

1. Написати програми для підрахунку частот букв і частот біграм в тексті, а також підрахунку H_1 та H_2 за безпосереднім означенням. Підрахувати частоти букв та біграм, а також значення H_1 та H_2 на довільно обраному тексті російською мовою достатньої довжини (щонайменше 1Мб), де імовірності замінити відповідними частотами. Також одержати значення H та H' на тому ж тексті, в якому вилучено всі пробіли.

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

With spaces

Монограми

а	42893
б	8693
в	21483
г	12564
д	17248
е	41887
ж	4755
з	9753
и	36693
й	4651
к	17490
л	28902
м	17632
н	34613
о	60361
п	14739
р	27959
ё	0
ъ	0
ы	0
с	26861
т	31627
у	15870
ф	1686
х	4301
ц	1261
ч	8614
ш	4538
щ	1428
ь	20031
э	1822
ю	2534
я	11210
	136987

Біграми, що пересікаються:

ми	0
ис	2255
ст	2076
те	5233

ер	3153
р	4424
и	1129
и	5500
м	12959
сс	3881
си	673
с	1006
д	2329
ду	4688
ур	1228
рс	535
сл	331
ль	1810
ь	2997
п	9698
пр	10805
ро	4058
ож	5668
жи	1012
ив	684
ва	1229
ал	3070
ли	5626
в	4861
в	9299
до	3596
ом	2471
ме	3384
е	2394
н	9914
но	10290
ч	5838
че	3767
ет	2079
ть	3392
ьр	4641
ре	168
по	3339
о	6067
т	14340
ти	5446
со	2059
ов	1669
во	3594
ой	3323
й	1928
у	3706
ул	3219
иц	1707
це	350
вс	412

се	1568
ег	2117
гд	2277
да	720
а	3230
с	10279
г	9150
го	4459
ор	4374
рд	3393
ос	141
ью	3269
ю	281
з	1347
за	3694
ая	3610
яв	1159
вл	401
ля	392
ял	1016
	609
чт	31929
то	2683
о	8719
он	7239
ни	5650
ла	4652
ав	3437
б	1426
бо	3596
ог	1038
гу	2598
у	279
а	4408
аб	1271
бс	502
ол	120
лю	3884
ют	483
тн	228
рм	651
ма	740
ьн	2177
нь	681
ье	2377
л	741
юд	1423
ди	170
уж	1468
ж	651
от	143
т	4076

к	3222
ко	5476
их	5179
х	808
ик	1571
ка	1664
ак	3723
к	2802
не	2483
ел	6070
ьз	3096
зя	123
я	117
бь	6876
ьл	2397
ло	1491
ид	3719
ат	1480
об	2634
оп	2064
па	719
ку	869
ую	1296
иб	528
бу	299
уд	803
дь	1216
тр	579
ра	1700
ан	4096
нн	1770
ну	1250
ил	2218
аг	3438
га	1266
ад	2728
оч	1520
чн	1224
ит	503
ту	1979
уа	777
ац	45
ци	49
ию	130
ве	182
ес	2727
сь	2647
ьм	2515
ео	870
од	89
бр	2656
ри	683

юб	4960
м	117
тя	4923
ям	393
дж	241
ам	129
ей	2489
е	891
ру	2417
ун	1241
нд	243
де	406
оз	2634
зг	640
гл	204
л	930
ф	5468
фи	570
ир	310
му	728
д	1402
на	1285
аз	6671
зв	1922
ие	359
ем	917
гр	2468
ин	1330
нг	1736
гс	92
сп	40
пе	1101
ец	1251
иа	242
из	43
зи	1706
ас	176
ои	2086
дс	773
тв	159
др	1014
ле	703
э	2445
эт	1681
лн	1396
ьй	202
жч	799
чи	6
ен	1045
пъ	3765
ьш	319
шн	598

ус	159
са	804
тк	622
ш	421
ше	728
ее	1386
ж	784
же	896
ае	1832
тс	559
ся	761
ощ	2771
ще	94
бл	712
нк	653
вд	138
дв	175
ое	503
дл	1038
р	587
дн	2876
ед	899
та	1585
ок	3232
иш	1482
лс	274
кс	1352
ск	66
ьк	1450
шу	750
ча	125
вр	1123
дя	424
лу	638
уш	864
ши	289
рь	891
бн	1175
яд	315
ьв	639
чу	531
ки	344
ий	1382
н	521
им	3097
мн	1580
мь	865
сн	566
еб	933
бе	1072
св	956
ья	715

мо	300
жн	1855
ек	512
кр	524
ич	975
оя	520
кт	646
уз	360
зн	169
аж	1247
ви	702
вь	2020
ьп	1577
пл	107
тт	536
ах	255
хо	511
кч	1185
ьс	1
жу	792
ут	110
ву	870
цу	360
жа	38
х	772
бщ	1341
ща	136
вт	207
рн	142
уч	851
ач	836
аш	527
ша	310
ия	474
вк	511
кл	108
юч	568
ьт	82
ещ	743
сх	362
щи	110
ап	388
ев	599
вя	965
яз	111
зь	74
з	327
ук	1010
яю	500
ющ	48
ущ	268
ьч	110

