

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

КРИПТОГРАФІЯ
КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ №3
Криптоаналіз афінної біграмної підстановки

Виконали:
студенти групи ФБ-22
Шафранський Даніїл
Перевузнник Ілля

Варіант №9

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 елементу 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

П'ять найчастіших біграм у шифртексті

Біграма	Частота у тексті
ээ	74
вд	57
чф	56
цг	56
гн	56

Автоматичний розпізнавач російської мови

Цей алгоритм перевіряє змістовність тексту на основі статистичних властивостей російської мови. Спочатку визначаються найчастіші та найрідкісніші літери у тексті й порівнюються з еталонними популярними (о, а, е) і рідкісними (ф, щ, ь). Якщо є хоча б один збіг серед популярних і рідкісних літер, далі перевіряються біграми: текст аналізується на наявність хоча б двох популярних біграм (ст, но, ен, то, на). Текст визнається осмисленим, якщо виконується і умова по літерах, і по біграмах, що дозволяє відсіювати випадкові або некоректні дешифрування.

```
def perevirka_tekstu(tekst, abetka):
    chastota_lyter = chastota_simvoliv(tekst, abetka)
    chastota_bigramu = chastota_bigram(tekst, abetka)
    naipopulyarnishi_lytery = sorted(chastota_lyter, key=chastota_lyter.get, reverse=True)[:5]
    naimensh_populyarni_lytery = sorted(chastota_lyter, key=chastota_lyter.get, reverse=True)[-5:]
    populyarni_lytery = {'о', 'а', 'е'}
    ridkisni_lytery = {'ф', 'щ', 'ь'}
    spivpaly_populyarnykh = len(set(naipopulyarnishi_lytery) & populyarni_lytery)
    spivpaly_ridkisykh = len(set(naimensh_populyarni_lytery) & ridkisni_lytery)
    if spivpaly_populyarnykh >= 1 and spivpaly_ridkisykh >= 1:
        populyarni_bigramy = ['ст', 'но', 'ен', 'то', 'на']
        top_bigramy = sorted(chastota_bigramu, key=chastota_bigramu.get, reverse=True)[:6]
        spivpaly_bigram = len(set(top_bigramy) & set(populyarni_bigramy))
        if spivpaly_bigram >= 2:
            return True
    return False
```

Шифротекст, варіант №9

Тгтгрэцрюфмнйбмйшугдээдэибггэдайжайишуйкгтуоитлчмтлвшаэвмхдвдлгццмбпврыэг
гзухлураятаиэншчфэчучкштфьэзукштбцнчфвшяфнрагрэцрцлцэюоксбмчфцгссошпруйе
дйгцгрэчсммцлжлочшетйсегрхчяэйекааэндвдэчбоцгзгдэыуирищцэятгглпльчкчедйгцгчд
фэучюшщясеплэньфюфюбмйячвдогяфруопогшэпбмйячюоаэсмплизфрюбдукжюдээшш
свурятаэггшйячбдйгьойсегммцшмэцгпмкаурюбщпдуафйшлнрсээпблвтфцшкучншмйм
щяээжсшшщятгдэцгчббйядогцоцггнвриэоеканыклгнурюбдужогууэчцдябдайгогвшкай
гогошплфдошплкуопогруопчсопйчяэансрелуртукжэсфнйфгдээсглкчрзяаьемщпмэу
мвдкгсгнчпщвшзэалжвурдуопогруопогруопогруохсопогбггнчфьдечхшюбнргдфпчбфэкд
чтйгйшнрдуиээдиэвнчфшзгрвштфвешыэшочйшяаяфдкчвчтшаиешшившэдечлфюфэнв
етйячыяюшмэсдггснаяээюгсеелфчкпогюггнодяджешфчывэээчогьоуэучжобьэхшгчэйжу
тйггдсэдшшветйячыяцгцлнрэсснаявштэумэтогжлэблэеишлтдгфшврхлячщшцнбйесгнф
ртейбмйссчжокгпбфэцрюбдувешыючрэщмбйетьдццкдээпбццшркжцлураяючржапофв
штэчьяорэтлурюфнрагкдзэцгрэтлурфчычжлиекаэнчфьйзйлуирсмчфцгячьеэуиагшйдрй
шиэпувдюшшишаыэмсвдхтгэкьчэйыпнрмйчсартйфдчстгшшаззйрэыэчйхялуцшдуопог
ошзэалжвурээыунрбдяуэчждэсечьдечнпзякяцгггпмэтссхбмйячюоцгдэявжкйчггедоддэя
вжкаяягячэюшуркйтеопечкгсшцлучшшазелурчбезвчпмцлуруйячэрдшртклуйлрфмйшй
мплээггдбуйишртгбцшнэгтждтхуэвчээгтждюгэдссммюфябцнчфцгфэзшмйсссшвриэяч
эсеплэнэвээятрээржуснцзшуснвдцэюоиэгмкаурмйцзнурушдуэчтоэчгтаувймйсеябчфцньэ
цдогцоаяфюфйтйгюогрэпутфээпбфэпутфаярссгжемйээрэврзюйдечдэллчявчяаиечмбэкд
рэцрябмйэшфунчгфшйитеюнтйугюоибдуиэнгждятгльчькснтбитчйэчувюдгнцчыэлгвдфе
чфучжеуыкчяэьйсигджуиаяьожчвшлхжвдгэопогылэеэсвдлуэдэсвдцорэцгжехлвчкдбм
юягшшчфбэреапопечээжечбитогенчфезфрюйэчлмэсгсгвдугггждцгврзюбшцкджюдфб

