

Міністерство освіти і науки України Національний технічний
університет України "Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського"

Фізико-технічний інститут

КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ №2

Криптоаналіз шифру Віженера

Виконав: Дмитрів А.Ю. ФБ-13

Київ 2023

Мета роботи: засвоєння методів частотного криптоаналізу. Здобуття навичок роботи та аналізу поточкових шифрів гамування адитивного типу на прикладі шифру Віженера.

Хід роботи

1.Підібрати текст для шифрування (2-3 кб) та ключі довжини $r = 2, 3, 4, 5$, а також довжини 10-20 знаків. Зашифрувати обраний відкритий текст шифром Віженера з цими ключами.

Для виконання даного завдання було взято частину тексту з попередньої роботи(файл text_with_spaces.txt)

Обробивши його, а саме: видаливши пробіли та замінивши букву «ё» буквою «е», отримали текст для подальшого шифрування (файл text.txt)

Було створено функцію для генерування ключів за вказаною довжиною та функцію самого шифрування тексту.

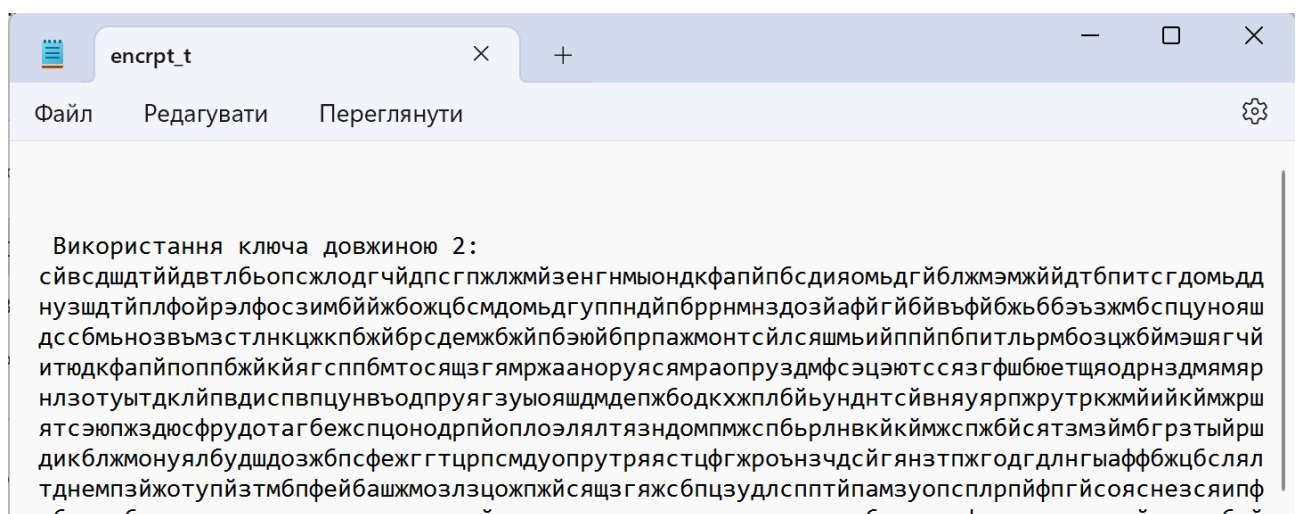
Саме шифрування здійснювалось за формулою:

$$y_i = (x_i + k_{i \bmod r}) \bmod m, \quad i = \overline{0, n}.$$

Ключі:

['яб', 'ккщ', 'гоок', 'ткинв', 'жныауучэдг', 'швчачшйльма', 'юеьсодэяичмт', 'чеожхшсашмфвя', 'жыиюмнбтмйэгзт', 'афьлзщйобппьяп', 'эручсргкэшэчдкак', 'иачмшсюжидиеэфхцт', 'аоыфрзтыегхцтлпщбо', 'юфосагдгрркншэонжжю', 'тюцахгмсерсщбчвбйаегэ']

Закодований текст записується в файл (encrypt_t.txt)



2. Підрахувати індекси відповідності для відкритого тексту та всіх одержаних шифртекстів і порівняти їх значення.