сч	236
тл	206
ьб	234
бк	237
кн	89
ея	437
яс	170
ят	395
вз	798
рт	345
тф	439
фе	73
юн	390
щ	9
оц	22
хн	89
вп	144
я	149
яр	1145
ке	132
ьу	302
ар	14
лк	2938
яп	181
ею	42
ух	85
ош	296
шк	799
см	491
ех	616
ьд	230
бя	150
ьх	439
ха	397
уг	657
ць	444
вн	89
зу	668
еж	365
ащ	471
шу	188
рв	89
ня	277
ув	764
ез	477
зк	840
ян	87
йс	318
рк	137
мр	218
фо	54
ря	316

як	547
ай	43
лж	295
зе	244
чк	424
пи	327
ца	601
еч	232
еш	489
ум	441
би	700
иг	455
уп	420
пн	376
вш	139
мг	526
гн	60
ню	197
юю	74
нт	13
ях	476
еп	57
жд	509
жъ	517
цк	12
ба	5
ьц	382
сг	77
хс	9
ип	31
пт	74
г	85
ьг	542
рш	113
п	65
шь	65
аю	311
ц	531
пу	194
дп	516
цо	53
ср	128
чь	203
нс	99
мя	131
пя	304
дч	115
сд	6
еф	174
зм	6
ги	252
пп	382

пк	11
жк	41
сб	76
йд	71
шо	88
нч	199
йт	88
йн	196
рр	139
хв	2169
оф	149
уб	344
ц	224
иф	145
фр	139
фа	95
гк	155
ии	78
ящ	214
рж	115
зо	117
гэ	415
эр	1
рч	31
ох	42
зд	392
чо	532
ио	35
яй	606
уй	30
еи	93
бх	45
йо	24
кв	27
мл	343
оо	144
тд	109
мк	35
уе	180
чч	89
хм	1
дж	78
кг	297
аф	152
фф	68
эк	182
зр	121
й	142
кш	25
вм	4
вч	103
аи	24

йе	49
иж	4
яш	174
шл	6
э	368
зл	134
еа	368
кц	35
йк	18
лп	34
рз	48
дц	18
рх	94
еу	73
яя	69
мс	41
б	53
лг	113
уя	59
хл	22
рг	92
дт	62
нц	40
сш	114
су	37
ху	321
сю	78
юр	96
дм	49
яж	22
мб	55
лд	260
лч	259
ьи	153
ою	76
лл	105
нщ	672
тм	43
рп	49
дю	33
юж	17
фь	10
юс	32
бв	145
яг	19
бм	60
нр	11
рю	26
йч	59
дх	124
пш	20
мф	2

йм	18
оэ	97
ьж	21
нф	36
чш	38
ге	181
ау	558
яч	42
мч	116
вг	20
ьф	6
гч	3
иу	19
лэ	11
сэ	3
лб	29
шр	15
жб	23
яе	2
хе	94
дз	63
зб	14
рл	48
ш	46
йш	40
нж	18
кк	7
нз	32
вх	21
ч	15
цв	174
пч	33
тц	5
мп	16
зж	77
юх	53
дг	15
лз	8
тч	10
мт	119
йц	3
яи	16
тщ	6
хи	6
гг	118
дш	256
уи	49
км	186
ищ	1
кж	55
хш	9
хд	5

эн	2
оа	7
хт	6
тп	10
рц	29
бж	6
мц	5
яб	5
юл	6
фу	5
чл	29
эм	17
тю	10
рщ	19
ьо	10
нв	3
фс	20
лт	20
рб	45
х	60
х	1
кз	1
ао	151
шп	18
уф	4
фл	42
сж	124
хр	15
яц	95
вв	8
жл	29
сз	10
гв	11
шт	81
бб	47
шв	29
ьщ	6
мм	16
оу	14
шм	32
зз	12
пс	6
щъ	48
йб	18
бд	1
эй	7
лш	60
і	186
і	1
юв	1
юк	6
хэ	43

эл	11
зч	28
юи	1
тб	1
гт	37
йф	43
тх	17
пю	5
щ	7
бэ	1
эг	15
гш	2
уо	1
сф	2
ф	10
зт	10
эс	6
ю	4
юм	6
бш	3
дб	2
кф	33
хг	3
гм	12
дд	5
щр	82
мв	2
нш	1
жм	1
тш	1
сц	4
юй	7
щн	9
жо	11
эб	70
чр	19
пэ	1
эд	2
йз	5
вц	3
лх	24
фт	5
жр	1
лм	1
рэ	4
лв	46
йл	3
лф	43
шч	169
сщ	2
уэ	2
тг	8

аа	3
юз	26
мэ	5
кд	1
фн	1
лр	22
эф	1
йв	2
вб	1
эв	1
лщ	1
эх	1
чв	1
зш	1
кэ	4
жп	4
еп	1
бз	1
нл	1
чя	1
юш	1
жт	8
жс	1
жг	3
юп	1
мх	1
пф	1
рф	1
пц	1
жж	1
бг	1
	1

Біграми що не пересікаються:

ми	1098
ст	2683
ер	2198
и	2834
м	1967
ис	1074
си	563
с	1130
ду	531
рс	166
ль	1502
п	5508
ро	2868
жи	360
ва	1505
ли	2370
в	4503

д	2415
ом	1745
е	5094
но	2915
ме	1283
р	607
че	1089
тъ	2137
ре	1656
о	7074
ти	1001
со	819
во	1687
й	1794
ул	790
иц	203
и	6358
вс	813
ег	1256
да	1556
с	4722
г	2300
ор	1677
до	1225
ью	188
з	1888
ая	570
вл	206
ял	255
ч	1850
то	4438
о	3667
ни	2244
	15820
сл	888
ав	766
а	5312
бо	540
гу	123
аб	243
лю	232
тн	263
рм	373
ал	2748
ьн	369
ье	389
л	652
юд	88
у	1517
ж	78
от	2041
к	2690

ог	1378
ко	2581
го	2094
н	5279
их	429
ик	947
ак	1402
ел	1512
ьз	70
я	3500
бь	1137
ло	1958
чт	1363
об	997
ь	4882
он	2905
по	2968
па	445
ую	235
иб	149
уд	546
ра	2008
нн	723
аг	681
ад	807
оч	622
ну	1122
ю	677
ту	343
ац	32
ию	92
ес	1316
ьм	407
не	2930
од	1422
ри	2486
те	1702
ос	1506
ил	1790
к	1252
м	2435
тя	216
ка	1906
пр	2000
ей	400
е	1075
ру	652
нд	229
ур	296
зг	96
ла	1717
ф	289

ир	359
му	651
аз	988
ем	1274
гр	702
ан	884
нг	33
сп	548
ец	113
иа	19
зи	92
сь	1363
ои	398
зв	172
ве	1427
ле	1327
э	827
б	1857
ьл	752
ол	1878
нь	1192
жч	5
ин	923
ен	1797
пь	149
шн	69
ус	422
ам	1223
тк	231
ой	990
ш	331
ее	337
ж	509
са	303
ет	1591
ся	1385
т	2632
ощ	44
ше	733
дв	292
ое	481
же	875
дн	487
эт	723
ед	789
та	1546
иш	146
ма	1055
ат	1467
ку	701
ьш	286
ас	1039

ди	709
се	1072
дя	304
уш	136
ив	593
р	1441
ръ	596
у	2189
ля	571
дъ	285
чу	187
за	1763
сс	337
л	2753
ки	613
н	1503
мъ	284
де	1391
сн	442
еб	557
на	3212
ья	182
ьк	339
мо	980
жн	238
кр	485
ич	284
оя	281
кт	195
бу	397
зн	589
ае	269
т	1670
дс	49
ви	1009
ьп	67
х	785
тт	88
хо	584
ид	693
уж	353
ск	693
аж	342
тр	915
мн	489
ьй	404
лн	90
га	1232
ьс	374
ут	484
ов	1875
цу	19

ож	490
в	1771
гд	338
бщ	83
рн	394
чн	254
а	648
ач	251
тс	408
ша	241
ия	224
кл	253
юч	42
ок	738
ча	548
ща	135
ещ	195
пе	620
бе	483
вя	68
зь	155
вр	206
ит	935
з	505
св	354
лс	692
ющ	157
ущ	44
дл	273
ий	300
чи	505
сч	95
тл	115
бк	55
из	851
ея	107
зя	47
тф	12
ще	303
оп	361
ьт	412
оц	72
ах	231
вп	88
я	570
им	754
д	620
ьч	137
ьу	10
ар	1605
аш	150
ею	53

ош	325
вь	795
ьх	198
ех	125
гл	447
уа	32
шк	271
вн	314
уч	393
жа	392
шу	53
рт	254
ву	255
ня	410
оз	307
ез	440
ян	149
йс	64
тв	468
рк	91
мр	29
фо	179
ря	251
ай	166
ха	325
зе	201
чк	159
пи	298
еч	242
еш	236
бя	224
бл	350
ум	376
зу	199
бр	377
вт	76
иг	212
пн	55
лу	481
ап	300
вш	252
ие	465
др	328
мг	20
ню	37
би	191
яд	325
ца	117
яв	211
нт	258
еж	204
х	628

жь	5
сх	61
ьц	24
уп	187
сг	1
еп	211
ек	280
ип	45
пт	55
ши	448
хс	15
уг	199
яр	43
ув	238
ев	429
ьг	60
рш	30
п	39
як	29
шь	158
аю	264
вк	41
фи	178
гс	37
ям	107
цо	66
ях	32
щи	195
це	170
нс	76
мя	185
ят	409
сд	91
еф	3
зм	123
ги	184
лк	88
пк	23
г	279
вз	173
ьв	228
ук	238
йд	36
ке	135
рр	985
хв	87
оф	166
ци	69
фр	39
фа	78
ии	125
жд	242

