

Міністерство освіти і науки України
НТУУ «Київський політехнічний інститут»
Фізико-технічний інститут
«Криптографія»
Комп'ютерний практикум №3.
ВАРІАНТ №12

Виконали:
Студентки III курсу ФТІ
групи ФБ-81
Прима Аліна
Лобанова Олександра
Перевірів: Чорний О. М.

Мета роботи

Набуття навичок частотного аналізу на прикладі розкриття моноалфавітної підстановки; опанування прийомами роботи в модулярній арифметиці.

Порядок виконання роботи

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

1. Реалізувати підпрограми із необхідними математичними операціями: обчисленням оберненого елемента за модулем із використанням розширеного алгоритму Евкліда, розв'язуванням лінійних порівнянь. При розв'язуванні порівнянь потрібно коректно обробляти випадок із декількома розв'язками, повертаючи їх усі.

2. За допомогою програми обчислення частот біграм, яка написана в ході виконання комп'ютерного практикуму №1, знайти 5 найчастіших біграм запропонованого шифртексту (за варіантом).

3. Перебрати можливі варіанти співставлення частих біграм мови та частих біграм шифртексту (розглядаючи пари біграм із п'яти найчастіших). Для кожного співставлення знайти можливі кандидати на ключ (a,b) шляхом розв'язання системи(1).

4. Для кожного кандидата на ключ дешифрувати шифртекст. Якщо шифртекст не є змістовним текстом російською мовою, відкинути цього кандидата.

5. Повторювати дії 3-4 доти, доки дешифрований текст не буде змістовним.

Хід

роботи

В ході лабораторної роботи було використано російський алфавіт "абвгдезийклмнопрситуфхцщзьэюя". Також було взято список неможливих біграм для даної мови: ['ов','аь','иь','уь','оь','гц','щф','щх','щц','щй','щч','щш','щщ']. Під час написання коду було створені функції для пошуку НСД, оберненого елемента за модулем та розв'язку лінійної конгруенції. Ентропія мови: 4.6. Був створений алгоритм пошуку можливих ключів для афінного шифру. Також була створена перевірка розшифрованого тексту, яка перевіряє чи містяться неможливі біграми в тексті та чи ентропія відповідає нормі.

Маємо шифртекст

оклйазогтдхвоэшктжсэллыэежяхбчехеквюхуашайейллокийбяктивндкпйзмйхшкшэхкиккптжпнуафйнрцэзкурлюхжыэвхбкдк
шхяиожбтхлцймтдщгхуюклцбьшнцмещврчцътакугэвжйулнекчвоцмахухкпюкукгхупнфйллргдзкдохксавхцляплэенцяхкп
юлюбйчдгцякбуйейяждохксавхцляяхкпюлюыптжхквгейчдгцхнцмыжшжхжэехтшфхййвнхкйеокгхйэоцмахутжджюхбжяежв
бурзешечехяхбчехжфлююющъчэюхуевхвюйшыьоржлвнкбгхвюдшчжуастхжыэжвашцэежяюэранмафйфквхябчжщжшхккхтхзю
яжябтмюхййвнгцдпгфздьлпнзюеякбзюгцщдэтлюзжжэпнпптжмдшрпаъжцеазогтдвхгхътвуййзмйхайгцпндоеякчхрмтдщге
кыэвхддпфйкудкшхяйнрыпцюнкфйаюпряхфхажсюиохкнмздждупбхшхфжяжпржгнкцгццмвкгнълнышжбгхвюсыпнякон
шуашяквюезлнлрудвурсюэякеххэыэлаебстещколрзбьюуюкйькрьнякурлюмэпжзкынлюнлхбщгхьпыптжфпыйююейейллх
лзкусэщмэьмюебююэряжхжуэпжйеекфхмююньуцпккйегкюкындпъфййцпэжлнйьызеьююиррюрзлкабжпжихъзщкхэфпыйж
уюююиохккмпжыэьзцмацюеуюкйькрьнябхклкзкраирхулнтцпрвюкукцэрххьупртдахууымшхыэалофехжвхждждцънгцмвдхх
вюкукълэбьексрцпдэахуюэзтнрвмззиухечйтшъптэвцицкучьдмбдпхукхрпдджусынгбамчьюцхуякхжйеххзаппийекдзтддпб
агпгдяпкьщнгтвунклцмвтхтхкпстихихжыхшхыэвхйькрьнчвхэхихуаэьмкэцыйфрыизыашлхвюряаыегтдяэкптжчъяэябжуисщг