цдешймплндешйшуйэчлгкджлаыэшьяыгфпечрэюгеджчиюуруйогцэмйэчычюшдчялкугг
етгмвшеншигнвевшзэумшутэкдцрйшкльчькирфпвддбэнумшмэучжолвэшйфиэбдяучфзсн
чгнуаявдшчпэфшуиуйягвдюдбэеяукчыээээтждээнчячщшнфйшймэвтчимыщьдечвдэщезю
нэнирхджбнряээзгэчвдэчучкшзшычьчсыэфпечцгэгчгауыщрэмцдштйгвдкучвдйэоя
тцньюятчучфтикгюгогтгтгвштйндтгогьйэуицэюохэнечмэечмлнчфишмбмйээпуяищшс
ннрфмдuezггьоаягэрнщпчфурэвэжюдчсчусцэчьяогтчхштэйэсвщшццлфчюрвууиьйтф
федаюнчбтйиэгнушкмээкчешфчкпечкмщпсгвштуйскбуяэдэйслцнэрдшбййббйьоэюоыэ
чскбцдечфучфширчяэлгыэумнрлвдлюмлсечибчфкдьовшябфэцрхчычялиелгвдячтчтогн
уявдтччввэертдйфруцээщштфьюбэрзюбядгнпмшипчлмэдцгопфсучтчайтеюнбпвчюег
мьйцнкчдгяэтажюеыэшюашсвйшураяплгтгйнчфныжвиявчяэцнсссгдяэсаэкгцгвдюгпдвш
иэвнйсцэчйфшщлчдждвдгнэяждчслшнфцлогбшнфюгягйэдйсрхжртбаирэшлщюгфэшруи
плггчзгрчдфэюдщдтлфруйетчэубэеэяауряэфээдтгтгьйфпсгяэьэцдогыняцээлукчонвштб
фэйээдмтяуазцдзсбшлвььсштфвравччмзвджмвштбдуйээдьоцнээяэынвечужчфпчлмплюй
теыщлунрбшьзчетйьчшнюйдшцнчфдльчггршезгршылынэнцээывтйячщшщяшчсчедия
эщпвшфмтэцгкгюгогцойээшшшимззйрэвчешшигтлурйшшицгсепьплгтгнээшсятаэйф
пдузйшнрярснвшкдучяэээцмчфкчешурмйжчянуитеыщысщгьчдфэьорнплмйыэйгемчмог
вяйдючвшэдечвчклччгнярснээцузсжччяэжекуяукжкгфруыурипфэлсээзшмэфечфртмся
гджаойтеазшчьфнрршоилуурюмаикдыэцулзнрзжзэюшзйкгнчывээцггэатьойэфэчдпфу
рэвкмчфкдыэцулзнрзжэшазшусндбвеюнюэрэвдядюдфэьорночяэтгвчжокгойзйтеэшкг
дуцггуцстечфтфщзгрплээретфойтфярснвшжемйэсайжаапзяэсгльчыэитшчюорстэцгдфц
нцдибыадэцгкчяэюггнелчдждцртбнфуййшяфбпогюгждюбцнчфжеэжвдэьедискчшрхчк
лтгвчжобызгбвчячиэомвесдямзйжчянрцээыэцутэуфзйвюдббйдягнуяглавчйчгтшэыээг