зо	168
гэ	1
рч	24
нч	50
ср	69
зд	275
ьб	132
ох	170
яй	17
йт	87
ц	105
еи	27
кв	144
бн	156
бс	41
ют	106
яс	173
пл	249
ьр	112
пя	49
мк	58
хн	77
см	229
ух	143
уе	57
дж	74
оо	52
йн	66
пу	268
дк	160
кг	89
аф	40
гн	102
эк	60
й	25
кш	3
вч	12
ящ	54
ц	65
э	62
ун	131
ба	168
аи	23
йк	19
лп	37
зк	44
вм	58
кн	205
рд	77
аш	80
шл	193
рх	37

яз	40
мс	27
уб	108
б	51
иж	69
уя	13
дт	24
нц	67
шу	64
мл	74
су	137
сю	33
нк	46
жк	53
ць	35
дм	12
мб	112
лд	111
щ	12
дц	44
лч	67
ьи	49
тм	15
нщ	21
рп	17
юж	7
фь	5
ио	269
юс	42
бв	6
яг	27
фе	195
бм	4
лж	117
уз	88
кс	29
нр	10
дх	7
лл	323
пш	1
шо	110
зл	252
чь	46
вд	103
йч	76
йм	62
дп	24
иф	88
тд	18
зр	58
уй	53
яш	4

юб	71
еу	45
ео	41
гк	50
мч	11
вг	4
ху	53
гч	11
иу	7
лэ	2
эр	10
сэ	19
шр	14
яе	35
хе	41
дз	9
зб	20
яч	40
рл	25
яж	27
рг	29
нж	4
кк	29
ьж	18
ге	247
вх	8
цв	17
пч	3
мп	33
лг	21
юю	8
яю	18
дг	4
лз	6
мт	1
йц	7
яи	2
юх	6
ьд	74
хи	64
гг	128
сш	23
йо	1
ч	85
чш	91
рж	69
км	1
ищ	17
хш	4
нз	11
дш	14
рз	4

хд	2
тц	7
эн	5
оа	4
хт	7
жу	69
тч	42
тп	14
бж	3
лб	7
рв	137
юл	3
фу	19
яп	19
эм	5
тю	13
рщ	6
ьо	3
нв	13
фс	13
уи	137
рб	30
х	1
кз	87
ао	6
хл	52
шп	3
уф	32
чо	19
ау	20
бх	16
дю	6
сж	8
ою	61
гв	32
шт	21
шв	4
ьщ	11
зж	13
сб	23
мм	6
хр	59
оу	21
шм	6
хм	36
щъ	9
ш	27
пс	39
лш	120
яя	15
лт	12
і	1

нф	28
яб	3
кж	4
юв	5
юк	20
хэ	6
оэ	9
юи	1
йш	11
гт	11
жл	4
тх	3
юр	10
щ	1
эг	1
фл	64
фф	61
зт	4
вв	12
эс	3
еа	27
юм	3
бш	2
цк	2
кф	2
хг	5
рю	27
бд	4
гм	1
ф	5
йф	6
дд	51
нш	1
жм	1
рц	2
дб	28
сц	4
эл	11
юй	6
щн	4
жо	32
пэ	1
тщ	2
пп	5
йз	3
эй	25
вц	10
бб	17
кц	5
фт	1
жр	1
рэ	27

лв	2
эб	9
шч	2
лф	92
йл	32
тб	18
тг	1
аа	1
юз	2
чл	6
кд	1
сф	5
мф	9
фн	13
юн	5
лм	1
уэ	5
зз	1
лр	1
яц	4
ьф	1
йв	1
сз	4
лщ	1
эх	1
чв	1
зш	4
эд	2
жп	1
нл	1
тш	1
дч	2
лх	3
эф	1
пю	4
жс	2
щр	1
юш	3
мц	2
ю	1
мх	1
уо	1
бэ	7
рф	1

Ентропія та надлишковість:

h1	4,24701271863426
r1	0,165200247911692
h2-crossed	7,80988455474278
h2-uncrossed	7,81202699580698
r2-crossed	-0,535123655630152

r2-uncrossed

-0,535544777342694

Without spaces

Монограми

а	42893
б	8693
в	21483
г	12564
д	17248
е	41887
ж	4755
з	9753
и	36693
й	4651
к	17490
л	28902
м	17632
н	34613
о	60361
п	14739
р	27959
ё	0
ъ	0
ы	0
с	26861
т	31627
у	15870
ф	1686
х	4301
ц	1261
ч	8614
ш	4538
щ	1428
ь	20031
э	1822
ю	2534
я	11210
	0

Біграми що пересікаються

ми	2536
ис	3189
ст	5432
те	3238
ер	4680
ри	5029
им	1984
сс	828
си	1076

сд	360
ду	1318
ур	617
рс	393
сл	1829
ль	2997
ьп	1087
пр	4058
ро	5753
ож	1163
жи	691
ив	2503
ва	3122
ал	5804
ли	5169
вд	310
до	2538
ом	3791
ме	2437
ен	4689
но	6008
рч	56
че	2081
ет	3831
ть	4641
ьр	383
ре	3347
еп	1656
по	6067
от	5036
ти	2247
со	1846
ов	4915
во	3566
ой	1928
йу	117
ул	1737
иц	364
це	415
еи	491
вс	1963
се	2150
ег	2535
гд	742
да	3243
ас	2957
сг	170
го	4417
ор	3675
рд	256
ос	4509
ью	282