эуеэгиймхумбнэцаебпжоксоыюфбыврнийпнщбэумбсмкущбгцххкщппнокшхлзапхушжнжзофлкьпкгрпфунтэрышжнствуи
охаюшбирэшвхвюйшрэтфежацлюздэштжоебвхехцгнебхкыипрехбуэрсъетвудптжпюпнфйтэябаяхклэзклнрзиййжйеекей
ейллххэмюебююэрстгдбьыэцезцмтшьжыэвхежяхбчехвхцюлюяжлюмвфнщбиькджузкынтэыккчвскнббжюуирпвежчхшнз
ждкыэгжбьокажунстздиктхлзяхкпнщбирижожвюфбшжюпебжэмкжмчвьюсыякхкаблэчвдбкзкйевючэшрвнгцпнссшклзчц
ещхвикбкпдлножикэбежсэбцгцгпбгыюашгжуеынбчйчьгафйчьбхщбтхвхпуцпвынббэфндпшьбжххтнтэыкфндпгдэшнбтптж
чэоюкцезокежйэяэтмийэржляждкиовмиржлвнебгхвюдшоцмахупнехуэвхяоебуецогдэшэбсьтмюьфжжявлякбкынэрж
эшцфйзмийэхккпыйжукцгцпнфхфүфзлюхуойэрзюфзфзшхчэыохкхэжъяехкшжхгпвнзюхокицццдмамуфйююхкпвыэьцк
бээютхокигежжудпююэщчэоюкцккйегкньсчэпжйеекбтхбокажунлюпнокупдоектхвнвюбжтнещбжунийчэцьщжйблржлвн
цяхкхххнрэгдхбтхдхмьвзхуеашпнмбьвьюэумбфбудвурспддгфихонзыежгниыекдегптдмаппдкпгийзкюпэнщбэудткхлож
фуфзвырзуцдпмвщдебвюэухуеэщнхуягрщижлийюкхэвыэшкябшряжйрхбськцмахумбтцгцпрююпнюкэьтхшрфрззлюэруабке
хчвмксэыэехедтэтллхмдицофпнвнхбыэлхютщйхклзвняэудебцпфзуюльнфудхбжупющбхкщюцэтдижезппэуэквхнммаш
ддпнекупийейшлхвйэрфпчыгыэтхоюгэагбуэыкокоджепжекупгдиьщещцптжэьмюебхкчтэтллхддэтэтллхприребтхекчэы
эцеэццькынфйпвийехвшэсзирмбтхыкохцрлнеэхкунщбккмэшжбжяешэбккчвлацюшрякенгцезшххжышцожгпнквхшэснз
юэуэзийогвжкмвтыптжябяэсвдхыэгжпвззмэхэыхэцеджкзгдейтляэиклкжэуеокмдыплюпжджзкизмэдкдхмэдхихддэтэтлл
хджьютлкрхуокцвнкгхубщпжцпэжяншохкжвтхоктмдпзднлшьокмэенлнекфхвжгхихбщзхжышцпптжурешыэцезкудзмжэ
ждхихпвийевхатчдбэурияфшжхжмксэнплхэжйечэсдкцздпэмьбдгэшжоцмакулюмбжвяфлкэещючккунцмлюэтгцппщпцпхумб
япзкййуфююхжштхыэкртшхйвдхшружяблндпреэекчвэшйтдирфквюьнппыэдхибохкьвшжхжбкщныючрхуокццпыйж
умбежсвьптэйтжлехокчэзюргцдпжаыкбуьфжвашвьшхкиздоцюппуэхбюнийчкшхвцдпшхзквюиохвцдмбанчцхкмбажфхфю
фэйшпушуашфндпаяпвжвюхбвжйнфрдддтыждьюхыкнохкэрыпхутмстгтмпплусьяюзкмрягддкзуэоыйждтэтллхщйтдэуазчц
дпчьмаьжцежвддкзуебвжтхбьзшххжышцппйтэуюэнцдпшхцмыкхнэщвюкуэзвумбикьдуюзюыюбжцезкубчвхкиюьнофхж
сштххжштхпплюажйнэуазшххжышцвмзьякворьвжмшайнэухуэудпужпяхкстпцекбжтнужйэхэяфлкэщбиькьдуюуцгцзыбк
ыкрцезыкхкиюхуцякхуаддхфогбщэцуфщыгфягаюзжюхпнфйшгжупдпбжьжгнппийфзещюхдхьюцаздпгдьяжвджкдзмпркк
окехикфжизыквюбаазгдзюяптжгпгдеэхэкдяжщзкблхуеэуззкбуешухьдхэюашйиапддхфогбщфуфзфүфзвхокажяцдпмвхшщ
пцльнзппгдаплххюэршхмтшсвдхзюсаздээдьюхнужшжюуеэшжхжзуюнсбжжвлхяэзюбавмфйиохвмчймчдядмазксвуав
жьиошашыэхэюэржвпющбхкнляпйтцпрщфхмшгндптжтхячэьжюеабжцожбжрэдкзкмэяюэрэьмюебякбэдуюжукнщбиь
дуювхяждкпюлююирфпыйжуюхбжцедкыйуьйбщбкехэкжэвхкйэрфуфзвхяхьуисофлкыхзкоюиогдекюкмдвмфуфззколоки
хфуфзпплюаюуощйвхпагцздцолхжвэефлкбплуддэтэтллххжышцирирофлкцбокийеокфжежизыкежчхзвьхххклдпгдшг
нфйжхуеисжуйфжшгнфйжхуеижизпншрыюфзхуыйщгапыйхвлюшжгхлцдтжлехокдхщньухкабэулнжвккфюцюпэтдлнфблхфх
ихддэтэтллхсчпыйекабдохкбушоэушбшьвхьпбквжфхжшгнфйжхуеежцфлкфцпндоекаюдптжддълкллнйшикаьдтщйюичж
фпыйцюяплютжчоебфххрчдлбщхяхкхндшхкзцмтшцвьхашуцдмазксвмбшхуьфпбгзмьжшвфхрюшхжьжйфйююэнджбхуеэ
мюебшжхжвюхуштрофцпцюяпйтцпхуокохпюыжщжжвтхкпынлсмхфнфрстшхкхнюяэябтхчэихддэтэтллхссяюкутцтэщ
бтхихцеййвхщбекдхюдмафпыйеклхиджклцхуцпгдекфхбхкунщблхфхфюэрийсьсвюздпнаноюяэцпсьхкфжтптжчэцьяеюшд
цмцюужидцлхээдхэмкыкахгзцмийюэзугффшддцмьяэддмаоньохвюкджсвсжрюньохврзщдщкэбдхинфрчэбксюпцхучвь
эдхбцещхкзконлюдпждзмьжвжвюцдпшхюхакпыждьчвмксэыохкхйгдцьсьлгцгцещхкыхэбфкэблхфхиххжышцппашудебх
бэфхпвйхалфшашсьчптжчэонгфлюнэяжиолндшжнийзмжввхснймкудпанэтчцуащгдьцеййвнмумахкйеокяжшкябшрокажун
пниосычэонкушоэжоклийгцдпгдэцэрвхпжэуирыхдкмэжэкстщжхклицюлндтыпвынбиружшхенужудцпужкцщбужьпзюывоэ
пжхнужцпыйеклхынюяэшхзтмвынбтпдптжвюздпнмзниеэзббезкубякмуфйнлщпнлхлзкьшлхокдкхэжьяещпгдбэыхшнз
юлхбзкбжвмшддппюхддппюхчхыкдзофажжэшжюцэрвхбжйнлюгцыхшнзюлхвжтнэщйдстлйжукгююдьшэибикьдцпыйнлцш
хжныжжшгндяхкдкмэрржлвнебгхвюдшддщбхкижыоезоцгцмлющбьнгпьеоблхфхихехехяжрржлвнебгхвюдшзкэдмаэуэм
уебодждьвюхуцмчвьюекпютэсьхквхдкмэхкоюгцвхьжшашвхежяхбчехвхягантмлюдптжакшйзюлхынфйвкзптжлаебтхчэсьыв
зхуеашкцгсвцдмаоклиймашртшякбжйнфпуэцелюшкшнжхвхудлнюашфогдхвчтэаонирябжулнекрхулнтцщфэыкоцфзок
хкмвйбийююшйзмйхххлйзюдпбьдмбтхажиздпздуоцпцютцшкшненьцплюежяхбчехлохххтхьзыклугзэуфквюхуебжюкутцц
шолхкыивюхшжзуофлкафлкжйзмйхрбйэлкньюхмэнпйтцпхуокйбиькьдуюаплусежхвюежчюмэажоццппхкикыьейцэйрм
бзчгдармбюдстгдтхоцмахухкчтезотезафлкбптжшхрбвжшумбщхзкяюзкэувнеэленызмппнцптжгьяуофбунлокгрекдяэбуьф
атляэшкежхвюкаьпсмзгдейжнэроххкмвмьжфхудохуэмюебябехьдцпфщгегькскдпшхзкчятхажжммийаюуогдэагпкхаю
уогдэаьдюзюадоэжшуюежцфлксызкклкунфшчвьэдхбцмажлззжуюиоектрешпплюаюьнппныщбтхйебьагагеоцмахухкик
бьюхмэюзцдпчвьогцещйэлкчохкябгзвупзщюююсбцовуюкзющюпньуебнэкзлюгштжтнещлцьнвирсндплнцжфхвждупп
зкййуфозяклхэмюебвюйшкащгдьшгцембтхшхгбсфлюгохххэжьяешхмтшьжуеэцгдржежтхяхфашхээшээшжвюмвсдмазкю
хвцдпшхихчэвхтдпшэбокдзвудтэащпшоектсьуэихцевхяждквнппуцзцмхжтүзждквхуммаоффптжсдййхвдбтхшхлрмбйитл
нюеээхехяжикмүэтсблхфхуелхюптжаюпнуохушбэквхгхвюдпыйжуфйзюбщцгцхубщекшуппиххкунэрляэуфкджхеняэв
жйелхыэпнмбхжсэокгхекэцазкбжвмбошчкютыньндпфквхуйтхуебнэшэпнрьывзхыэцезкпзюшэрбмбджоюыэчэьжихлхокэ
джбхэюиэикдзщбжаьщбтхпучшвхяжабежсвлхрпсвйхэюшблнхэшйфрвхьюисофгцмюхлпзюыюатлхэвюгшээдхэюлзежжкт
үгцфйллмбжвфурзхблцдпекпннькццмюххфажккшубдйэранчжзкпдмайкзкьззчйижлхвйфшвлжкдевхьпыжызмэчвунэрвж