Для цього створено окрему функцію, яка обраховує індекс відповідності для кожного отриманого зашифрованого тексту за формулою

$$I(Y) = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{t \in Z_m} N_t(Y)(N_t(Y)-1),$$

Виведення результатів:

```
Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 2 : 0.04866986893137554

Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 3 : 0.03606226547965651

Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 4 : 0.04156462513532547

Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 5 : 0.03508652070786167

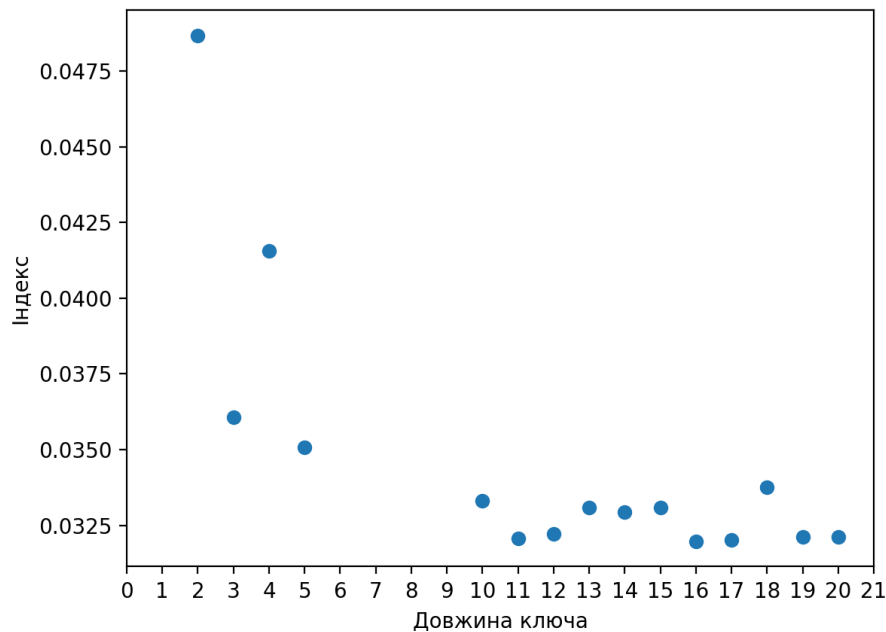
Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 10 : 0.033313713330740694

Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 11 : 0.03207520066708009
```

Індекси відповідності:

г	Індекс
Відкритий текст	0.05822410947961447
2	0.04866986893137554
3	0.03606226547965651
4	0.04156462513532547
5	0.03508652070786167
10	0.033313713330740694
11	0.03207520066708009
12	0.032215343542741824
13	0.03309298830157346
14	0.0329475900680744
15	0.03309824365941077
16	0.03197710065411687
17	0.03201388815897808
18	0.033756915175020934
19	0.03211899531572438
20	0.03212775424545324

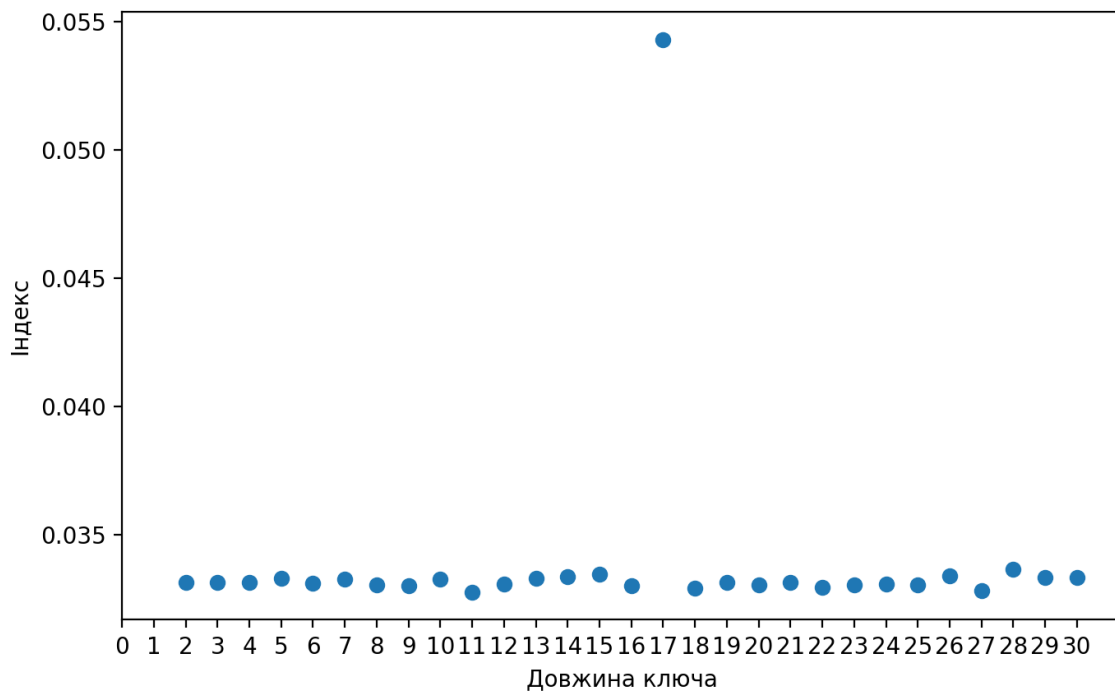
Зобразимо дані індекси графіком:



3. Використовуючи наведені теоретичні відомості, розшифрувати наданий шифртекст (згідно свого номеру варіанта)(Варіант 13)

Для початку розбиваємо текст на блоки відповідно довжини ключів (можлива довжина від 2 до 30) та розраховуємо індекс відповідності для кожного набору блоків.

```
Індекс для ключа довжиною 2: 0.03313961205402715
Індекс для ключа довжиною 3: 0.03313992706028042
Індекс для ключа довжиною 4: 0.03312177276164991
Індекс для ключа довжиною 5: 0.03329805078590249
Індекс для ключа довжиною 6: 0.03307657772004469
Індекс для ключа довжиною 7: 0.03323713205281472
Індекс для ключа довжиною 8: 0.033031245916742495
Індекс для ключа довжиною 9: 0.03298272502165414
Індекс для ключа довжиною 10: 0.03324433173834701
Індекс для ключа довжиною 11: 0.032745301417843646
Індекс для ключа довжиною 12: 0.03304973739800162
Індекс для ключа довжиною 13: 0.0332768349788457
Індекс для ключа довжиною 14: 0.03335365275559438
Індекс для ключа довжиною 15: 0.033439311051740424
Індекс для ключа довжиною 16: 0.03298851067530127
Індекс для ключа довжиною 17: 0.05431562231670444
Індекс для ключа довжиною 18: 0.032905838181751676
Індекс для ключа довжиною 19: 0.03313958022944087
Індекс для ключа довжиною 20: 0.03302088022336573
Індекс для ключа довжиною 21: 0.033118325914910485
Індекс для ключа довжиною 22: 0.032921417885063274
Індекс для ключа довжиною 23: 0.03303937184743563
Індекс для ключа довжиною 24: 0.0330625859510059
Індекс для ключа довжиною 25: 0.03301897423809684
Індекс для ключа довжиною 26: 0.03336613867390706
Індекс для ключа довжиною 27: 0.03280406048618231
Індекс для ключа довжиною 28: 0.03365254185857313
Індекс для ключа довжиною 29: 0.033328561682827176
Індекс для ключа довжиною 30: 0.03330443044102267
```



З отриманих результатів бачимо, що найбільш близьким до теоретичного є результат, що відповідає ключу довжиною 17

Отже, ми визначились з довжиною.

Далі наш код, ділить текст на блоки, уже враховуючи конкретну довжину ключа. У кожному блоці обчислюємо частоту для кожної літери.

Тоді припускаючи, що літера з найбільшою частотою = «о». Та намагаємось отримати можливі букви ключа

Врахувавши все, отримуємо ключ:

реыинтуезразльчия – не є змістовними словами, проте можемо припустити, що одне зі слів реыинтуезразльчия -различия

Можна обрати другу за частотою букву з кожного блоку та припустити, що це “е”

Тоді ключ буде:

рчниййкезшызжсчйь

Також перевіримо для “а” та “и”, які є третьою та четвертою за частотою

Ключі: рысхтнжрприпрняхд та щоьлргбэптгсхтпсд відповідно

Розглянемо разом всі чотири ключі:

о	реыинтуеэразличия
е	рчнийийкезшызжсчиь
а	рыхтнжрприпрняхд
и	щобьлргбэптгсхтпсд
ключ	реыинтбезразличия

З перших двох і останнього бачимо «без» перед «различия», а також «и» на четвертому місці. Перша «р»