юз	29
за	3620
ая	1351
яв	1193
вл	487
ля	1068
ял	676
ич	878
чт	2695
то	8930
оо	1365
он	7051
ни	4918
ла	3496
ав	2248
аб	757
бо	1049
ог	3123
гу	305
уа	175
бс	124
ол	4085
лю	483
ют	286
тн	944
рм	889
ма	2240
ьн	1632
нь	2377
ье	1053
ел	3252
юд	258
ди	1533
иу	464
уж	738
жо	80
тк	596
ко	5313
ок	2060
оа	112
ао	803
их	1007
хн	297
ик	2290
ка	3747
ак	3400
кн	706
не	6130
ьз	478
зя	119
яб	208
бь	2397

ьл	1591
ло	4112
ид	2026
ат	3182
ьч	717
об	2727
ьо	631
ип	1642
оп	2223
па	869
вк	499
ку	1349
ую	529
юн	103
иб	754
бу	805
уд	1361
дь	579
ьс	1610
тр	1798
ра	4115
ан	2864
нн	1629
ну	2346
юи	59
ил	3526
из	2120
аг	1903
га	2737
ад	2024
оч	1803
чн	516
юс	242
ит	2522
ту	863
ац	68
ци	139
ию	183
юм	44
ьв	1431
ве	2804
ес	3602
сь	2515
ьм	1189
ео	749
од	3103
бр	684
ьк	1309
кл	601
юб	148
мс	523
тя	421

ям	462
мз	160
дж	202
ам	2885
ей	891
йе	58
ру	1265
ун	929
нд	528
де	2650
ем	3011
оз	1258
зг	251
гл	934
лф	231
фи	311
ир	1177
му	1639
уп	821
дн	1049
на	6691
аз	2328
зв	424
ие	1199
мг	335
гр	1345
ин	2952
нг	168
гс	90
ск	1573
яс	961
сп	1258
пе	1251
ец	253
иа	224
зи	200
ап	1609
ои	1302
дс	237
тв	1330
ед	2029
др	744
ле	2696
йэ	46
эт	1397
лп	416
лн	633
ьй	800
йм	306
жч	7
чи	1058
пъ	319

ьш	645
шн	161
ус	1151
са	639
ии	1048
ио	1542
йш	60
ше	1387
ее	979
йч	206
же	1835
ек	938
ае	806
тс	993
ся	2786
ощ	95
ще	712
йб	119
бл	654
нк	241
йс	609
сш	46
йп	293
дв	644
ое	1379
дл	606
еч	857
мп	502
оэ	293
та	3268
кп	193
иш	339
лс	1772
яе	281
йв	350
кс	294
уб	296
шу	125
юч	155
ча	1126
вр	537
дя	648
лу	982
уш	305
ши	892
аи	538
хр	150
рь	1175
ья	159
йк	246
еб	1511
ьу	285

бн	323
яд	907
ач	712
чу	350
ез	1342
ум	857
ьб	508
лм	135
ки	1540
ий	521
нп	377
хм	152
мн	1339
юо	149
нб	259
мь	566
мч	247
сн	1207
мр	148
бе	956
св	823
ья	389
йи	219
мо	2145
жн	528
хи	201
нс	367
кр	1064
тп	303
мб	397
ев	1790
оя	823
кт	573
уз	299
зн	1364
тд	164
аж	765
ви	2114
вь	1577
пл	536
тт	410
ах	631
рп	233
хо	1277
йн	376
тм	214
ьд	647
дч	78
оу	462
уч	1049
кч	124
жб	8

мд	238
жу	119
ут	1119
ву	435
юу	15
цу	46
жа	772
вт	342
ех	361
ьи	587
хд	90
бщ	136
ща	207
ср	301
мт	304
рн	914
км	88
сэ	76
ян	1045
аш	393
ша	475
ия	623
яп	758
ьт	1274
ещ	364
сх	145
щи	388
сз	52
вя	127
яз	282
зь	327
йо	248
зс	139
хг	61
ук	685
яю	48
ющ	269
яи	441
ущ	110
йд	350
сч	229
тл	281
бк	91
лк	499
кз	200
ея	281
вп	433
ят	1187
вз	454
рт	451
тф	96
фе	390

вщ	3
уи	482
оц	106
лв	533
яр	314
нр	106
ке	362
зт	56
ар	3131
ею	85
ух	346
хт	55
як	440
ош	898
шк	493
см	686
мв	384
бя	441
ьх	501
зд	562
вм	265
ха	692
ау	271
уг	595
уу	139
ць	89
лч	501
тч	320
вн	895
зу	381
еж	538
ащ	191
щу	89
юп	158
ув	830
рв	364
ня	799
зк	167
яж	132
рк	274
еу	398
фо	316
ря	568
ай	318
лг	469
лд	515
лж	258
зе	443
нз	139
чк	333
пи	606
яу	149

