Поле ввода символов:

д

Продолжить

Другой

Вероятности:

q[1] = 0,3846153

q[2] = 0,1346153

q[3] = 0,0576923

q[4] = 0,0192307

q[5] = 0,0576923

q[6] = 0,0192307

q[7] = 0,0384615

q[8] = 0,0192307

q[9] = 0

q[10] = 0

q[11] = 0

q[12] = 0

q[13] = 0

q[14] = 0

q[15] = 0

q[16] = 0,038461

q[17] = 0

q[18] = 0,019230

q[19] = 0,019230

q[20] = 0

q[21] = 0

q[22] = 0

q[23] = 0

q[24] = 0,019230

q[25] = 0,019230

q[26] = 0,038461

q[27] = 0,038461

q[28] = 0,019230

q[29] = 0,019230

q[30] = 0,019230

q[31] = 0

q[32] = 0,019230

Строка состояния:

Вы угадали. Для продолжения опыта нажмите "Продолжить", или "Другой" для выбора другого порядка

Произвольная часть текста:
ы_поясняем_тем_что_

Использованные буквы:

Порядок n-граммы:
5 символов
10 символов
15 символов
20 символов
25 символов
30 символов
35 символов
40 символов
45 символов
50 символов

Введенный символ:

Символ по счету:

Номер эксперимента: 52

Неравенство для энтропии:
 $2,12092406253189 < H < 2,70895769372489$

Двоичная таблица угаданных символов:

Поле ввода символов:

Продолжить Другой

Вероятности:

q[1] = 0,5294117
q[2] = 0,0784313
q[3] = 0,0588235
q[4] = 0
q[5] = 0
q[6] = 0,0196078
q[7] = 0
q[8] = 0,0392156
q[9] = 0
q[10] = 0
q[11] = 0,019607
q[12] = 0,039215
q[13] = 0
q[14] = 0
q[15] = 0
q[16] = 0
q[17] = 0,039215
q[18] = 0,039215
q[19] = 0
q[20] = 0,019607
q[21] = 0,019607
q[22] = 0
q[23] = 0
q[24] = 0
q[25] = 0,019607
q[26] = 0,019607
q[27] = 0,019607
q[28] = 0
q[29] = 0,039215
q[30] = 0
q[31] = 0
q[32] = 0

Строка состояния:

Произвольная часть текста:
ное_утверждение_заявив_что_договор_который_они_собираются_нарушить_несправе

Использованные буквы:

Порядок n-граммы:
5 символов
10 символов
15 символов
20 символов
25 символов
30 символов
35 символов
40 символов
45 символов
50 символов

Введенный символ: г

Символ по счету: 1

Номер эксперимента: 56

Неравенство для энтропии:
 $1,27853958977505 < H < 1,85201431412705$

Двоичная таблица угаданных символов:

Поле ввода символов:

Продолжить Другой

Вероятности:

q[1] = 0,625
q[2] = 0,1785714
q[3] = 0,0357142
q[4] = 0,0535714
q[5] = 0
q[6] = 0
q[7] = 0
q[8] = 0
q[9] = 0
q[10] = 0
q[11] = 0
q[12] = 0
q[13] = 0
q[14] = 0
q[15] = 0
q[16] = 0
q[17] = 0
q[18] = 0
q[19] = 0,017857
q[20] = 0
q[21] = 0
q[22] = 0,017857
q[23] = 0
q[24] = 0
q[25] = 0,017857
q[26] = 0
q[27] = 0
q[28] = 0,017857
q[29] = 0,035714
q[30] = 0
q[31] = 0
q[32] = 0

Строка состояния:
Вы угадали. Для продолжения опыта нажмите "Продолжить", или "Другой" для выбора другого порядка

n	R
1	0.129
2	0.177
2(step2)	0.178

1(space)	0.142
2(space)	0.2053
2(space+step)	0.2059
10	$0.47 < R < 0.33$
20	$0.57 < R < 0.45$
30	$0.74 < R < 0.62$

Висновки:

В ході виконання лабораторної роботи були одержані навички в роботі з підрахунку частот використання ентропії монограм та біграм. Була визначена та обрахована надлишковість мови. Був отриманий досвід в роботі з CoolPinkProgram, та згадані деякі особливості мови програмування Python.