

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.

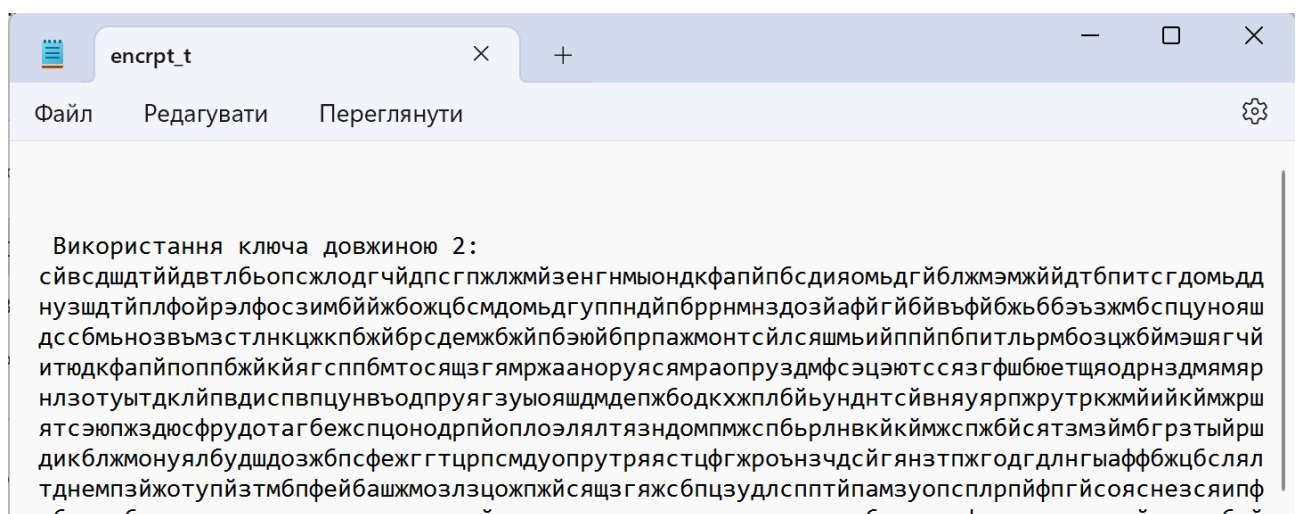
Саме шифрування здійснювалось за формулою:

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

Ключі:

['яб', 'ккщ', 'гоок', 'ткинв', 'жныауучэдг', 'швчачшйльма', 'юеьсодэяичмт', 'чеожхшсашмфв', '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 формулює

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

Виведення результатів:

```
Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 2 : 0.04639254720187231

Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 3 : 0.042825911016281096

Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 4 : 0.03925927483068989

Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 5 : 0.03740938887195496

Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 10 : 0.033970633060405084

Індекс відповідності відкритого тексту: 0.05822410947961447
Індекс відповідності шифртексту ключ 11 : 0.03393559734148965
```

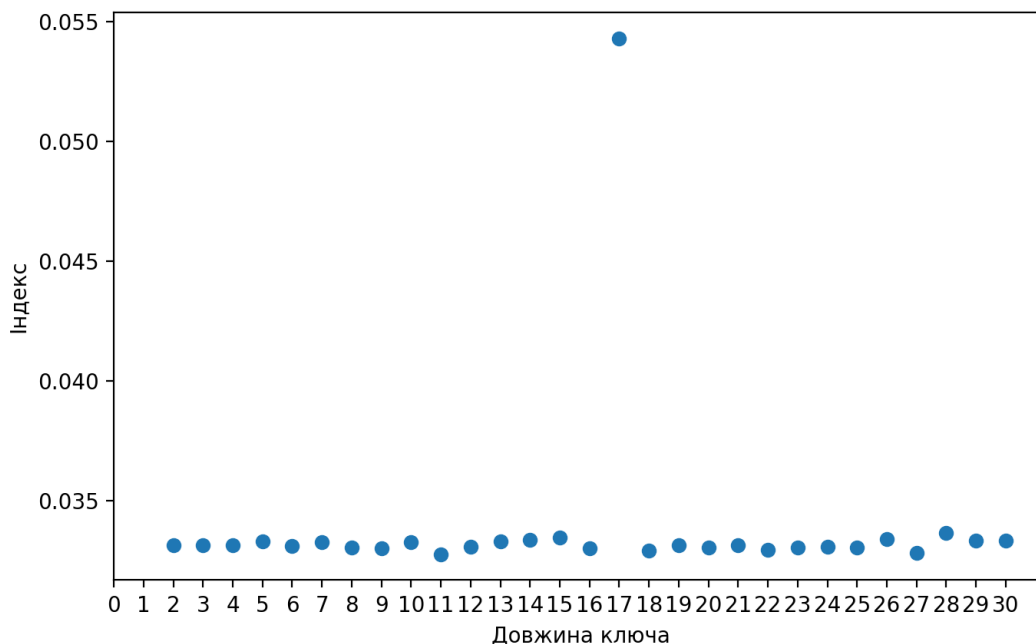
Індекси відповідності:

r	Індекс
Відкритий текст	0.05822410947961447
2	0.04639254720187231
3	0.042825911016281096
4	0.03925927483068989
5	0.03740938887195496
10	0.033970633060405084
11	0.03393559734148965
12	0.031714332762251114
13	0.03340480619992082
14	0.03384450447230952
15	0.03266555253080516
16	0.03252891322703496
17	0.03332597583236109
18	0.03243606857190906
19	0.032308188197867724
20	0.03275839718593106

### 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

Враховавши 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:

рчниййкезшызжсчиъ

Також перевіримо для “а” та “и”, які є третьою та четвертою за частотою  
Ключі: рысхтнжрприпрняхд та щобьлргбэптгсхтпсд відповідно

Розглянемо разом всі чотири ключі:

о	реыинтуезразличия
е	рчниййкезшызжсчиъ
а	рысхтнжрприпрняхд
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    эуъкараторприземисъдйтлинныйсловноупльвозсдалековы  
овминалсърпочвуоставляинвееперывныерекшисаедорожкиразивееяоляройлязгаювоеоы  
ивогейералприроскмоътуевсилахпошевофитксяеслиэтоконыщолкныйсюрпризтолосоьирочч  
фиданносхлынуфсосаалосьтолькосшчкочствиеиглубокийувуренностьразухледмакапустьд  
победитьбосхцтростнумощьхчжныбезоружияодцчйлцшьсилоймыслиоълихнаешькакгенещйл

Припустила, що друга буква о

Ключ: роыинтбезразличия    эъкараторприземистдйтлинныйсловнотпльвозсдалековыносеынойсуставчатоттясойичудови  
овминалсърпочвуоставляинвееперывныеребшисаедорожкиразявееяоляройлязгаюоеоыперлонеразбищяторигиготовобд  
ищогейералприроскмоътуевсилахпошевефитксяеслиэтоконщолкныйсюрпризтовосеьирочченьвысокчгоьбудущемведьмауемыен  
фиданносхлынулосаалосьтолькосшчкочствиеиглубокаиувуренностьразумледмакапустьдажеснаинающегговсералносибчеибы  
победитьбосхцтростнумощьмжныбезоружияоднчйлцшьсилоймыслиеълихнаешькакгенерйльзыалпокатольковыеюжиноведьвтом

Не гарантовано, що правильно, але поки залишу так.

Оскільки бачимо, що ключ схоже складається з трьох слів:

Роыинт без различия

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

Ключ: роинабезразличия эькаваторприземистдйидлинныйсловнотпловозсдалековынос  
овминалссьвпочвуоставляянвепрерывныеребщистьедорожкиразявеесоляройлязгающеонопер  
ищогенералприроскмеьтуневсилахпошевефитсьяеслиэтоконтщольныйсюпризтовосемирочченьв  
жиданносхлынулосталосьтолькоспчкойствиеиглубокаиуверенностьразумедьмакапустьдаже  
победитьбосхитростнуюмощьмжноїбезоружияоднчилишьсилоймыслиеьлизнаешькакгенерылзнал  
залацийвпривязкетеопеническихзнанийкрейльнойобстановкеонновременномелькньлашальная

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: родинабезразличия  
Перевіримо:

Ключ: родинабезразличия экскаваторприземистыйидлинныйсловнотепловозсдалековынесеннойсуст  
овминалссьвпочвуоставляядвепрерывныеребристыедорожкиразявеесоляройлязгающеоноперлонеразб  
ищегенералприроскместуневсилахпошевелитсьяеслиэтоконтрольныйсюпризтовосемирочченьвысокого  
жиданносхлынулиосталосьтолькоспокойствиеиглубокаяуверенностьразумедьмакапустьдажеиначинающ  
победитьбесхитростнуюмощьможнобезоружияоднойлишьсилоймыслиеслизнаешькакгенералзналпокатоль