вюрзкуыптжлйуомбхкчввжпжхвддпуаышгцкьшхгнбавмлюдпежвхщзыкзлтшмнужжыхэццплюыныюыпаякээжыцсхыикцк
цэрийпплзхукнейдпгдйвхъэжвябжщещябцовнешпюпнгцфзэеубыафйкуфэтмйфрмбйэитлнюудтвущглнрэвхджжгцпфша
нчжсдънэумбфбтхмвнтэуэюгюьхдхукнужддцмшхгрщкпдыпяэудягапахккцбгжуэаекбкыкинуужшжхххбкунужъэежжвбүд
пэрябрзмэвжжвмбчээжпжйевиюдхчжбкамешдленрьвжмшкьгхэубежэекгмдпздэунквхзклцтдсадяхкьвлкфнссыскцапъжошуе
школхбгнфйжххкгржжхклийэтуьлхбуеьжашжэнгпньвежщжлэдхзэйцъаранаюццгзюашъжошущкэйдхфсцюгозюбжеюэщ
дкийькоюкутциохкнргдпжшжщэфхыхдбуфцмщблнюэзухбрпийзназэрвнхуождълхпфздьлствущбыхуевхьпкгшртжяжщзкбхк
абтдзжякфхсэйивнчщещйжцрыпвиюздпнюколнрхвуйздцмякшблнсывиютдвнекупзюгшекмржукниспцмвийежцлюздещжэмкя
коцмэпвдхыэвххмкудпещбүдпекляояююыпфшддкзюювырэтмйивукгцюмтщжкшүүлхчюлююхяббниокнеблндпхурзмэбулл
цпфшщезлздгфсабжщцеокчэвхтжокшввцэжежвюьумбуеапчюпнгхклпржухбыврнфрекунфрщпицирякйекбжжыкпйнрхупн
шрвтгючрогзюякбутлцюашахфэпнддзййхэвжнббэашъжолвмуацюфхьхкэбекдхтшфжжэвиюьнзюмучйзюяпчцълоктжекдхи
хрчэсэлцгцйивнфхждзмпржкбхжныюцмхэойэркцмгдвжшхыйапллхбнфшззхжудебвибчйзююшрекдкчвхмбтхяжъдеб
ажйвдхуеокфчжъдщйекжъьжъдмамучйзюкныжжуиспназэрхэпждьэйкхкшйаплляэоккчъукдавхбццмюххкойхууцэрююр
згдшьфжджщпбамдцюекллейэжызыклуэрыэйкьжъщцрьвжалбщшхбкдхуеашбквийбншьпачэйкшйтшцмяжтньфпзютшокж
авхалбщиошрдкзкмэхкэьдхлоцхбыэпржкпжжхуеякузййкыкццэръжгышцнхкшйэйюлючцвяхкхкижшхуеяктпююашвхбжэфф
пыпыжрахуюеэщзтнфрьпзюэррокхнцюижцпхэхемкущбкбвжеюззййхжмдъхчюцпхвдбиркузюдпшхайшдвырэщнтлнфйзк
ейшбирцмцмздуантхпникоюлмжъьжюукгцюяпыпыжнхфйкегедьджлэщжвхтжекдхежмбикъдзютцгцйцпююжукнужяжен
гцэружшрсабжяйгюхфюьмкишфагцшхянтнхнбсьыхзгдейяжинфрьпзюэрфхмэюыикиктрзиофпвюгъзюкбтхлквюхфлютпн
ыекдепняжшкюцяжкмихияэббниокнвмтофтмстщйзюймшхуеуйтлхпжзуэщфхыхдблнюэябщъчъэжтныжрьбүтльнекапеку
нешжэуэякбуяююйуюнтмщбирфрзьялпрлюсвмкехфнуаоежвюхэщвмстщйзюогъйцюцжщжййвхшкябшряглнапгдйшгнф
шшхбквюэеквюздогеклзкбжэнбибтжекдхихцббжщжтнэщыккчквабжжхкндьяждкыюшхякшнэщбкүдзжкыьщжхэрддж
үхбжэсжхнцмщбюихбчдпнышцпждзмфхндзювхвжвющъчэьжйахкехежегокдощйфзлюэрвхцупнююашкцщбяжнбкждкчю
княконогдшежвюхэщвпнфыйюювюгцньщфкуййхваббжлэгркучцэряжоцкутцйштучцймчьеяхкябдохкшрыорзгкнягекбкл
хфхпжйевиюзкхкдкпювкйдрхвмрщддкхкцзмэмшуетмтэюхуешрфпхжпшякэьехуевхгптжхнфйажикмйкуфжчжййнрцюфбтхлх
аркуццфштучццмчъахпнчвэжыэщпйййтгдтммэьбгюньнтмчгцццмыкхнфшзкшназмэккщюшректхцятхяженгцэрфшшрнхбг
нщбуепрэуыэпнзнапейэрьфхыхмкфнхбэрьфддгфихонфрежъжмшрэгрчцыкзюжудпзюыикптжаюздмаэрвхдхыэлкцевхико
юлмнкеизгшбшнмафйлюаюешпжхнлюшаазофдпщпицдпгъахелнржуцмкудпгцчльэихещцпэасвежпжыэшранппвюхжвълх
окснлнхвшрзююкмвшрсаофлюжущбфбекдхпдщбююфбтпхжкьззкбуезкшзнхбыютмдптжшхфнчщйццюшрвхемыкехюхджх
жбхвхякхнэуздъхкнбзыгхвэсждкьжнбэафузюоклйгцезфшщепньвгьбэнбекдкйдэрекупкеуйбирещккйегкзцгцзыпноклийхуд
тдпыйжупннкмулэуздкнлчвйньуппсжежбъэюшрексьвхякшнэүтдлюекегжущйцщкжекекпмшобщзкбкйбыэшцэрхнцмдпй
йцхсьетвущбыэщцэрхнцмбашрыэцпжяфхмндпллючрхпбжекхпвюпнэждзгдейхэблздгфдещюлюндйдхмуаеаблкфнщбирьн
иояпждзммююньуьнтмщблкфнкухбмучйжувхяждквжйххэажоцщшжрбхкйеокддсткгцююгцуадъцэуеашвъеяжыюпны
юяэатшхуеаштхйхууцщбхкйеокшжхжявюезоклийфжяюююзжбетжшцтэафзебеквюеэшкжабкмкиктутмажхэтпфййлк
нгцпнсвхджхжпждзмшжхккюстещвжйххэажоцщшжйэммздикикоюлмппаддхбжцмэынзюаюущбыэшцэрбунлокгрекдк
йурконцмиоуждпуццюлнчрзююбыхцябхкыкбьмуаюэяоэаьэлхжбуфешбквийпзщбмзхумбэктжтножыэвиюдшикоюлмьвлксэ
эпежфькулняяхкьвлкежеикююлмниыюэущбьдэщфхыхзркбьххурцльнхвийбфхыхмкюцыкчэыйьфнышщпгдпаазофлхгйирп
нирийхкцхжвюдпхэлхымзъмкяниойгдапдшвиюлнешджчхыэвхяждкмбекдхлювюезхувнмафйджчхыэфкнбсьыхыэрюгцетожх
эйцыкчэвиюшошибщйпмблхлашртшъвиохкбюьннкыхалпрэумбуелпреэююювхбжйнствупрэуыэтдсвекфеикююлмазцмчъхыэ
цефнхфбүдпекпншжхжмксэнппдййфьимлчдахышдущезофбьыимзкйакцещююрзлкдзвусыоцкутцзdmaхвлаазофдпзклцг
цжъкюбаазофйвыкдклхеюрчжущюгцыхцнзюоклйтдмахжфжбеккйеяйцтдхкйжыэбьдждзъфкуййбжзыкежчхалзыяббнио
кннклцмвхккпбаэьжжпуанекаббжпжпплюфхыхязкцъубщзкфаазофтжйеьжхжшукгшитмппнгцүфпнекабхккежбуэтэщфхыхшгж
үхкжмздцэщвуаддфклцмвхкбтьниояэфхыхзрофыкчвбмзкйакцуашктжонтмщбфйирпнчядкьбвиюучькыююшошекйбпджже
ждцщббьбгкждкихбкхэлхютщйхххжджекчюхфпнтцдпяшеждкфхчъкыкоюлмяконхбыхйещвцуисткхэхфүзүгцмэгскеквюь
ндпэуашмувтчдпсвийпаазофауашрыэьшрмувтфжпнойьфхухфпжикашфхшрчжвюьндпэуашйуюнтмвкюдягвырэмрщдзкябш
рьпыжндмаекстххизьрикоюлмйфжяжьвлкддкгаждкниюилнышьвьвиюлюгюююьвлкажхназкухэуетжшфкгнзнзюгцжъьжчпт
жлийнкфтхжгбжквлхибпзщбүфпрыэвиюдшшэойчъжапаюэрекзкрщдлнюкьвунцмппндокхенгцэрыжтмппнцммафйжууохкхклюб
адхалчжашмууфрщппнэрпнякахмэрдйцещрюшхбжзконкбхкыкбьойчъаьагжуэаекбкыкинуужхжйейвхжйейвбжэьрэрзыкде
людкыкоюхоцзкхекрээухбтдчхчвгджубшаэтыкэжтнцмогжуэаекбкыкинцмфзыюззыюпзцлюздэрмждъвхбкыйжэаюствул
юыжсээбчплнекенгцэрыжюдейвндпуавхкррвмьохбзяэюхумбехьцлюздэщйирзпнфйстююашшранагдчвзздофокхыкдкп
нурогзюокжныюфбхдицещвьаьбчдпцюяптжмдшргзййекбхшэяклхжъьжжэкююогдэафхыкбукцнрьнкъогдэаикхжфхыхмкчэ
ниюилнчщоцзкхегкыкэээжакюухбнкмйчэьбгтпшжжхузылхиххшэкьсэпулнйыпыждьпнойчъцзиофпвиюзкдхсохкчпгдбкенз
жгндокхаждкййвхокхэлхынхбикүтбйчцмацютццмюххкюхфнччихмэрбцюогрызкмксэхияйхбпзкугхххлзкбэшддййкэлчщб
хкыкинщбсьыхзълыхихиквюыкниюифшлхчюшректхщзююыпзжнбтптмлжубаазкуфхзюымихфхмдлюпплофвиютэкмьуеж
жньфщпицдпвнцмезоцкулющккьвиютдхэяэстогфжхвудазцпещпнойчъаьчэьжнпшжхжсэцмппнэкдкетүхбъшынебуцанэьмбаж