ца	232
еш	512
яа	77
би	467
зп	115
иг	994
пн	166
йр	113
вш	602
гн	243
вв	224
ню	74
юю	13
юа	16
ьг	427
мм	179
хп	193
хл	151
йл	128
нт	588
ях	160
лл	725
жд	526
жъ	12
тз	62
вч	93
ьэ	186
йт	340
цк	16
ба	384
ьц	83
юе	18
хс	185
пт	87
зм	290
нв	269
рш	72
яо	396
шь	311
аю	532
вэ	125
цт	14
пу	516
уф	71
мэ	89
дп	198
цо	144
мк	412
уе	172
чь	99
юк	149
из	163

вг	195
хб	59
хк	99
вж	82
мя	389
пя	116
хз	45
еф	33
ги	407
вб	104
хв	282
пп	30
пк	42
уо	218
тб	168
гп	126
хе	82
еэ	122
жк	81
сб	140
зб	86
мл	266
лб	118
шо	201
нч	156
рр	2188
ох	553
яч	330
оф	418
лт	225
юц	2
иф	177
фр	95
гз	20
жр	4
яф	27
фа	156
гк	98
иж	222
ящ	115
хф	13
рж	120
зо	445
лэ	48
тг	98
гэ	2
эр	32
лз	142
чо	51
кб	86
вф	17
нш	36

яй	30
йг	158
уй	93
кв	541
бх	24
яг	340
мш	27
кд	102
гг	276
ьж	106
чч	5
юв	146
зз	100
йа	39
дж	298
кг	263
аф	122
фф	183
аз	145
эк	123
зр	165
ху	118
кк	133
тй	1
кш	12
йя	22
йз	96
яш	55
уэ	73
шл	370
яэ	73
эп	13
еа	107
зл	374
кц	20
юр	80
уя	68
тэ	84
лх	128
дм	51
рз	46
дц	94
кэ	35
рх	83
аа	153
яя	88
дт	104
бэ	56
рг	89
нц	115
дз	74
нх	54

су	489
кх	27
хч	27
сю	96
юл	25
цв	48
ищ	59
йф	41
тж	51
мх	50
гб	24
ою	105
нм	83
нщ	44
зж	56
йц	31
лц	4
дю	17
юж	27
лр	333
фь	32
бв	23
бм	15
зэ	7
рю	59
дх	34
кя	46
пш	2
мф	44
цс	16
цз	3
нф	42
чш	181
ге	573
тх	32
цд	9
дб	76
зш	23
ьф	24
гч	25
дд	112
рэ	53
тш	26
шр	24
рл	52
шг	4
жп	15
нж	22
тщ	7
вх	77
чв	37
пч	6

тц	22
хц	1
юх	25
нл	28
дг	51
дэ	13
юш	21
йж	53
шс	4
сф	72
дш	53
кж	54
юг	44
цп	55
юф	18
чп	23
йх	27
зч	19
хш	15
гв	120
мж	25
эн	14
рб	80
сж	24
рц	6
бж	5
мц	10
нэ	19
цр	9
гт	56
жм	10
фу	29
чл	20
эм	10
тю	19
рщ	10
фс	21
ах	1
хд	1
жз	5
пв	3
пг	1
яц	35
шп	8
фл	124
юэ	12
ээ	72
цн	10
жл	11
лш	210
лщ	4
шт	47

бб	31
шв	6
ьщ	17
вц	30
шм	12
хя	12
пс	48
щъ	18
пз	2
юя	14
жс	10
эс	10
эи	4
эу	1
жт	12
эв	5
бд	11
эз	4
эй	60
аі	1
іс	1
бг	4
цх	1
эд	10
хэ	19
эл	29
шд	3
цб	2
хх	10
кф	17
чх	1
эе	3
эш	1
шч	4
цг	2
шб	5
эч	5
эх	2
пю	7
щч	1
эг	2
гш	1
гм	15
пм	1
бш	3
хж	14
эо	2
чд	4
зх	14
чс	13
жв	16
чэ	3

эф	3
щр	2
сц	10
юй	9
щн	11
бп	1
эб	20
чр	2
пэ	4
зф	5
цэ	2
фт	1
фг	1
хщ	1
цм	5
дф	4
сш	3
шф	5
шз	1
чф	2
зц	1
фж	1
ця	2
чз	7
рф	19
гя	2
фк	1
фн	23
фв	1
бз	5
жх	2
мю	1
чб	2
цч	2
гх	6
чм	1
уц	5
чг	2
чя	2
жя	5
жг	3
бт	1
фм	1
жэ	2
пф	1
бч	2
пц	1
жж	1
вю	1
бф	1

Біграми що не пересікаються

ми	1258
ст	2737
ер	2348
им	958
ис	1609
си	560
сд	170
ур	304
сл	918
ьп	548
ро	2852
жи	331
ва	1577
ли	2605
вд	163
ом	1926
ен	2285
че	1068
ть	2321
ре	1618
по	3030
ти	1153
со	963
во	1737
йу	64
це	216
ив	1250
се	1054
гд	375
ас	1438
го	2160
рд	139
ос	2228
юз	16
ая	662
вл	242
ял	340
ич	433
то	4453
он	3568
ла	1768
бо	532
гу	156
аб	391
лю	247
тн	491
ор	1869
ма	1118
ль	1483
нь	1175
ел	1602