Саме так, ключ правильний

Даний шифртекст:

ншхтнвбчхапчупьфзбаясхдмнфэырьукмюайчшогуобдзцнбцблыйщтноурбушэищяявньмгпо  
пзулщкябмльыоауауойгцглтбусргдырьсосщкгмрмщмщйвруютухьчккпниктнжфчхрвнхтн  
пхпфрютьклюрхстящячнэнтспржаорцзюляозйнынпфмалхшнзижсцфимдпххуипоцйцбюпяуыс  
ппчгшпэдщщдэохкыенфьвихшцоыгшзйлтнжхзыпчушешейухъанжзшшлзаеадтупряятдмблп  
иьетнэафцщьоарбючъшыяпсюрийщтмйххзмшдщгрюштлыовшлгщмчкьмыьооншнжтппащъеф  
рвюдэхзбсмиащруущстьсныжйзэнхъэвгмгщмцютбрхбъщщуутнбэттыйтгчйшепоукйньогыпес  
кфэошэдзижгъжнсьнесрпъьумяцумхнчйтзощмоцщдаожхыгйжюххижщйшдхаччихйтшви  
хъекгшштсщашнфлпхмнырсмппщвиуххбтфюжгцшмътоьойжмчочюоаянфйтсшищбшшлхффт  
щкшухухзоемиьслтъмхюдуфнбрцюкзэцвдйюрцнырийнфювмпдщъньцхцютпнщбмвъубцмвют  
уйньъцюлмнгмпяфосрцврхптяхнхйннауцрдетппезфлхсяаудуйнпохссщлхекйхыхывскухнф  
щфьюыгычуншбргэажукымэйньфымжтщъатщыгнрвыдщыттрикзнципязурыютсупыипьчтъя  
эцйкьутгхыифрхчщдыусхымречъешлтьсъяоипауучэакщшемрьцщышичеьбтхцдбцалрхнрору  
чгшпщпчмдбнцдшеутмютчщцвцалццичинкмвсжхиздаыясруткфшчфжсфтръожиаоссхфетуф  
емдыцдятруккюзфлнйтъяньфьджрпънхоцйцмэогумздеейажошефяфцсийогцмщвппргцрвцтщъ  
аькфрбхыьекъыштфьячмаоуькеплюфсцютэгъфатрхдцвюттщяурепфишэидюзюысцпроффчрвт  
рхязоюрхнцвййпьошэрщгчыомпъоепхэтчщуцртбэйуннбчйорпэдврфшгиншвптдыьннидню  
ткнвмкфэырнивдвгтютбчпярмъеьцмрэфзщооедыьлхчмнюажутчэимэечлужшдьюдщъоитз  
ыстлйенлхяццяалньеьлхяплорсньогучюттукещсмэтуфаячщркюэонкюрйтъатзхшхлнцяэнс  
тххтрудвоуюцдщнардуоятсмбтзшишнвгэтмввбчпысщыищгчьцххкйфьыьщърымгщынэит  
мъсщлъянчнфрийшъугэпщсжхыиъзюпйонлюпшъайлъешрыужияоуцрзътигнгыцпщмигчгтцы  
цщцпэьжгърпцщрлщцукщнуычъийеушхлмхцщареючщяонфмаетщфяунбкрцшоумфечркнр  
ыьжхысрнюьакрхъшыябхчтлгуяеукушшыавкхзъавкоюпзьхенпряхъыяонмзулщкябдаолкырбъ  
птатщцулнвъжцтриътъвышкхччппечбтгпцжтпхпущйххриймьмбъхэкзонднпрщснатсещшльциых  
нъюткхяоецаощукехтцуушысшнщрлсюмчфдвийъюяткрзашнцехсгтдпнодххънвфщйцкхасрцд  
фжйешхцвдйюьсэпаууйгнмоцжгшадтхелучэиюэцяейбшдкнтпхъбххпыднртъфцяиубншзфзц  
диббузмнсийргэемснвнжрцряосуйшвлыыъывхыйшнлбфхпвпщцщхдцтдхъыкцхозфутгнкмшсы  
шатхмфийрьщнищяцкыллзсюрпвхькнчупнъаапъатхвтчрмхриишелкцокзтивцюхзйцсийовтмф