нврэвкмфдтуйскбвшпырнмэцгкдыэцулзнрзжэшазшуснсэйлуснушазшусндфояьоаяфря
богкгьохчшсныэшазшуснгэгзгшшлвээвшиедуфртыушгйэчпцээмзгртйжчянадькзйжчянрц
ээсчччуснмцнвеoirэщмгтлгтйгснакчэдедьмшиябыяучэйжакуэеклеяждмзфээдибмэсеоп
йдгтндсгснийекафрлуйгипдужеэщдуюнхьсгнцээкпведущгнрнисвдхтцуклжвэеюфцльчцуэн
тфиэынезцсщдьончыкйшшаюбмйвчшшхчтебпдутээсшдкнцчыцээдфэьоиэьчцвтйсстшт
бфэгнмйжчянблрншивчтшуиуиэудрэуурумяфлаэчзуюфйшишфпвекачфцгкрчшврплчы
нмэкддбмнурэдечвдщрлжурюгьйкьэцылажоуэаышвчятйгайрдээсаэкдшэцруйтецнпг
гглаыжапурябчбфэээнишиэмсбтягюшшиычмштфтечбйшючрэеззйээфэртусгнвемйогш
экшщятелхфдршуифечфыэкчмфнрзшцнцигвдылэимюнчфрэщркжиэччаюфэнэеьыцэ
юохэбщггмешижеюмггошшифпдажкюнкдпччэальчяэылснэньмтуьэтфвшэжвдэжвдцц
нмйлгийээдвдцогцзгдэьмггююцлфрлажюхдплггцаечцонцээгбфэяггнябмйццедучкшшиаг
щэяттуйсаямйцггээудаэцойжвфпмэюшкмщпсгкчшацгснйштбшижчальчыншыцлснш
ччтжчюшочрштбфэаржуиэвнэшлужеклачюлшукжвдьэаюбыщфпкдэшьяхляуюэкддфэн
эеьзуюйнойпльчдэшшхдйчйскгшешыюнсгшешыюнтфцштблвшуфрмйушмэывфпчфюф
хляуцзнрзжйфрушйчмфкчйчяэкчныирхдвшэншыжвдлгнпсснрнцшысаээдшсясфедалнд
ааээчыжвээюглгфрмйинюфршлагдьчцвтйгтрэчаснлаячщшцнщацгудифшыиэгтгггнхдь
йэехлиэкчгнэнюйфрушнфешсвюнгнэнблсемйитзлпльчкчлнржэшхчешсвюнзылакдкчиб
цдшчндигкчзниймшицгечбшшипдлгечвдынбсгнэюагятжецнцлгжлбппыдййгсщгшэршл
вуйчфкчкддекаэтигвдфпчфвешыэшочршплуюэцшпаэтфкшнрдучфяэхрпльчршлнцдрэйэ
аэечаэрэдбйштбхжирдэфэпэвчечкчвдйсюдйшщпхчштуйсйялгээлвэшхаззыээзшплиэш
оцгвчячвдьбфэцрщпдуюмлзтопмаиэчячяниймьэээиындацгудпцээавтйьобйрщэьечомяы
лтцвирплюмдройазоэдкчедийалэшртнштйэчячдуйшяуйшгнэчюшоизгпбмйаззйцчедэч
вдыэяэщшшызйалкуйсбдкрвуицльчцулзодэйслцнкгыуиагошшаймцдудуогнишржхай