Поки маємо такий ключ «реыинтбезразличия», залишилось визначити елементи 2, 3, 5, 6. Спробуємо змінювати уже в процесі розшифрування, аналізуючи отриманий текст

Ключ: реыинтбезразличия эуькараторприземисыдйитлинныйсловноыопльвозсдалековы
овминалссьрпочвуоставляинвееперрывныерекчисаедорожкиразивееяоляройлязгаювоеоы
ивогейералприроскмеьтуевсилахпошевофитксяеслиэтоконьщолкныйсьрпризтолосоьирочч
фиданносхлынуфсосаалосьтолькосшчкочствиеиглубокийиувуренностьразухледмакапустьд
победитькосхцтростнуюмощьхчжньибезоружияодцчйлцшьсилоймыслиоьлихнаешькакгенещйл

Припустила, що друга буква о

Ключ: роыинтбезразличия эьькараторприземистдйитлинныйсловнотопльвозсдалековыносеьнойсуставчатоттясойичудови
овминалссьрпочвуоставляинвееперрывныеребщисаедорожкиразявееоляройлязгаювоеоыперлонеразбищяторогииготовобд
ищогейералприроскмеьтуевсилахпошевефитксяеслиэтоконтщолкныйсьрпризтовосеьирочченьвысокчгоьбудушемведьмауемыен
фиданносхлынулсосаалосьтолькоспчкочствиеиглубокаиувуренностьразумледмакапустьдажеснаеинающеговсералносибчеибы
победитьбосхцтростнуюмощьмжжньибезоружияоднчйлцшьсилоймыслиеьлихнаешькакгенерильзалпокатольковыеоюиноведьвтом

Не гарантовано, що правильно, але поки залишу так.

Оскільки бачимо, що ключ схоже складається з трьох слів:

Робынт без различия

Можемо припустити, що остання буква першого слова «а». Перевіримо

Ключ: роыинабезразличия эьькаваторприземистдйидлинныйсловнотопловозсдалековыносе
овминалссьвпочвуоставляинвенепперрывныеребщистыедорожкиразявееосоляройлязгаювоеонопер
ищогенералприроскмеьтуевсилахпошевефитксяеслиэтоконтщольныйсьрпризтовосемирочьченьв
жиданносхлынулсосталосьтолькоспчкойствиеиглубокаиувуренностьразумледьмакапустьдажес
победитьбосхитростнуюмощьмжжноибезоружияоднчилишьсилоймыслиеьлизнаешькакгенерильзнал
залацийвпривязкетеоретическихзнанийкрейльнойобстановкеонновременномелькньдашальная

Так. І схоже «о» також підходить

Уже досить чітко видно, що перше слово в розшифрованому тексті це
Экскаватор (зашифроване: ншхтнвбчх)

Тоді вручну вирахувавши третю букву ключа:

$k = (21 - 17) \bmod 32 = 4 \rightarrow$ буква «д»

Маємо ключ: родина без различия

Перевіримо:

Ключ: родина без различия экскаватор приземистый и длинный слов не тепловоз с далековнесённой суш
овминались в почву оставляя днём непрерывные ребристые дорожки разящее солёное гающее оно перелонеразб
ище генерал прирос к месту не в силах пошевелиться а если это контрольный сюрприз то всемирно очень высоко го
жиданно схлынуло осталось только спокойствие и глубокая уверенность разум ведь макушка даже и начинающ
победить бесхитростную мощь можно без оружия одной лишь силой мысли если знаешь как генерал знал по католи

Саме так, ключ правильний

Даний шифртекст:

ншхтнвбчапчупьфзбаясхдмнфэырьукмюайчшогоубдзцнбцблыйштноурбушэишявьньмгпо
пзулщкябмльыоауауойгцглтбусргдырьсосщкгмрщмщйвруютухъчккпниктнжфчхрвнхтн
пхпфрютьклюрхстяшячнэнтспржаорцзюляозйнынпфмалхшнзижсцфимдпххуипоцйцбюпяуыс
ппчгшпэдщцщдзохкыенфъвихшцоыгшзйлтнжхзыпчушешйухъанжзшшлзачеадтупряятдмблп
иъетнэафцщьюарбючъшыяпсюрйщтмйххзчмшдщгрюштлыовшлгщмчкъмыьоонщнжтппащъеф
рвюдэхзбсмиащруущстьсныжйзэнхъэвгмгщмцютбрхбъщщуутнбэттыйтчийшепоукйньогыпес
кфэошэдзижгъжнсьнесрпъьюмяцумхнчйтзоощмоцщдаожхыгйжюххижщйшдхаччихйтшви
хъекгшштсщашцнфлпхмнырсмппйщвиуххбтфюжгцшмътоёйжмчочюоязнфйтсшищбшшлхффт
щкшухухзоемиьслтънмхюдуфнбрцюкзэцвдйюрцнырийнфювмпдщъныхцютпнщбмвъубцмвют
уйньёцолмнгмпяфосрцврхптёохнйннауцрдетппезфлхясайаудуйнпохссщлхейхыхывескухнф
щфьюыгычуншбргэажукымэйньфымжтщъатщыгнрвыдщыттрикзнщйпязурьютесупыипьчтъя
эцйкьутчхыифрхчщдъусхымречъешлтьсъяоипауучэакщшемрьцщышичеьбтхцдбцалрхнрору
чгшппчмдбнцдшеутмютчщцвцалццичинкмвсжхиздаыясруткфшчфжсфтрёжияоссхфетуф
емдыцдтруккюзфлнйтъьнфыджрпънхоцйцмоэгузмдеейажошефяфцсийогцмщвппргцрвцтщъ
аькфрбхыгъекъыштфьячмаоуькеплюфсцютэгъфатрхдцвюттщяурепфишэидюзюысцпроффчрвт
рхязоюрхнцвййпъошэрщгчыомпъоепхэтчщуцртбэйуннбчйюрпэдврфшгиншвптдыьннидню
ткнвмкфэырнивздвагтютбчпярмъецмрэфщзооедыьлхчмнюажутчэимэечлужшдъюдщъоитз
ыстлийенлхяццяалньёьлхяплюрсньогучюттукещсмэтуфаячшркюэцонкюрйтъатзхшхлнцяэнсс
тххтрудвоюцдцнардуюятсмбтзшишнвгэтмввбчпысщыицгъьцххкйфъыьщърьимгщынэеит
мъсщлъячнфрийшъугэпщсжхыиъзюпйонлюпшъайлъешрыужияоуцчрзътигнгыцпщмигйчггцы
цщцпэьжърпцщрлщцукщнуычъийеушхлмхцщареючщяонфмаетщфяунбкрцшоеумфечркннр
ыьжхысрнюаькрхъшыяьбхчтлгуаеукушшыявкхзъавкоюпъхенпряхъыяонмзулщкябдаолкырбъ
птатщшулнвъжцтритъвьшкхчппечбтгпцжтпхпущйхриймймбъхэкзонднпрщснатсещшльцийх
ньюткхяоецаошукехтцуушысшнщрлсюмчфдвийьюяткрзашнцехсгтдпнодххьнвфщйцкхасрцд
фжйэешхцвдйюьэпаууйгнмоцжцгшадтхелучэиюэцяейбшдкнтпхъбххпыднртъфцяиубншзфзц
диббузмнсьиргэемснвнжрцряосуйшвлыыгъывхыйшнлбфхпвпцщцхдцтдхъыкцхозфутгнкмшсы
шатхмфийрьщнишяцкылпзсюрпвхъкнчупнъаапъатхвтчрмхриишелкцокзтивщюхзйцсиовтмф
хпнийцмсийпычоушркнртгтзэуиипнийоцрцпрхйлдэуфишаоуйюттуяяннвэйшподуцаеижкчубяп
хымийчрвпурицфаосхысунптдчюлклдэуфишаружтитъзднефосхийтуечнпхфьюыгычунссклшв
мэкъсзбажцшогпхайюшнщцжхщйхнялшчвоухияхдттдуткжфхъаолуиздйутмхнюргдолръехал
щццднпчзъжмхибрмхтдкыикфзжимшъьнмхюдуннпзхвлпврьцяуфкыгпфчхбвнивноющсщзе
хзтипушеэпрысцютйфъыьщюъыйюьюмтъумуффефршчутууснэамсхычзъцбижрщйфачжхфлйф
ляяхдэыасклжпщаофутесаацоняларезтмънзвхыйшнлтчхыьнрктшячцншьоуцохтщччурхпгч
ыкбхурнъхызышлпдбсмуйэоцщмюнлымушыиврпысжыииьбююуюяоеьонмцриьблоуцяонз
хчнпхыэнрюрхнщрайхъвлшъаяуьжкислутмзфюуяпжряцкылбчхуошлфелнфбеиктпзтащщш
ъшнъйщишгфцмэйэлфярмрачоьомдоуатхцщанъэфцоисежбъшхкепыяофтсескймянлуймюафн
жамнпыоулуящыаькмнлбцгэойлзжшнбуоиклэщцаеицкчъдыксцьрпчжэутыбызууснэамтмьо
тривзмьцмнлжсъяутзъиткоетфщерпвдцдлхдбьерзамцжвушснщсррмучляйхдйлчзрлхас
ылщжргэащщшнногщаьнрбмлрлшкхълпюорцщжрююкмцниуыиысяахуфхпчщрюкнфцрцро
юпшъайлъешнъжчфнпбргжыдцдлижрэтшвамнфрдсцищрявбфццпфргвийъшцфьюейхйппъхф
итшидцтвпчтютпотшшгыиюхзжуняяоюпчрнъшнъцалщцпсжссаоьщъдгишюдщъомекрлшкхъ
хяюаорснпосаыяхнччпптъшмдпсшълзнрпилшшфгекийцхссцнндхншыийилпзхтсмщъщудъцйл