юд	129
иу	223
жо	38
тк	307
ог	1565
ок	1018
оа	52
от	2519
ни	2433
хн	140
ик	1171
ак	1702
не	3071
зя	66
бь	1192
ло	2061
ож	572
ид	997
ат	1573
ьч	348
ип	809
оп	1129
ал	2842
ка	1933
ку	661
юн	51
иб	370
уд	708
ьс	778
тр	909
ан	1421
ну	1162
юн	35
за	1829
га	1350
до	1249
чн	254
ую	252
ту	430
ац	39
ию	92
ьв	688
ес	1815
ьм	585
ео	356
бр	327
ит	1283
ьн	819
оо	696
ил	1712
ьк	635
мс	260

но	2946
ям	225
дж	106
ам	1455
йе	20
ру	654
нд	266
ем	1481
те	1625
оз	641
гл	456
ав	1127
ля	539
лф	118
ир	590
му	815
дн	525
аз	1110
гр	659
нг	79
ск	761
сп	621
ец	121
иа	112
зи	106
сь	1297
на	3390
пр	2004
ои	671
зв	198
од	1568
ве	1427
др	375
ей	468
эт	703
об	1372
ьл	819
лн	300
ьй	411
жч	5
ин	1499
оч	901
ьш	318
ус	567
ии	517
ко	2657
йш	29
ее	512
йч	109
же	913
са	302
ет	1897

ся	1374
сс	414
ду	655
рс	206
ощ	40
бл	337
ди	778
нк	117
ой	988
сш	21
йп	158
ед	1027
нн	828
мп	254
ол	2054
ри	2541
оз	146
та	1667
кп	97
ше	709
лс	886
яе	141
йв	166
шу	71
юч	74
вр	276
ле	1345
дя	322
уш	157
аи	262
хр	76
рь	612
йк	111
ун	460
ьу	136
бн	164
аг	950
дь	281
чу	173
ез	672
лм	73
ий	247
нп	193
ме	1245
да	1619
дл	297
их	502
мн	684
де	1352
сн	600
бе	482
св	422

ья	200
мо	1069
жн	276
ио	784
нс	186
ек	466
тп	151
мб	184
ев	897
кт	284
ьо	303
зн	692
ае	417
тд	86
аж	383
еп	808
дс	115
ви	1056
вь	804
пл	259
ра	2056
хм	68
рп	116
хо	647
йн	176
дч	38
вс	1008
йс	310
уч	528
ие	593
жб	2
йм	149
чт	1334
жу	68
тс	507
ов	2431
ул	882
иц	174
уп	393
вт	162
ех	188
бщ	71
ср	148
еб	767
мт	153
км	45
оу	231
ач	362
ян	533
аш	198
ия	313
кл	305

кр	537
ьт	627
ое	695
ча	585
ща	108
ье	526
из	1057
ад	1004
ещ	184
пе	605
сз	31
яз	145
мь	285
йо	122
тв	648
йи	111
зс	65
яю	25
ще	350
ки	752
чи	521
кс	147
бк	43
уж	384
кз	101
ао	418
кн	356
яс	469
вя	71
вз	241
рт	221
фе	187
вщ	2
уи	241
пъ	176
ап	816
оц	52
ьд	325
ах	317
яп	360
па	438
лв	276
яр	162
нр	58
яв	607
дв	318
ке	185
вк	249
зт	27
ар	1587
ею	51
хт	23

оя	426
ош	427
см	352
ьх	266
яи	228
зд	271
вм	132
ау	129
уу	73
ць	51
лч	254
сх	72
еж	266
ащ	94
ув	414
рв	172
ум	427
шк	238
уз	153
зк	82
уг	287
лу	492
яж	59
бу	389
рк	128
ут	547
фо	149
ря	275
як	217
ай	164
уа	90
ег	1315
жа	383
нз	68
еч	398
шн	75
яа	47
чк	172
тч	159
ьр	194
ьб	266
би	231
иг	519
пн	78
зе	206
ня	401
ха	329
лк	247
вш	309
гн	125
вв	115
юу	8

ню	37
юа	7
ьг	215
йл	65
ях	86
лл	361
вн	457
ят	573
яб	108
еш	252
юм	32
тз	32
вч	51
яд	456
ши	456
цк	10
ба	178
лп	230
ьц	42
юе	8
сг	81
пт	44
хс	85
гс	42
иш	160
еи	251
нт	298
тм	106
рн	469
шь	163
ют	143
цт	8
пу	261
уф	36
пи	299
уе	84
ьэ	94
ющ	142
вп	227
чь	49
юк	74
из	82
яо	194
мч	116
ьи	289
вг	104
хб	27
тл	139
аю	253
щи	195
зь	161
хп	107