гьоцгрэдэчоьэшскгыэяуирцнйфюбщпаэядалдуиэспиээчжозэшшлвшуплзкиэиряуэшвкй
чспиээчжойдйюмвшучиэькяакунряэгэггшйэчлгюггэнпдунцпгмйрэвдпчйюдэшсвэ
сибфэосштйгьобылодждеэцгцдкгждачщшюбгггнцчьэнчюшюбтечбйшпрсйшишуиноксюж
юнычшчжорэшшщпюффрвууиыэээтклдфшнэшхдюдэсэйдшюбчфакадсгнчзйвдвшуйуи
аггннрфмплчяядгныщдгнгйэзназэгныцгэчкшцнймвшодзйбоячщшоижемзшидэнчфаыщ
вчгнэсьоюгтеуйюмцшлтуэтшшнтсячюяьйсньэлузйшнлярснаылажорнмэедиучгньэршыа
юбиээзумэтядзэмекжфрмйушэнчфймймшэсекжюнирушоишуиеуэаакуфэщглфюфэншы
зэедиэгнцссждэсссуикчучяэцгечшнйодшйштйвяээгнцзггкгкдцгюгидссэюяыччйтфад
кдцгыэйиядсспдкйочедкчюшлщанэнплкдцгрэвдпдмчншюмыэшсезггядьоаясечфзйезгнэ
чюшщпмйэецюбгьйэецюзйьэтфвшишяиечюрэжушзэгвддзэалгычкдйдгнггмлрнмфй
шлнмбэеяукггунфгнодэйэшннрфммиьэжакусвфдкгуоигэмыэшзгжчээржюнинвйплъчд
ээдубшиждрнвекайшхльчцуэнчфжешпаэядцмчфгмюггныяджаиипвевчябцдщгайемтгяч
цдяэдбдуйшыауиумфэеснйфнрфрвшкчечогншюфкдучяэсрхщщпчбюбюбдечэйшэмеи
шьяучццовтйхчшрлuchфишкмщпвшазшуснтгьожлйшвртййбцнфэтдыамкледрсйвжкмфюф
етюгчснгкчцэчйжуфэщгыдспнрмйчфпмкаурээйдкдштвфпвшзйфсудаэцоегкчяэкчцэ
чйойкдштвфпвшзйфсудаэцовшыйфпсгьэтлггигснаярняфесячспнрмйтгячдтлэширцнц
гжеьыэшьяойээггэпплвефрфчшсйэедшеопшигэфэяэншыцяджегмзаяттфурэвэжюдьйэх
лиэвчдстшюбфэаэмщпсгкдлсбовшрэпуснсссгмзрзжэшклэкчэйзрзжэшклэкчэйбцэ
эдэнчээесшсвэнэвээопдуиэмедуыпябцгнмбкдюдьотгкччвтйтшоишцравяиапогршочдфеь
одуйшьэьйуиьйирэшиэнштйэчячдбруэтнймэшыэфээдччюдсмяыгэонймнчячщщнймн
чдуйшгмгмаялвтнймнчнйфпмэтержэшсмяыгэдьйэисцгбтуйьэюняиртжевшсдячюорт
язсртршдчтлчмуйсеябюдьэифшашмецядцпведужюмшчпйэчлгизэшщшшызйалчфячк
чжгкгыээшзэюятшочкчрэжчкшочдуйшлвзйальгкчэчгэмтзэреаптвээюгзгбтйгфнкгжныаь
дцгндешблрнэщяэфээедммыщрэизагдэцэггудйгснаявчепяыдшсщгшэшекамфбйтфачечд
ядйаггншьшэьйрщгнвевшфедаюнжседычяфемцнвечфбйжчянифэнюийэйгфечфыэрэтлур
хлячщщцншуопогруопцлшеопезюблвдлгнйгвдынцнмйфсудаэцойлэеимисдэцмвдгну
рмйплъчонэщмэккчешурынезелфчзнимщяядчдцгшчдбччечюоцгзьяалтчгюшщяядчдцг
цнучяэюгдэявуруйэчувюдцнучяэкгкбцээшсжетвйшюбцггузэккдыэцуишысдэцмурйш
кмщпсгешсвюнешсвюньчвтйынцнмйфсудэйемкаурумйюэреапгжеьпфчэйьэтвэертгфл
жхтузйефчальчюяьзйфрвйчяыдцпведудыээдзчафцгщщпхчждвдьэсеопэчвдкгшнэжйш
юбфэтдлгюшлщфэшэшрзйпллунрйшйшймэнелпыдййемйжемзшийэлфплцузйезймла
куггжфвелтьэфнцгфсэсьойезйеуртйюйячкгогцогныпцлуртйблдуюсээимгдьйюфчфьчму
пчядчдртятвдшыяфюфдээзлцньччвтйьдхфйшлнавэээшравюнаяынцнмйфсудэйойэчув
юдййтфнрагфаэчзувэсгнфруйинймкджмлвээкгнчэйщбфэдякдйрсйшюбурсюыщмйлгк
чэйщбданрцнфдяшзйучгнхаэчзувшаыиеюдюмнрйвхчыйэетйячтекалсчгснадчдцгьйзэгнц
чншюбыянчюшуишылуишхчхщкгжнтфизесгнчшиэкгфзйжерьтшодтуйсцуурюмдуурю
мдатэреапчфяэазаязузййфюфлумфюффдошплюфюфюфюфлукжвчщжвчщжвчыфагэйд
шщпцлячюшуйртунахзяфбдуэсплггнвщхщцнчфкчнсэйшнфэтфурэвэжюммеэнчсартйаг
хрцлшуужкдпывшчгюзфплнйэйэжсфаэчзуелтлфруйблэчющээшздуйшнйффрвдвшплн
ыурэшртюсвдээалдяэсвдылодфэвмуйэчувюдюггнцчыэлгвдячщщцнтээйссагогуйеснгю
шщяхжиеьжэшцгжааэмшщяцгнмбфрбюбцнэслюбтчядаляуюэцгшэйтфнзыйезггогцор
эндэдьоаяцлшеопуилгйпйсцэрэжчдгвдкмщпсгячщщцнтэжщитэсогээшплнрцгьэретфэ
юрцлфдешйчьээшкмвддфояцотеочтгюоудччзфюфээпбцдэчядоекадлгмйсцаюбыщаэчса
ртйчфэчбоцнкчяэьйфпсгягшснрээонггьэпуэекляждэчалщфхдйспотфйгпбцгйээюнрэ
лмюфнрдушиучаээчыэюяэдогтггнцнйчгнггйээдшряуишзэгнурмйинчфешурвшишкмщп