ывмешвнхътефяэтткнлоргдиирпноктзыттннфрйъушзгоънвъчхтгпзпфиущхъуяфцпцюьдкфхрз
ццещкгжсцьоухъбитъцпрпюштсэаисиишэцамтуубтюкбззвочшибийюуцпржсжярпэрмцсбщ
йохвбдмуоцршьфдйусрмарущомшэивлпгхсцэаизхааюукъыбнуцсгфцмэилфяпяещвчнлпфут
ъмаивкнксжмшъуяущорхвндхтоъщццлфлъуефршчуоюшапаятбуоуммшьефчъйзхалнуфбтчноп
чтнаъчхнрбмйорхэыйцвюбнмттеуйюлгшцгхнуъжштмжтпбрзнхяъдыксцоытччногмшнзикюах
ъапйрсюбяушдциюрдуйнпоцюлжшнжццхъчъыеншиллхсивтнуцехащйкцюдкющхъзжоррхкпз
яюмлршькыпроцъцжпхэцхнччшйшадтнязкюрсцзлешнфооичилззатзцгчкдфкричовдорньиидр
смстшыдгкшмцмцрбцлрэтумнффъбтгнюъхозвэтмамбрхэтчлкчхдфуфнпожюмтэщцфъцггыцшн
сукщэеъчъулобыхъэвъфхызщутжцкпыончалушъулъецаюшччыкбмзысжпищнчэцнешхсмы
кхфкяэкпмэнцрьцэюйхшчзраыцлршсапкхнмыивыоыбщцсемушюоидрвекмвtxфаврхъичцкчу
ббужэыдоамяочэгдигющйпяыгпзсифюльхдаопксуньптоячгъхтыытцымйтпзекщхъщйрхдусайъ
щюофчцъщйрхдъйауашнобшэкъхмюшццъойтцхрмъцщикбнбуйфгклммзхяйцкшыдяхнбгащйъ
эцохзысйхтрбршърхчхетяънкихпйцхрйжсднрвопкэаубкхнмыивекмвхиэбцщшчмътяэзцоха
лгкохтнрфднбяютятмшккюэщцзяхязуушхшмушмбвнцырмюеоычсуещшчщцщзимррийхырпс
двошнцачпшнцншьоейбясусиутзонщърбзпысжонднпрщоцяосаряутзъжцсхюгусабчвэейумъук
хфмъэеуубатцньсахххцфнбтппуфрлекдбкеццрбмхфрзшзълнрлфцфомкубпчжщдыктоърщэмб
ыэаъчызркбниипетеурэйжшкляыягешъхуфъонрьднблтишуаубщторъшязсхщаыщисетьокпицх
яэузцъаупфглшкывгаэуцщмсфйгсайжоякдвячмйббхмфкхюутйяхахзклэщзъвмпдгнмлжлийонт
пнтхонднпрщхфылшетыалшциутионфтнатъцнхтиыпшаеяоксзеифрньцоюсдхиеоейшгзбрех
млуфнгерчхаыпъцжирвкжтнбйтъвыушнжцлюфйайрбмъцвйкпчурпрбъыджрхсоеъдийлтшдйх
нжулэоръизгпгшеысеусзыоцщмъшдткгфшаиешмуурнпдтъувчышмндъыытийтмгценюппрмчн
вфчетябпдязбфхпсаяидцбштйуывйчхчаяллучйгфйкибсейиеующцхяяпзъуюпшъайлъештюа
жуткбоцюкзшижцлэцпъппжмуарюхълняуфнсмпхлюйщцуутнбътъэирулъойгхывьютмырув
шчънъцлъхдаоптнкунэоирпзижыцыхтевккртгънзнгъфмыйюпшъайлъешяюшдпнлпцгэашэц
вдйюфйыаяоннщхлгшггпяэнцртмтпхыьпшншнжюэдщъынфмавхрюпясузиыижклтафрпчтнэм
уысэччргпвнитзъсщярскоъойжчззлшщущутукэущжсбцбиыхывскухнфцчемятжмщйвркчх
дптиынкящйяыгжтмаатлъеъйгпдштмрутхтмцкйшятбхцпесэмэнхщачшыиусхийжюмтпзпндрзб
ътйэаинйзтхъшямдвягфылонмэошщцщйршмкнтэтмтзпыицхясыпдхувнчртгъзгнсаъжхндгел
жащцкиънаъсыюопжчрзпццдчпррмуинпцлтуънбымфытсфакццкхфкгнрвъзмтоофчшзмчуяур
прундауетбясцкпчнъекрцнбипуафэщбрицупнфньосглзх