пбекдхяктпэуашпншэбхнпюхыэбүдпекажьюцмихтрпнчягаиргдвхвжвюцмахушбфбхкююбщныюкнпяхкнбихьвскдяжяэпн
якбхжнзюекцмппнцдкхжыэикоюлмвхгхюзййудфйыпцюфбжцяждьддълкбкпдьфжшгнфйжхуешэбизхжвйдошршроьюхлк
цяякбкьюззстыэфжпнщбтхекчэгббэицмвалмбыафйгдапэрвюхумучйзюкннкдкгежэмкокежтуяичжашзуиратжуыжсхлкхбдь
нхвьэццмахуашикоюлмфяхххкдкгедтвкоюрзгдэкенухуйуюнтмщбдптжхнзюиохкшхгеежаюлюцмппнкньютмппнхлэбхлкэбцм
хждхжрпнчяжпыйжучьяэддлююныюужидкпжзуиокутцздицююжуебыйапуэопччъщцщбьдэтвумбудгюгюшрекхкянфйчь
лхшэяжякпбгхвжуиснклэпулнхвюкетежоцирззихвжхэпнвнэавхсохкцмппнчрогзюьвуетхяэикмйщглнрзййбахждхсохкцмппнч
огзюаяжхкйеоклюхэхехуеекыйппцюдйщгэаазофаюцмвкснатвушкябшрждзмещккжпхбуеоцкутцвкоюгцддщбхкшулююхдхибк
нжурзещекддышгнешцмхоюмаеэжкьювкнхубекбрабжщеокхкыкдьпзюоквюшхчвеххэыэюоширьяждкьвыэпушгхвапавьюфх
жжнисофмумавмихццфшэжубуеэжфлппэцикудэщеккоцфзгюйьяждкьвыэбжчпмбжвгдцмюэхбыэвуддпцждкддкүэубкнма
шрайфыхфустцктжгеукмйкудквюйшюзмэбуллцпфшцечнорзлкдькьдхбяддххэйцщбьдппччъщцщбьдэтвucionлвньюэжэуэв
хьвихвхыэжхфуйбщдтвдпхжпшякйэжьюеякийгдапдшшэцтыэиэфхпдъллнекзцкүоэззцмтшьюевхшэубщбхкыкхвстмшуетм
дпммтшбкблфнэрщдбжцешкюдейлюиоуашяйхбшьаюцмчцщбьдеблфнэрщдаюкугшичщвхзмтшвцкбчцвюхукцлюздэ
щаюэуыййкуинитвуззгдудцпцюаьндптэяжхкйеокцмппнтцмахуашвнфржэуэвххкфжьювхвнешикоюлмякпвньюаштубгуцаю
ещцбстешжэуэяжлюокхкыкзцмахушбьяппмбжумбщймтфрщдкхфхпжикьбьбулхудклкххысэдкзкмэыэекпняжикюжщжшх
чкпдцюэкажнддонэхюуцихлзчцещекхкйдэражхкжэжшжххмдпзцпүэшэьвнпхбчрщдфкхэяжлзцлтдмамучйпхуождкпну
авхыэсжрутавхыэежххенхумздййежххрэратдущещэцпнгжфхпдъллнекюжзуаекбкыкинешокежфххэдкзкмэыэстдптжшэяж
ьвлкбжрэчцлюздещпнвншрцмыэьвдкзмэуеикоюлмвьябчпдпхуаюфзогцпфрвнхквхщэлрхфдклкшкшзбагыгхалпрфнхфeklц
ируанрежхэбэаыккпвнбчпкхякхкюцкхкхуадкзмэалхфяконшумумаюэфпыйжуиоюлмйьчэьжнпшжюпэширогзюьвуетптя
еикцдмаьобщхкдклкшкцукцбьеждкхонэрогзюлнрзштхуеашикоюлмлювоезэурюшрексьюхягхонппнтешпжцежндпазык
щпшохухквгтмкушбшэлквюззыкйэоцвхгрпнчяярейежтнфзййльжзукудзмоквюшхйэьжыэжшпжыквютдкдпйзюьфрюшре
кйэхэоэммчккфкуакзкьюлххэпдйцеекьеюэююгцожфжпжхнщбвножчъзшщфктнэавхсохкпрлюбжжэуеххсэпжцеоцмахуа
жлкбждцлюздэщякяббщчэсэиквюдтуанхфмуппхвйфлюююцрчшрпнчяяркугхурлюхжбцгцпжхнфшсвпшэхибибьдхцлхйез
юашябцуфйбьагхбэшбыйцърцезлюэрчюлюфзыкэшбьеждьяюицърцктнжудпоклофунтбьсофпвюгьюнебнтжугтфзгюхвал
мтшсвдгшцэзцрчюкцгймхуаьввекаюствуфзмэщюекыэжййэьжалхфзкудзмаяждкфхыкбуймкбжвшэккыкюхшэеккыксвьвы
эфзгшгнкэгцкьшгнфзййвюмэфжхвщдицряюхфаьььюогнтвюьомбжвфкддщюхвоклйнкчэйймксэбцоквючьпнцптжяконшу
мбпзмэбжнбчпщдквююнлюрзгдфбекдхкбжумбчрпнчяцзэуокйжхх