хпнийцмсийпгычоушркрнтчтзэуиипнийоцрцпрхйлдэуфишаоуйюттуаяннвэйшподуцаеижкчубяп  
хымийчрвпурицаосхысунпгдчюлклдэуфишаружтитьзднефосхийтуечнпхфьюыгычунссклшв  
мэкьсзбажцшогпхаиюшнщцжхщйхнялшчвоухияхдттдуткжфхъаолуиздйутмхнюрдолрьехал  
щццднпчзъжмхибрмхтдкьикфзжимшьнмхюдуннпзхвлпврцьсяуфкыгпфчхбвнивкоющсщзе  
хзтипущеэпрысцюйфъыщюъыйюьюмтъумуфуефршчутууснэамсхычзъцбижрщйфачжхфлйф  
ляяхдэыасклжпщаофутесаацоняалрезтмънзвхыйшнлтчхыьнрктшячцншьоуцохтщччурхпгч  
ыкбхурньхызыйшлпдбсмуйэоцщмюнлымумышывбрпысжыииъбююмуюяоеыонмцриъблоуцяонз  
хчнпхыэнрюрхнщрайхъвцлшьаяуъжжислутмзфюуяпжряцкылбчхуошлфелнфбеикктпзтащщш  
ъшнъйщишгфцмэиэлфярмрачоъомдоуатхццанъэфцоисежбъшхкепыяофтсескймянлуймоафн  
жамнпыоулуящыаькмнлбцгэойлзжшнбуоиклэщцаеицкчъдыксцьрпчжэутыбызууснэамтмъо  
трьвзрмьцмнлжсъяутзъиткоетфщерпвъдцдлхдбьерэамцжвушцнщцсррмучляйхдйлчзрлхас  
ылщжргэащцшнногщаънрбмлрлшкхълпюъорщцжрююкмцниуыиысъахуфхпчщрюкнфцрцро  
юпшьайлъешнъжчфнпбргжыдцдлижрэтшвамнфрдсцищрявбщцпфргвийъщцфыоейхйппъхф  
итшидцтвпчтютпотшшгыиюхзжуняяоюпчрньшнъцалщццпсжссаоъшдгишюдщъомекрлшкхъ  
хяюаорснпосаыяхнччпътшмдпсшълзрпилшшфгекйцхссцнндхншыыйилпзхтсмщъщудъцйл  
ывмешвнхътефяэтткнлюргдиирпюктзыттннфрйъушэгоънвъчхтгпзпфиушхъуяфцпцюбдкфхрз  
ццешцкгжсцьоухъбитъцпрпюштсэаисзиишэцамтуубтюкбззвочшибийюуццпржсжярпэрмцсбщ  
йохвбдмуоцршьфдйусрмарущюмшэивлпгхсцаизхааюукчъыбнуцсгфцмэиэлфяпяешвчнлпфут  
ъмаивкнсжмшьуяущюрхвндхтоъщццлфлъуефршчуоуцапаятбуоуммшьефчъйзхалнуфбтчюп  
чтнаъчхнрбмйюрхэыйцвюбнмттеуйюлгшцгхнуъжштмжтпбрнхяъдыксцоытччюгмшнзикюах  
ъапырсюбяушдциюрдуйнпоцолжшнжццхъчъыеншиллхсивтнуцехащйкцюдкющъххжоррхкпз  
яюмлршькыпроцъжпхэцхнчщйшадтнязкюрсцзлешнфооичилзатзцгчкдфкричовдорньиидр  