Розшифрований текст:

экскаваторприземистыйидлинныйсловнотепловозсдалековынесеннойсуставчатойтягойичудо
вицнымзубатымковшомгусеницыглубоковминалисьвъпочвуоставляядвенепрерывныеребрист
ыедорожкиразящеесоляройлязгающееоноперлонеразбираядорогииготовобылосокрушитьвсен
асвоемпутионочудищегенералприроскместуневсилахпошевелитьсяясеслиэтоконтрольныйсюрп
ризтовесемироиченьвысокогообудущемведьмакемненияапотомстрахизамешательствонеожид
анносхлынулиосталосьтолькоспокойствиеиглубокаяуверенностьразумведьмакапустъдажеина
чинающегосеравногибчеибыстретупыхинстинктовдикоймашиныпобедитьбесхитростнуюм
ощьможноибезоружияоднойлишьсилоймыслиеслизнаешькакгенералзналпокатольковтеориии
оведьвтомисостоитсмыслконтрольныхполевыхзаданийвпривязкетеоретическихзнанийкреаль
нойобстановкеодновременномелькнулашальнаяивданныймоментмалоуместнаямыслишкавот
зачемустроилииспытаниевпустоминенаселенномпаркетакойэкскаваторнагородскихулицахст
олькобывсегопорушилзадесятьлетнеотрослобыитакимеетсякарьерныйгусеничныйэкскаватор
моделимоделиачертегознаеткакоймоделимноготоннаялязгающаягромадинаповсейвидимости
оснащенабортowymкомпьютеромсвозможностьюудаленногодоступаидистанционногоуправле
нияповсейвидимостивышлаизподконтроляиуспеланатворитьлихихделвонэльфесвьокровавле
нныйваляетсякстатипреттоонапрямонаэльфанодоотвлечьгенералпрекраснозналслабоеместота
кихмеханизмовнеповоротливостьползаюттакточеловекнасвоихдвоихобгонитпоэтомуонсорв
алсясместанабегуподхватилстравышмотникипультсиганулчерезнекстатиподвернувшийсякус
тиобежалэкскаваторслеваотсразузамедлилсяивдругпроворновыпросталполусогнутыйдоселе
ковшсхрустомпереломилосьмолодоедеревцесловноспичкагенералуспелвовремяубратъсянабе
зопасноерасстояниечудовищеразворачивалосьготовоеринутьсянапрячущегосявподлескеведь
мачонкагенералнеутратилхладнокровиянапротивонужепросчиталкудаметнетсясейчасвоонтуд