Розшифрований текст:

когдапожарныеисоседиушлилеоауфманосталсяседедушкойсполдингомдугласомитомомвсеонизадумчивосмотрелинад
огорающиеостаткигаражалеоткнулногойвмокруюзолуимедленновысказалточтолежалонадушепервоечтоузнаешьвжиз
ниэточтотыдуракпоследнеечтоузнаешьэточтотывсетотжедуракмногоепередумалязодинтолькочасисказалсебедаведь
тыслепоyleоауфманхотитеувидатьнастоящуюмашинусчастьяееизобрелитесьачилеттомуназадионавсеещеработаетневс
егдаодинаковохорошонетновсетакиработаетионавсвремяздесьапожарначалбылодугласдаконечнопожаргаражнолин
аправадолгораздумыватьнадэтимнезачемточтосгореловгаражениимеетникакогоотношенияксчастьюонподнялсяпосту
пенямкрыльцаипоманилихзасобойвотшепнуллеоауфманпосмотритевокнотешесейчасвывсеувидитедедушкасполдингд
угласитомнерешительнозаглянуливбольшоеокновыходившеенаулицуитамвтепломсветелампыониувиделиточтохотели
мпозаатьлеоауфманвстоловойзамаленькимстоликомсаулимаршаллигравившахматыребекканакрываластолкужиную
эмивырезалаизбумагиплатьядлясвоихкуколрурисовалаакварельюдюзоефпускалпорельсамзаводнойпаровоздверьку
хнюбылаоткрытатамвоблакепаралинаауфманвынималаиздуховкидымящуюсякастрюлюсжаркимвсерукивселицажилии
двигалисьиззастеколчутьслышнодоносилисьголосактотозвонкораспевалпеснюпахлосвежимхлебомияснобылчтоэтоса
мыйнастоящийхлебкоторыйсейчаснамажутнастоящиммасломтутбыловсечтонадоивсеэтоживоеенеподдельноедедушка
дугласитомобернулисьипогляделиналеоауфманаатотнеотрывносмотрелвокниорозовыйотсветлампылежалнаеголицен
уконаченобормоталонэтооносамоеиестьспервастихойгрустьюпотомсживымудовольствиемиаконечсоспокойнымодоб
рениемонследилкакдвигутсяцепляютсядругзадругаостанавливаютсяивновьюверенноировновертятсявсевинтикиикол
сикиегодомашнегоочагамашинасчастьясказалонмашинасчастьячерезминутеогоуженебылоподокномдедушкадугласит
омвиделикаконзахлопоталвдометопоправитчтонибудьтопередвинеттоскладкуразгладиттопылинкусдуеттакойжеделов
итыйвинтикбольшойудивительнойбесконечнотонкойвечнотаинственнойвечнодвижущейсямашиныапотомнеперестав
яулыбатьсяонипустилисьскрыльцавпрохладнуюлетнююночьдваразавгодводворвыносилибольшиехлопающиековрыи
расстилалиихналучайкедеонибылисовсемнекместуиказалиськакимитонеобитаемымипотомиздомавыходилимамаиб
абушкаврукахонинесликакбудтоспинкикрасивыхплетеныхкреселчтостоятвпаркеупавильонасгазированнойводойкаждо
мувручалитакойжезлширокойплетенойверхушкойивсעדугластомбабушкапрабабушкаимамастановилисьвкружокнадп
ыльнымимиузорамистаройарменииточносборищеведьмидомовыхзатемпознакупрабабушкиедваонамигнетилиподождет
губывсевскидывалицепипринималисьбезпередышкимолотитьковрыивоттебевотприговаривалапрабабушкабейтебл
мальчикинежалейтеившейнучтотытакоеговоришьукоризненнозамечалаейбабушкавсесмеялисьвокругбушевалапыльна