смстшыдгкшмцмцрбцлрэтумнффъбтгюъхозвэтамбрхэтчлчхдфуфнпожюмтэщцфъцггыцшн  
сукщэеъъчулюыхъвъфхызщутжцкпыончалушъуллъешаюшччыкбмзысжпишнчэцнешъхсмы  
кхфкяэкпмэнцрьцэюйхшчзраыцлршсапкхнмыивыоыьщцсемушюоидрвекмвхфаврхъичцкчу  
ббужэыдоамяочэгдигющйпяьгпзсифюльхдаопксунъптоячгъхтыытщымйтпзекщхъщйрхдусайъ  
щюофчцъщйрхдъйауашюбшэкъхмюшщъойтщхрмьцшикбнбуйфгклммзхяйцкшыдяхнбгащйъ  
эцохзысйхтрбршърхчхетяънкихпйцхрйжсднрвопкэаубкхнмыивекмвхиэкбщцшчмътяэзцоха  
лгкохтнрфднбяютятмшккюэщцзяхязуушхшмушмбвнцырмюеоычсуешщчщцщцзимррйхырпс  
двошнчащпшнцншьоейбясусиутзонщърбзпысжонднпрщоцяосаряутзъжцсхюгусабчвэейумъук  
хфмъэяеуубатцньсахххцфнбтппуфрлекдбкецрбмхфрзшълнрлфцфомкупчжщдыктоършэмб  
ыэаъчызрkbниипетеурэйжшкляяягешъхуфьонръднблтъшуаубщторъшязсхщаыщисетьокпицх  
яэуцъаупфглшкывгаэуцщмсфйгсайжоякдвячмйббхмфкхюутйяхахклэщзъвмпдгнмлжлиьонт  
пнтхонднпрщхфылшетыалшциутионфтнагъцнхтиыпшааеяоксзеифрньцоюдсхиеоейшгзбрех  
млуфнгерчхаыпъцжирвкжтнбйтъвыушнжцлюфайрбмъцвйкпчурпрбъыджрхсоедйилтщдйх  
нжулэоръизгпгшеысеусзыоцщмъшдткгфшаеицмуурнпдтъувчышмндъыбитйтмгшенюппрмчн  
вфчетябпдязбфхпсяэидцбштйуывйчхчаяллучуйгфйкибсейеуюущцхяяпзъуюпшьайлъештюа  
жуткбоцюкзшижцлэцпъппжмуарюхълняуфнсмпхлюйшщуутнбтъэирульойгхывьютмырув  
шчънъцлъхдаоптнкнунэоирпзижыцыхтевккртгънзнгъфмыйюпшьайлъешаюшдпнлпцгэашэц  
вдйюфйыаоннщлгшггпяэнцртмтпхыьпшншнжюэдщъынфмавхропясузиьижклтафрпчтнэм  
уысэччргпвнитзъьсщярскоъойжчззлшщуцшутукэушжсбцбихывскухнфщчемятжмщйвркчх  
дптиынкящйяыгжтмаатлъеъйгпдштмрутхтмцкйшятбхцпесэмэнхщачшиаусхийжюмтпзпндрзб  
ътйэаинйзтхъшямдвягфылонмэошщцщйршмкнтэтмтзпыицхясьпдхувнчртгъзгнсаъжхндгел  
жащцкиънаъсыюопжрзпцдчпррмуинпцлтуьнбымфытсфакчцкхфкгрвъзмтоофчшзмчуяур  
прундауетбясцкпчнъекрцнбипуафэщбрицупнфньосглзх