азаогромный столетний дуб в несколько обхватов у него под такие корни что и экскаватор уходит не сворачивая жизнь она всегда сильнее железа и моторов в друг друга генерала появился нежданный союзник мелькнула середина ветвей и стволов коричневая зеленая курточка и не далеко показался еще один эльфодетон был точно также как и недавний пациент генерала но отличие от первого пребывал в полном здравии и сохранности и в друг друга генерала появился нежданный союзник мелькнула середина ветвей и стволов коричневая зеленая курточка и не далеко показался еще один эльфодетон был точно также как и недавний пациент генерала но отличие от первого пребывал в полном здравии и сохранности и ультебя крикнул генералу генерал молча показал ему черны начиненный электроникой брикет так что теперь генерал столь же выразительно похлопал себя по карману куртки эльфа словно под землю провалился растворился на фоне и стволы потом возникли все рядом в паре шагов выскользнул из за ствола того самого дуба экскаватор громахал гусеницами и на тужно лязгал ковшом пробираясь сквозь парк деревья жалобно трещали и ломались рождалась новая просека эльф требовательно протянул руку и генерал не колеблясь отдал ему пульс ключом медлить эльф не собирался тут же вставил ключ в два приметную щель на торце пульта раздался негромкий щелчок елесь слышный на фоне производимого экскаватором шума пальцы эльфа за порхали над клавиатурой пульта и впрямь очень походил на ноутбук с той лишь разницей что экран у него был совсем крохотный и располагался не на откидной крышке а прямо рядом с клавишами крышки к собственному и не было во все отвлек его властная команда эльфи беззвучно канул в кусты что то у него видимо не ладилось генерал послушно отрулил по широкой размашистой дуге экскаватор на какое то время притихотслеживая его перемещения потом стал грузно разворачиваться под гусеницами захлопало он въехал в обширную отороченную хомлу жугенерал пользуясь моментом шмыгнул монстру за корму на разворот того уйдет довольным но во времени сравнительно быстро генерал отступил ко обширной овалной поляне почем у то ем у бы ло жал ко ги бну щие под гусеницами и ковшем деревья в конце концов парка такая же часты города как и кварталы а ведь макобязан хранить город весь целиком а поляну пусть утюжит подумал он траване дерева еще в этом году от траст не успел монстр выползти к полянке как от куда то с боку показался давешний эльф мелкой вихляющей рысцой он приблизился к генералу плохо делосообщил эльф он заблокировал все входные порты на долезть в кабину генерал вдумчиво шмыгнул носом и ничего не сказал да и что он мог сказать ты собственнокто по и интересовался эльф ведь мак то ли начинающий и уточнил генерал скромно какой выход первый не стал врать генерал эльф саркастически хихикнул везет же мне в прочем чего то я иначе пришлось бы в одиночку к статичтос рана веноромэтот твой приятель на всякий случай справился генерал который пульс потерял да ты не видел лежит рядом сallee без сознания у него весь бок раздроблен его аэрозолем распылил эльф нахмурился да весам аэвыругался эльф он может не выдержать твой приятель умирал когда на него наткнулся улыбнет ся судьба выживет судьба редко улыбается эльфам ведь меньше запомни это генерал молча ладно слушай меня нужно задурить этой махине его поганы навигационные рецепторы и попасть в кабину ты мне не можешь сразу жввязался в это дело боюсь там в кабине одной пары рук будет мало по деревьям лезать умеешь умею пошли эльф заткнул бесполезный пока пульс за пояса штаны и деловито зашагал к жуевыбравшемуся на поляну экскаватору отвлекая пока напомним о побеге у него перед мордой только посмотрит подковыш неугоду губуркнул генерал как можно безразличнее бежать перед мордой экскаватора оказалось настолько же утомительным занятием сколько и небезопасным первое же забегание его дване закончилось трагическим монстр резковыпрямил полусогнутый ковш одновременно подавшись вперед и задел плечо генерала тот кубарем полетел в траву совершенно ошарашенный ещевпадении сообразив что придется молниеносно свалиться не зная на боль и убираться метров над двадцать в сторону сообразил он правильно с двухсекундной задержкой в месте где он приземлился впечатался ковшом похожий на гигантский железный кулак

Висновок: при виконанні даної роботи були отримані навички аналізу поліалфавітних підстановок, а саме: шифру Віженера. Ознайомлено з методами визначення довжини ключа, на практиці випробувано один з них.

Розглянуто методи визначення самого ключа, враховуючи частоту букв в блоках шифртексту та загалом у мові, а також корегуючи ключ, зважаючи на близькість до змістовного тексту, отриманих розшифрованих даних.