мя	194
рм	437
ву	220
лг	245
еф	17
еу	206
зм	141
пп	15
гп	74
зг	131
хе	46
еэ	62
ук	332
жк	44
сб	80
йд	163
зб	48
мв	191
мл	136
шо	108
жд	267
йт	151
хл	74
рш	39
тт	200
рр	1071
ьз	232
щу	47
яч	171
фи	144
уб	145
дп	104
юю	5
ци	73
фр	53
лт	120
уо	106
гз	12
яу	79
жр	1
яф	13
гк	47
иж	118
хф	5
нв	122
лэ	26
зо	226
тг	43
эр	18
мм	91
кч	69
рч	32

хи	93
ох	274
пя	62
нб	134
нч	70
ша	230
чо	27
кб	40
вф	11
мг	168
яй	15
уй	50
сч	115
кв	276
хв	125
яг	178
пк	21
бс	60
цу	19
мш	19
тя	210
ца	114
мк	202
ущ	53
кд	56
юп	76
гг	130
йб	60
ух	175
мз	78
юо	76
чч	4
бя	210
юс	111
дж	143
фф	89
эк	60
ху	63
кк	66
тй	1
кш	6
йз	45
уэ	42
ьж	53
яэ	36
еа	49
зл	192
хг	24
уя	28
тэ	47
лх	69
дм	25

ью	132
рх	41
шл	199
кэ	20
лб	59
бэ	31
мд	122
рг	46
цо	71
нц	54
зп	60
нх	27
кх	14
су	254
хд	50
сю	49
юл	16
хк	44
ящ	53
аа	75
ба	80
цв	24
лд	250
лз	77
ищ	32
йф	21
мх	31
дц	46
вэ	59
гб	14
оф	220
нщ	25
зж	26
зу	196
ги	204
юж	14
йя	7
бв	10
рз	24
бм	9
лж	130
зэ	2
тб	75
рю	30
кг	142
мф	26
цс	9
дт	52
рж	60
зз	50
мр	82
иф	90

ея	134
нф	24
яш	31
тх	18
хз	27
аф	58
дб	36
зш	13
сэ	38
рэ	22
тш	13
шр	11
дз	36
йр	59
мэ	43
яя	52
йг	78
жп	11
ою	50
ьф	16
нж	14
ге	290
тщ	3
аз	68
юб	80
вх	40
чв	19
пч	6
дх	20
юх	17
дг	20
нм	44
йц	15
хч	13
лр	165
сф	41
кц	8
йж	29
кж	26
цп	27
зр	86
юф	11
йх	10
юв	64
зч	7
хш	10
вб	51
нл	17
мж	12
гв	66
эн	7
юр	45

дш	25
мц	7
тж	23
нэ	7
цр	5
гт	31
жм	8
юш	11
фу	15
эм	6
тю	11
чш	86
вж	35
хд	1
жз	2
пв	2
фь	14
яц	18
рл	23
тц	10
шп	3
фл	62
сж	10
ээ	35
бх	11
лш	94
лщ	2
бб	18
дю	7
цн	4
юг	26
ьщ	9
хя	9
пс	27
щъ	9
шт	19
рб	38
дд	45
нш	16
цд	4
шг	3
рщ	3
рц	4
жт	6
эз	1
дэ	5
жс	6
эй	33
эп	6
іс	1
йэ	24
юэ	6

йа	16
фа	76
бг	2
эв	1
эд	6
хэ	9
цб	2
хх	5
чх	1
эе	2
жл	5
шб	4
эч	4
бж	4
пю	4
эг	1
эс	4
кф	11
кя	26
эо	2
чд	2
зх	7
эи	2
гм	6
чс	6
жв	8
чэ	1
шс	3
юя	4
чл	10
сц	6
юй	6
бш	1
бп	1
щн	4
пэ	2
гч	8
тф	52
эл	14
фт	1
фг	1
вц	16
эб	8
шч	2
хж	7
дф	2
сщ	1
лц	2
шф	2
зф	2
жъ	4
зц	1

фж	1
цм	3
чз	5
рф	9
чф	1
фн	10
бз	4
чп	11
мю	1
чб	2
цч	1
шм	4
шв	3
гх	3
уц	2
чг	1
цз	2
чр	1
чя	2
жя	2
жг	2
эф	1
фс	7
бг	1
бд	2
жх	1
щр	1
бч	1
пц	1
жж	1
вю	1
жэ	1
бф	1

Ентропія та надлишковість:

h1	4,41893097852972
r1	0,131407714136014
h2-crossed	8,25393133375964
h2-uncrossed	8,25287377100996
r2-crossed	-0,622406215301433
r2-uncrossed	-0,622198339041167

2. За допомогою програми CoolPinkProgram оцінити значення $H(10)$, $H(20)$, $H(30)$.

Произвольная часть текста:
ь_частностей_если_кто_нибудь_возьмет_на_себя_труд_сравнить_учения_о_морали_

Использованные буквы:

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

Введенный символ: т

Символ по счету: 1

Номер эксперимента: 50

Поле ввода символов:
т

Продолжить Другой

Неравенство для энтропии:
 $2,66893188630803 < H < 3,11624176395799$

Двоичная таблица угаданных символов:
00000000000000000000000000000000 ^
00000000000000000000000000000000 |
00010000000000000000000000000000 v
00000000000000000000000000000000
00010000000000000000000000000000
.....

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

[illegible]

[illegible]