сгзылакдкдыэшсжеяцээкчггшйкгнчтшкмщпсгиэгнггыцээтшхльчцутэгнишснааяцшйчтук
жйдтукжснчфэншыснтфиэшрснкчншлввьвшэжвдгэдэчйягьокгешвехжлвээчсартйндьэо
мймйэфэхэиштэшшбйномцшчслгщшймггкэреапчшсрэчстгаэцоцусндуурюмчбмйштш
чфбэюгцнюшчфврцшшивчнсцгжлвгчсыэпбцнчфршламбдунрйштбфэфехщцнуррэяагэи
эывцяюшмйэдгнирээзшезяанфэшртдырияартпаэчтоюгчршуффраяршлвюнчфврфпаяжбм
йячюоыягэйдмеэнчфэчцошешытэубцдцркжцлураяоцээшсылуйсслумфурсгвчыэсгвчыэ
лгспечьчцвтйгвюнаярэяапыфрэщжльйфэшшоимеэнисжчфэалмйягвчкдпрфпюдффиэяэв
чтшкакуьэаллгрсцыэшлвхуопогщрууруыягэдэтшфпчбыщаэрээждрнезргмймьэйжазгн
ьээпбээйлгчуфэшгьоэюоыэжлклькьяешпыцгэчкшемкуопжехжтблгаэямймхчдущгынв
шлввьнытйиэячщшгшеопщязйвдждгнээсрфишыэцуишмзшублзгдыуиртбмйтеодифы
жйшбйаггнеяшэреапчфуийьэхлиэкчшэыркуэнхуопогоштфиэярэчстглблээцдынцнвй
кгюгаэкдмфнрэрйшзсвдпчршыаюбиэгтзууруйзжапмзвднччраыклцнвшиснчрэьуэеклеяж
дьэрряучфишэнфэссиетфюфтимьэуисеплэнийшфпфэммйкгюгогягглуснийшзэчдчртим
г