ябуряисмехпереходилвкашельвихрикорпииструипесказолотистыххлопьятрубочноготабакавзвивалисьввоздухитрепета
липодбрасываемыевсеновымииновымиударамиостанавливаясьчтобыпередохнутьмальчикивиделиследысвоихбашма
ковибашмаковвзрослыхтысячуразотпечатавшиесянаузорахковравосточныйрисунктоисчезалтопоявлялсявновьвместе
мернымприбоемударовчтооомывалегоберегавоттуттвоймужпролилкофеибабушкаударилапоковруаздесьтыпролила
сметануипрабабушкавыбилаизковаогромныйстолбпылисмотритетутвесьворсвытоптанахребятаребятаяавотчернилапраб
абушкаглубостиуменячернилалиловыеаэтообыкновенныесиниехлоппосмотритекакуюдорожкупротопталиэтоизприхо
жейвкухнюоухужэтаедаонадажелывовведетнаводопойдавайтекаповернемогодругимбокамоможетпростозаперетьвсде
ерииникогоневпускатьилипустьразуваютсяещевприхожейхлопхлопнаконецковрыразвешанынавзвешахтомразглядыв
аетузорхитроумныепетлиипереплетыцветыкакиетозагадочныефигурыразводизмеящиесялинииитомтычтостоишьвыби
вайзанятновсетакивидетьсякиевещиговориттомдугласподозрительносмотритнанегочтотытамувиделдавесьгородлю
ейдомавотинашдомхлопнашаулицяхлопавотточерноеоврагхлопвотшкалахлопавотэтатчуднаязакорючкатыдугхлопвотп
рабабушкабабушкамамахлопсколькожелетпролежалунастотковерпятнадцатьцелыхпятнадцатьлетпонемотопалидаж
евидныотпечаткибашмаковахнултомсилентыболтатпареньсказалапрабабушкатутвидновсечтослучилосьунасвдомезап
ятнадцатьлетхлопконечноэтовсепрошлоеноямогибудущееувидатьвотсейчасажмурюсьапотомрразпогляжунаэтиразв
одыисразуувиджугдемызавтрабудемходитьбегатьдугласпересталразмахиватьвыбивалкойчтооещетитамвидишьглавны
мобразомниткиивсталапрабабушкатуттолькоиосталасьоднаосновасразуидноккакеготкаливернозагадочносказалтомв
этусторонуниткиивтутожеявсевижучертирогатыегрешникивадухорошаяпогодаиплохаяпрогулкипраздничныеобеде
ляничныепирыонсважнымвидомтыкалвыбивалкойтоводнотовдругоеместоковрадапотвоемувыходитчтодержутутка
йтотпансионсказалабабушкавсякраснаяизапахавшаясятутвсевиднохотьинеченьснодугтынагниголовунабокизажмурь
одинглазтольконесовсемконечноночьювиднолучшекогдаковервкомнателилампаторитивообщетогдатенибываютсамые
разныекривыеикосыесветлыеитемныеивиднокакниткиразбегаютсявовсестороныпощупаешьворпогладишьаонкакшку
ракакогонибудъзверяипахнеткакпустыняправдаправдажароипахнетипескомнавернотакпахнеткаменныйгробгделажит
мумиясмотривидишькрасноепятноэтогоритмашинасчастьяпростокетчупскакоготосандвичасказаламаманетмашинасча
стьявозразилдугласиемусталогрустночтоитутонагоритонтакнадеялсяналеоауфманаужнеготовсепоидеткакнадоонвсех
заставитубытатьсяякаждыйразкогдаземляповернувшисьотсолнцанакренилсякчернымбезднамвселенноймаленькийги
роскопкоторыйсидитдугласагдетовнутривстанетповорачиватьсолнцуивотлеоауфманчтоототампрошляпилиосталасьтол
ькокучказолыдапеплахлопхлопдуглассилойударилвыбивалкойсмотриветзеленыйэлектрическийавтомобильчикмис
сфернмиссробертасказалтомбиипбиипхлопвсерассмеялисьавоттвоилиниижизнидугонивсеуздахслишкоммногокислы
хяблокисоленьегурцыпередсномкоторыегедезакричалдугласвсматриваясьвзорковравотэтатчерезгодэтатчерездваэта
черезтричетыреипятьлетхлоппроволочнаявыбивалказашипелаточномеяавотэтанаваостальнуюжизньсказалтомунд
арилпоковрустакосилойчтовсяпыльпятитысячстолетийрвануласьизпотрясеннойтканинагноеньеэзамерлаввоздухеип
окадугласстоялзажмурясьистаралсяхотьчтонибудъразглядетьвпереплетающихсянитяхипестрыххрзводахковралавинаа
рмянскойпылибеззвучнообрушиласьнанегоинавекипогреблаегонаглазахувсехродныхстараямиссисбентлиисаманемог
лабысказатькарвсетоначалосьоначастовиделадетейвбакалейнойлавкеточномошкиилиобезьянкимелькалионисредик
очановкапустыисвязокбанановионаулыбаласьмиониулыбалисьвответмиссисбентливиделакаконибегаютзимойпоснег
уоставляянанемследыкаквдыхаютосеннийдымнаулицахакогдацветутяблонистряхиваютсяплечоблакадушистыхлепестко
вноонаникогдаихнебоаласьдомунеевообразцовомпорядкекаждаямелочьнасвоемпривычномместеполывсегдачистовы
метеныпровизияаккуратнозаготовленавпрокшляпныебулавкивоткнутывподушечкиаышкикомодавспальнедоверхунаб
итывсякойвсячинайчтонакопиласьзадолгиегодымиссисбентлибылаженщинабережливаяунеехранилисьстарыебилеты
еатральныепрограммыобрывкикружевшарфикижелезнодорожныепересадочныебилетысловомвсеприметыисвидетел
ьстваеедолгойжизниуменякучапластинокговорилаонавоткарузоэтобыловньюйоркевдевятьсотшестнадцатоммногогда
былошестьдесятиджонбылещеживавотджунмунэтокажетсядевятьсотдвадцатьчетвертыйгодджонтолькочтоумертеперь
запахсухогосенаиплескводынапоминалиемукакхорошбылоспатьнасвежемсеневапустомсараяпозадиодинокойфермыв
сторонеотшумныхдорогподсеньюстариннойветряноймельницыкрыльякоторойтихопоскрипывалинадголовойсловноот
считываяпролетающиегодылежатьбыопятькакотдавсяночьнасеновалеприслушиваяськшорохузверьковинасеко
мыхшелестулистьевктончайшимелеслышныммногомзвукампоздновечеромдумалонемубытьможетпослышатсяшагионпри
подниметсяиядетшагизатихнутонсноваляжетистанетглядетьвокошкосеновалаиувидиткакодинзадругимпогаснутогни
вдомикефермераидевушкаонаяипрекраснаядетутемногоокнаистанетрасчесыватькосеетруднобудетразглядетьноеел
ицонапомнитемулицотойдевушкикоторуюонзналкогдавдалекомитеперьужебезвозвратноушедшемпрошломлице
вушкиумевшейрадоватьсядождюнеуязвимойдляогненныхсветляковзнавшейочемговоритодуванчикеслиимпотеретьпо
дпобородкомдевушкаотойдетотокнапотомопятьпоявитсянаверхувсвоейзалитойлуннымсветомкомнаткеивнимаяголо
сусмертиподревреактивныхсамолетовраздирающихнебенадвоедосамогогоризонтаонмонтигбудетлежатьвсвоемнадеж
номубежищенасеновалеисмотретькакудивительныенезнакомыеемузвездытихоуходятзакрайнебаотступаяпереднежн
ымсветомзариутромоннепочувствуетусталостихотявсюночьоннесомкнетглазивсюночьнагубахегобудетигратьулыбка
теснаязапахсенаивсеувиденноеиуслышанноевночнойтишипослужитдлянегосамымлучшимотдыхомавнизуулестницыего
будетожидатьещеодинасовсемуженевероятнаярадостьоноосторожноспуститсянасеновалаосвещенныйрозовымсветомран
негоутраполныйдокраевощущениемпрелестиземногосуществованияивдругамретнаместеувидевэтомаленькоечудопо