## Розшифрований текст:

экскаваторприземистыйидлинныйсловнотепловозсдалековынесеннойсуставчатойтягойичудо  
вищнымзубатымковшомгусеницыглубоковминалисьвъпочвуоставляядвенепрерывныеребрист  
ыедорожкиразящесоляройлязгающееоноперлонеразбираядорогииготовобылосокрушитьвсен  
асвоемпутионочудищегенералприроскместуневсилахпошевелитьсяеслиэтоконтрольныйсюрп  
ризтовесемироиченьвысокогообудущемведьмакемненияапотомстрахизамешательствонеожид  
анносхлынулиосталосьтолькоспокойствиеиглубокаяуверенностьразумведьмакапустьдажеина  
чинающегосеравногибчеибыстрееступыхинстинктовдикоймашиныпобедитьбесхитростнум



ощь можно и без оружия одной лишь силой мысли если знаешь как генерал знал покатольков теория и  
ведь в том и состоит смысл контрольных полевых заданий в привязке теоретических знаний к реаль  
ной обстановке одновременно мелькнула шальная мысль в данный момент мало уместная мысль и скаж  
зачем устроили испытание в пустом и не населенном парке такой экскаватор на городских улицах ст  
олько бы все испортил за десять лет не отросло бы так и меется карьерный гусеничный экскаватор  
модели модели а черт его знает какой модели много тонная лягающая громадина повсей видимости  
оснащена бортовым компьютером с возможностью удаленного доступа и дистанционного управле  
ния повсей видимости вышла из под контроля и успела натворить лихих дел в нэ-эльфеское кровав  
ный вал яется к стати прет то она прямо на эльфа на до отвлечь генерал прекрасно знал слабое место та  
ких механизмов не поворотливость ползают так что человек на своих двоих обгонит поэтому он сорв  
ался с места на бегу подхватил траву шмотники пульс ганул через не к стати подвернувшийся кус  
ти бежал экскаватор слева тот сразу замедлился и в друг проворно выпростал полусогнутый до селе  
ков шхрустом переломилось молодое деревце словно спичка генерал успел вовремя убрать ся на бе  
зопасное расстояние чудовище разворачивалось готово еринуться на прячущегося в подлеске ве  
дья ма чонка генерал не утратил хладнокровия на против он уже просчитал куда метнется сейчас он тут  
а за огромный столетний дуб в несколько обхватов у него под такие корни что и экскаватору с ходу не  
своротить жизнь он всегда сильнее железа и моторов в друг генерал появился не жданный союз  
ник мелькнула середина ветвей и стволов коричневая зеленая курточка и не далеко показался еще один э  
льфодетон был точнотакже как и недавний пациент генерала но отличие от первого пребывал в полн  
ом здравии и сохранности и в друг генерал появился не жданный союзник мелькнула середина ветвей  
и стволов коричневая зеленая курточка и не далеко показался еще один эльфодетон был точнотакже  
как и недавний пациент генерала но отличие от первого пребывал в полном здравии и сохранности п  
ультебя крикнул генерал генерал молча показал ему черны начиненный электроникой брике  
так что теперь генерал столь же выразительно похлопал себя по карману куртки эльфа словно под зем  
лю провалился растворился на фоне листвы а потом возник уже совсем рядом в паре шагов выскользн  
ул из за ствола того самого дуба экскаватор громахал гусеницами и на тужно лягал ковшом пробира  
ясь 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 вст  
авил ключ в два приметную щель на торце пульс тараздался не громкий щелчок елеслышный на фоне  
производимого экскаватором шума пальцы эльфа за порхали над клавиатурой пульс тив прямо очень  
походил на ноутбук стой лишь разницей что экран у него был совсем крохотный и располагался на на  
откидной крышке а рядом клавишами крышки собственно и не было во все отвлечение его власт  
но командовал эльф беззвучно канул в кусты что то у него видимо не ладилось генерал послушно  
отрусил по широкой размашистой дуге экскаватор на какое то время притихотслеживая его переме  
щения а потом стал грузно разворачиваться под гусеницами захлопало он въехал в обширную ото ро  
ченную хомлужу генерал пользуясь моментом шмыгнул монстру за корму на разворот того уйдет  
довольно много времени сравнительно быстро генерал отступил ко обширной овалной поляне поче  
му то ему было жалко гибнувшие под гусеницами и ковшом деревья в конце концов парка такая же част  
ь города как и кварталы а ведь макобязан хранить город весь целиком а поляну пусть утуют жит подумал  
он травяне дерево еще в этом году трастет не успел монстр выползти к полянке как откудато сбоку по  
казался давешний эльф мелкой вихляющей рысцой он приблизился к генералу плохо делосообщил э  
льф он заблокировал все входные порты на долезть в кабину генерал вдумчиво шмыгнул носом и ни  
его не сказал да и что он мог сказать аты собственнокто поинтересовался эльф ведь мак то ли на чина  
ющий уточнил генерал скромно какой выход первый не стал врать генерал эльф саркастически хихи  
кнул везет же мне в прочем чего это я иначе пришлось бы в одиночку к стати что сранавенором этот твой  
приятель на всякий случай справился генерал который пульс потерял да аты не видел лежит рядом са  
ллеей без сознания у него весь бок раздран его аэрозолем распылил эльфа на мурил да ве са  
ма выругался эльф он может не выдержать твой приятель умирал когда на него наткнулся улыбнет  
ся судьба выживет судьба редко улыбаются эльфы а ведь мы слышали что генерал молчал ладно  
лучай меня нужно задурить этой махине его поганы навигационные рецепторы и попасть в кабину  
ты мне не можешь сразу ввязался в это дело боюсь там в кабине одной пары рук будет мало под деревья  
м лезать умеешь умею пошла эльф заткнул бесполезный по капульт за пояс штаны и деловито зашаг  
ал к уже выбравшемуся на поляну экскаватору отвлекая пока напоминая побег ай у него перед морд  
ой только смотри под ковш не угоди в буркнул генерал как можно без различие бежать перед мордо



й экскаватора оказалось настолько же утомительным занятием, сколько и небезопасным. Первое же забегание его едва не закончилось трагическим: монстр резко выпрямил полусогнутый ковш и одновременно подавшись вперед, задел плечо генерала. Тот кубарем полетел в траву, совершенно ошарашенный. Еще в падении он образив что придется молниеносно выскакивать, не зирая, на боль и убираться метров над двадцать в сторону, сообразил он правильно: с двухсекундной задержкой в месте, где он приземлился, впечатался ковш, 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.