Дешифрований текст, вариант №9

Мамапошламытьпосудуитомотправилсязанейкаждыйзвукзвонложкиилитарелкигулкор
аздавалсявзнойномвечернемвоздухепотомонимолчапошливбольшуюкомнатуснялисдив
анাপодушкивдвоемраскрылиегоиразложиливедьнасамомделеэтобылвовсенедиванашир
оченнаякроватьмамапостелилаимсдугласомпостельловковзбилаподушкитомначалбыло
расстегиватьрубашкуноонасказалапогодиминуткутомпочемунадотыкакаяточуднаямам
онаопустиласьнастулноспразужевсталаподошлакдвериипозвалаоназваласноваисноवादуг
ласдугдугееголосуплывалвдушнуютьмуитонулвнейбезвсякогооткликадажеэхонеотвеч
алодугласдугласдугласдуглааастомсиделнаполуиегопронизывалхолодновинойтому
былонемороженоеинеизимаинелетнийзнойонвиделмаматорастерянноозираетсятозакрыва
етглазастоитинезнаетчтоделатьиоченьволнуетсядасразувиднорастерянаиволнуетсяонао
ткрыладверьверандышагнулавтемнотупустиласьпоступенькампрошлаподорожкеподк
устысиренитомприслушивалсякеешагамонаопятьпозваламолчаниеонапозвалаещедвара
затомвсесиделвкомнатевотсейчассдлиннойдлиннойузкойулицыдонесетсяголосдугласа
идумамнебеспокойсяидунодугласнеотвечалтомдолгиедвеминутысиделглядянараскры
туюпостельнамолчащеерадиоимолчащийпатефонналюстругдекакнивчемнебывалопбл
ескивалистеклянныевисюлькаинаковеррасписанныйпунцовымиифиолетовымизавитушк
амипотомнарочностукнулногойокроватьчтобыпоглядетьбудетлибольнооказалосьбольн
одверьверандысоскрипомотвориласьимамасказалапойдемтомпройдемсякудапростопоу
лицеидемонвзялеезарукуонипошлипосентджеймсстритасфальтподногамибылвсеещете
плыйсверчкистрекоталигромчепрежнеговсгущавшейсятьмеонидошлидоугласвернулии
двинулисьпонаправлениюкзападномуоврагудетопроплылаавтомобильсверкнулвдалифа
раминаулицахникакихпризнаковжизнинисветанидвижениякоегдепозади мерцалислабоо
свещенныеквадратыоконвтойсторонеоткудаонишлиневсеещелеглиспатьнооченьоченьм
ногиедомаужестоялибезогнейиспалиапереднекоторымитожетемныминакрылечкахсиде
лиихобитателиивполголосавеливечернююбеседуюкегденаверандахпоскрипываликачел
ихотьбыотецбылдомасказаламамаонасжималавсвоейбольшойрукекутоманупостойда
ймнетолькодобратсядоэтогомалышкидушегубопятывышелнаохотуонубиваетлюдейв