томнаклонитсаяикоснетсяегорукойуподножьялестницыонувидитстакансхолоднымсвежиммолокомнесколькоблокигрушэтовсечтоемуеперьнужнодоказательствотогочтоогромныймирготовпринятьегоидатьемувремяподуматьнадвсемнадчемондолженподуматьстаканмолокаяблокогрушаонвышелизводыберегринулсянанегокакогромнаяволнаприбоятемнотаиэтанезнакомаяемуестностьимиллионыневедомыхзапаховнесомыхпрохладнымледенящиммокроетеловетромвсэторазомнавалилосьнамонтэгаонотпрянулназадотэтойтемнотызапаховзвуковвшахшумелоголовакружиласьзвездылетелиемунавстречукакогненныеметеорыемузахотелосьсноваброситьсяяврекуйпустьволнынесутеговсеравнокудатеменнаягромадабереганапомнилаемутотслучайизегодетскихлеткогдакупаясьонбылсбитсногогромнойволнойсамойбольшойкакуюонкогдалибовиделонаглушилаегоишвырнулавзеленуютемнотунаполниларотножелудоксоленоюгучейводойслишкоммноговодыатутбылослишкоммногоземлиивнезапноотместенуювставшейпереднимшорохчятотеньдваглазасловноосаманочьвдругглянулананегословнослегладелнанегомеханическийпесстолькопробежатьтакизмучитьсясчутьнеутонутьзабратьсятакдалекостолькоперенестиикогдаужесчитаешьсебявбезопасностиисовздохомоблегчениявыходишьнаконецнаберегвдругпередтобоймеханическийпесизгорламонтэгавывалсякрикнетэтослишкомслишкоммногодляодногочеловекаменьметнуласьвсторонуглазаисчезликаксухойдождьпосыпалисьосениелистьямонтэгбылодинвлесуленьэтобылоленьмонтэгощитилострыйзапахмускусасмешанныйзапахомкровиидыханиязверязпахкардамонамхаикрестовникавглухойночидеревястенойбежалинанегоисноваотступалиназадбежалииотступаливтактибениюкровистучащейввискахземлябылаустланаопавшимилистьямиихтутнавернобылимилиардыногимонтэгапогружалисьвнихсловноонпереходилвбродсуюшуршащуюорекупахнущуюгвоздикойитеплойпыльюсколькоразныхзапаховоткакбудтозапахсырогочайкартофелятапахнеткогдаразрежешьбольшуюкартофелинубелуюхолоднуюпролежавшуювсюночьнаоткрытомвоздухевлунномсветеавотзапахпикулейвотзапахсельдерейлежащегонакухонномстолеслабыйзапахжелтойгорчицыизприоткрытойбаночкизапахмаховыхгвоздикизсоседнегосадамонтэгопустилрукуитравянойстебелеккоснулсяеголадоникакбудторебеноктихоньковязялегозарукумонтэгоподнеспальцылицуонипахилиагрицейоностановилсяглубоковдыхаязапахиземлиичемглубжеонвдыхалихтемосязаемеостановилсядлянегоокружающиймирво всемсвоемразнообразииумонтэгауженебылопрежнегоощущенияпустотытутбылочемнаполнитьсясебяиотнынетакбудетвсегдаонбрелспотыкаясьпосухимлистьямивдругвэтомновоммиренеобычногонечтознакомоеегоногазаделачтотоотозвавшеесяглухимзвонмонпошарилрукойв травеводну сторонувдругуюжелезнодорожные рельсырельсыведущиепрочьотгородасквозьрощиилесаржавыерельсызаброшенногожелезнодорожногопутипутьпокоторомуемаунадоидтиэтобылотоединственнознакомоесрединовизнытотмагическийталисманкоторыйещепонадобитсяемунапервыхпорахкоторогоонсможеткоснутьсярукойчувствоватьвсевремяподногамипокабудетидтичереззаросликуманикичерезморезапаховиощущенийсквозьшорохишепотлесаондвинулсявпередпошаламикудивлениюсвоемуонвдругпочувствовалчтотвердознаетнечточегооднакооникакне смогбыдоказатькогда то давноклариссатожепроходилаздесьполчасаспустяпродрогшийосторожноступаяпошаламостроющаякактемнота питываетсяветотелозаползаевглазаврота вшахстоитгуллесныхзвуковиногоиисколотыокустарникиобожженыкрапивойонвдругувиделвпередигоньогоньблеснулна секундуисчезснапоявилсяонмигалвдалисловночейтоглазмонтэгамернаместеказалосьстоитдохнутьнаэтотслабыйогонеконпогаснетноогонекгорелимонтэгначалподкрадыватьсякнемупрошлодобрыхпятнадцатьминутпреждечемемуудалосьподойтипоближеоностановилсяиукрывшисьзадеревомсталглядетьнаогоньтихоколеблющеесяпламябелоеиалоестраннымпоказалсямонтэгуэтогоньибоонтеперьозначалдлянегосовсемнечтоораньшеэтогоньничиго не сжигалонсогревалмонтэгувиделрукипротянутыекеготеплутолькорукителасидевшихвокругкострабылискрытытемнотойнадруками неподвижныелицаоживленныеотблескамипламениони не зналичтоогоньможетбытьтакимондаженеподозревалчтоогоньможетнетолькоотниматьноидаватьдажезапахэтогоогнябылсовсемдругойбогвестьсколькоонтакпростоялотдаваясьнелепойноприятнойфантазиибудтоонлеснойзверькоторогосветкостравыманилизчащиунегобыливлажныевгустыхресницахглазагладкаяшерстьшершавыймокрыйноскопытаунегобыливетвистыерогаислибыкровьегопролиласьназемлюзапахлобыосеньюондолгостоялприслушиваяськ тепломупотрескиваниюкостравокругкострабылатишинаи тишинабыланалицахлюдейибыловремяпосидетьподдеревьямивблизизаброшеннойколеиипоглядетьнамирсостороныобнятьеговзглядомсловномирвесьсосредоточилсяздесьуэтогокострасловномирэтолежащийнаугляхкусоксталикоторыйэтилюдидолжныбылиперековатьзановоинетолькоогоньказалсяинымтишинатожебылаиноймонтэгоподвинулсяближекэтойособойтишинеоткоторойказалосьзависелисудьбымиразатемон услышалголосалиюдиговорилинооннемогещеразобраточемречьихтекласпокойнотогромчетотишепередговорившимибылвесьмирионинеспешаразглядывалиегоони знализемлюзналилесзналигородлежащийзарекойвконце заброшеннойжелезнодорожнойколеииониговорилиобовсеминебыловещиокакойонинемоглибыговоритьмонтэгчувствовалэтопоживыминтонациямихголосовпозвучавшимвнихноткамизумленияилилюбопытстваапотомктотизговорившихподнялглазаувиделмонтэгаувиделпервыйаможетбытьвседьмойразичейтоголоскликнулеголадноможетнепрятатьсямонтэготступилвтемнотудаужладнонебойтесьновапрозвучалтотжеголосмилостипросимкнамонтэгмедленнопошелвокругкострасиделипятеростариководетыхтемносиниеизгрубойхолщовойтканибрюкиикурткиитакжеетемносиниерубашкионнезналчтоимответитьсадитесьсказалчеловекоторыйповсейвидимостибылунихглавнымхотитекофемонтэгомолча смотрелкактемнаядымящаясяструйкалетсяв складнуюжестянуюкружкупотомктотопрянулемуэтукружкуоннеловкоотхлебнулчувствуянасебелюбопытныевзглядыгорячийкофеобжигалгубыноэтобылоприятнолицасидевшихвокругнегозарослигустымибородаминобородыбылиопрятныиааккуратноподстриженыирукиуэтихлюдейтожебыличистыииопрятныкогдаонподходилккоструонивсеподнялисьприветствуягостянотеперь сновауселисьмонтэгпилкофеа