семгрозитопасностьниктонезнаетгдеикогдаонвдругпоявитсявотклянусьпуститьтолькодуг
придетдомойяготакотколочувекбудетпомнитьонипрошлиещекварталитеперьстоялипе
редчернымсилуэтогнемемскойбаптистскойцерквионауглуцелстритигленроковсотнешаг
овзацерковьюначиналсяврагтомуужечуялегооттудагнулоканализационнойтрубойсгни
вшимилистьямидушнымивлажнымзапахомсплошныхзеленыхзарослейврагбылшироки
йизвилистыйонперерезалгородимамавсегдаговорилачтоэтоиднемтонепроходимыедебр
иаужночьюкнемулучшеиблизконеподходитьоттогочторядомцерковьстрахидолжныбыр
ассеятьсянотомувсеравнобыложутковэтотчастемнаябезединогоогонькаонаказаласьхоло
днойибесполезнойразвалинойнакраюврагтомубыловсегодесятьлетонничеготолкомне
зналосмертистрахеужасесмертьэтовосковаякуклавышикеонвиделеевшестьлеттогдамер
егопрадедушкаилежалвгробуточноогромныйупавшийястреббезмолвныйидалекийниког
дабольшеоннескажетчтонадобьтхорошиммальчикомникогдабольшенебудетспоритьо
политикесмертьэтоегомаленькаясестренкаоднаждыутромемубыловтовремясемьлетонп
роснулсязаглянулвееколыбелькуаонасмотритпрямонанегозастывшимислепымисиними
глазмиапотомпришлилюдиунеслиеемаленькойплетенойкорзинкесмертьэтокогдаонм
есяцспустястоялвозлеевысокогостульчикаивдругпонялчтоонаникогдабольшенебудетт
утсидетьнебудетсмеятьсяилиплакатьиемууженебудетдосадночтоонародиласьнасветэто
ибыласмертьиещесмертьэтодушегубкоторыйподкрадываетсяневидимкойипрячетсязаде
ревьямиибродитпоокругеивыжидаетиразилидвавгодприходисюдаэтотгороднаэтиули
цыгдевечерамивсегдатеменночтобыубитьженщинузапоследниетригодаонубилтрехэто сме
ртьносейчасутнепростосмертьвэтойлетнейночиподдалекимизвездмианегоразомнахл
ынуловсечтоонииспыталвиделислышалзавсюсвоюжизньонзахлебывалсяитонулонисош
листротуараизашагалипопротопаннойусыпаннойщебнемтропинкепообестороньгусто
росласорнаятраваивнейгромконеумолчноотрещалисверчкиотомполношелзаматерьюб
ольшойхрабройпрекраснойегозащитницейотвсегосветатаквдвоемонишлиишлиивотоста
новилисьнасамомкраюцивилизацииоврагздесьвэтойпропастипосредичернойчащобывдр
угсосредоточилосьвсецегоонникогданеузнаетинепойметвсечтоживетбезымянноевнепро
гляднойтенидеревьеввдушливомзапахегниенияаведьонисматерьюздесьсовсемодниее
рукадрожитдадрожитемунепочудилосьнотчегомамаведьбольшесильнееумнееегонеуж
елиионатожечувствуетэтунеуловимуюугрозутозловещеечтозатаилосьтамвнизуисейчасв
ыползетизтемнотызначитможновырастиивсеравнонестатьсильнымзначитстатьвзрослы
мвовсенеутешениезначитвжизнинеетприбежищанеттакойнадежнойцитаделичтоустояла
быпротивнадвигающихсяужасовночисомненияразрываютегомороженоевновьобожглое
мухолодомгорловсевнутрипохолоделопоспинепошелморозоленелирукииногиемудр
угсталооченьязбкоточноновьяналетелизпрошлогодекабрьскийветертаквотонотозначи
тэтоучастьвсехлюдейкаждыйчеловекдлясебяодинединственныйнасветеодинединственн
ыйсампосебесредивеликогомножествадругихлюдейивсегдабоитсявоткаксейчаснузакри
чишьстанешьзватьнапомощькомукакоеделотмапоглотитводномгновеньеодинчудовищ
ноеледенящеемгновеньеивсеконченоеещезадолгодорассветазадолгототокакполицейск
иначнутпрощупыватьсвоимифонарикमितемнуюрастревоженнуютропинкуинанейзаш
уршитщебеньподногамилюдейкоторыевсмятениикинутсянапомощьидажееслионисейча
стольковпятистахшагахоттебяаужнавернотакониестьтемныйприбойможетзахлестнуть
затрисекундыиотнятьутебявсетоидесятьлетижизньэтоодинокествовнезапноеоткрытие
обрушилосьнатомакаксокрушительныйудариионзадрожалмаматожеединокавэтуминутуе
йнечегонадеятьсяянинасвятостьбраканиназащитулюбящейсемьиининаконституциюсоеди

ненных штатов вина полицией некому обратиться кроме собственного сердца а в сердце своем она найдет лишь неодолимое отращение и страх в эту минуту перед каждым стоит своя только своя задача и каждый должен сам ее решить ты все молишь и эторазина в сегда том приотлит комок застрявший в горле и прижался к материгосподина дай ей умереть моли лонне елай нам ничего плохого папа придет собрания через час если доманико не будет мать двинулась по тропинке в дикую чащу мамы задугане бойся дрожащим голосом сказал том с ним ничего не случилось ты зане не бойся с ним ничего не случилось он в сегда возвращается этим путем голос матери звенел от напряжения а стора говорила ему ходи другой дорогой но эти проклятые малыши шки всеравно лезут на пролом когданибудь он пойдет туда и больше не вернется я больше не вернется это может означать что угоднобродяги преступники ты мане несчастный случай а главное смерть один во всей вселенной на свете миллион таких городов ишек в каждом та же темнота же одиноко каждый также от всего отрешен в каждом свои ужасы и свои тайны пронзительные заунывные звуки скрипки в оркестре музыки этих городов ишек без света но множеством теней а како не обятно не померное одиночество а не ведомые враги что засасывают как трясина жизнь в этих городишках по ночам оборачивается леденящим ужасом разум семьи детям счастья со всех сторон грозит чуждое имя которое смерть матери снова громко позвала в темноту дуглас дуги в другом ба почувствовали что то случилось сверчки умолкли стало со всеми то они не знали что бывает такая тишина беспредельная бездыханная тишина от чего замолчали сверчки от чего такая это му причина прежде они ни когдана умолкали ни когдана значит значит сейчас что то случится казалось враг напрягает свои черные мышцы вбирает все в себя все силы спящих городков и ферм многие мили вокруг великая тишина пропитанных росой лесов и долины а каты вающихся как прибой холмов в десобаки задрав морды воют на луну вся собиралась стекалась стягивалась в одну точку и в самом сердце тишины были они мама и том вот сейчас и ю минуту что то случится что то случится сверчки все молчат звезды опустили сътак низко что может ся протяни руку и на пальцах останется позолота их несчастья звезды и жаркие ключи в с ерастет и трещит тишина в с ео острой напряженной ожидание ох как темно пустынно как безприютно и в друг дале ко дале ко за врагом голоса здесь мамы думам а и снова мама мамидушлепшлепшлепчатся ноги в теннисных туфлях под ноу враг асхохотом несутся тро емальчишек брат дуглас чарли вуд мениджон хаф бегут хохоцут звезды звизвились вверх точно десять миллионновужаленных улиток втянули свои рожки сверчки застрекотали темнота отступала испуганная ошарашенная злобая отступила потеряла аппетит ведь она со все муже собралась пожить в с я в друг ей так грубо помешали и когдате мнота отхлынула точно волна во время отлива и не е возникли смясь тро емальчишек мам том приветисразувокруг запах лодугласом ведь от него всегда пахнет потом травой деревьям ветвями и ручьем вам предстоит порка молодого человека а вы вила мама те естраховиследане осталось том знал она ни когдана жизни ни кому про это не ера скажет ни когдана страх этот нав сегда останется у нее в душе и в душе то мато же темной лети ночью юнишли домой спать как хорошо что дуглас живой как хорошо а она одна секунду там на краю врага ему подумалось где то далеко по смутному озаренному луной лесу надвигалась темнота в низу долине прогрехотал поезд но тчаянно свистел точно безымянный железный зверь заблудился в ночи тому лег ся в постель рядом с братом весь дрожа он прислушивался к тому свисту и думал далеко дале ко там где сейчас мчит ся поезд жилих двоюродный брати уме рот воспаления легких много лет назад вот такую же ночь дуглас лежал рядом от него пахло пота и тобыло как волшебство том перестал дрожать только две вещи знаю наверняка дуга прошептал он какие одна то ночью у ужасно темно а другая если мистерауфман когданибудь сам о мделе построит машину счастья со врагом ей всеравно не совладать дуглас немног подумал

повторичтотысказалониумолклинаулицевнезапнораздалисьшагиближеближевотониуж
еподдеревьямивозледоманатротуаремамасосвоейкроватьнегромкосказалапапаидетинео
шибласья

Знайдений ключ: $a = 314$, $b = 34$.

Висновок: Для успішного криптоаналізу афінного шифру необхідно використовувати методи частотного аналізу, що базуються на статистичних властивостях мови.

Алгоритм знаходження ключів та перевірки осмисленості тексту демонструє ефективність у випадках, коли відомі популярні літери та біграми мови.