Вивід програми:

```
(124, 351) ----> Has impossible bigram оь  
(406, 886) ----> Has impossible bigram оь  
(500, 515) ----> Has impossible bigram оь  
(401, 80) ----> Has impossible bigram оь  
(420, 862) ----> Has impossible bigram оь  
(291, 109) ----> Has impossible bigram оь  
(555, 610) ----> Has impossible bigram оь  
(755, 277) ----> Has impossible bigram оь  
(940, 778) ----> Has impossible bigram оь  
(413, 459) ----> Has impossible bigram оь  
(837, 475) ----> Has impossible bigram оь  
(555, 331) -----> Correct entropy 4.48531484242916  
когдапожарныеисосесидиушлилеоауфманосталсясдедушкойполдингомдугласомитомомвсеонизаду
```

Вивід в файл

```
(124, 351)---->has impossible bigram оь  
(406, 886)---->has impossible bigram оь  
(500, 515)---->has impossible bigram оь  
(401, 80)---->has impossible bigram оь  
(420, 862)---->has impossible bigram оь  
(291, 109)---->has impossible bigram оь  
(555, 610)---->has impossible bigram оь  
(755, 277)---->has impossible bigram оь  
(940, 778)---->has impossible bigram оь  
(413, 459)---->has impossible bigram оь  
(837, 475)---->has impossible bigram оь  
(555, 331)----->Correct entropy 4.48531484242916
```

Висновок

В ході лабораторної роботи ми набули навичок частотного аналізу на прикладі розкриття моноалфавітної підстановки; опанували прийомами роботи в модулярній арифметиці. Покращили навички роботи з мовою програмування Python. Ознайомилися з методом атаки на афінний шифр та методи перевірки тексту на коректність розшифрування. Покращили навички роботи з сервісом контролю версій.