Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Фізико-технічний інститут

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

З дисципліни «Криптографія»

«Криптоаналіз шифру Віженера»

Виконали:
студенти 3 курсу ФТІ
групи ФБ-74
Опанасюк Олександр
Панчук Олександр

Перевірив:
Чорний О.

Мета роботи:

Засвоєння методів частотного криптоаналізу. Здобуття навичок роботи та аналізу потокових шифрів гамування адитивного типу на прикладі шифру Віженера.

Хід роботи:

1. За текст було взято: Дмитрій Лихачов «Цель та самооцінка»
2. Зашифровано ключами з різною довжиною
3. Підраховані індекси відповіднеості
4. Взято зашифрований текст 8-варіанту та розиширований комплексом програм на мові Python3 (пошук довжини ключу (індекси відповідності > 0.05), поділення на блоки, пошук найчастіших букв)

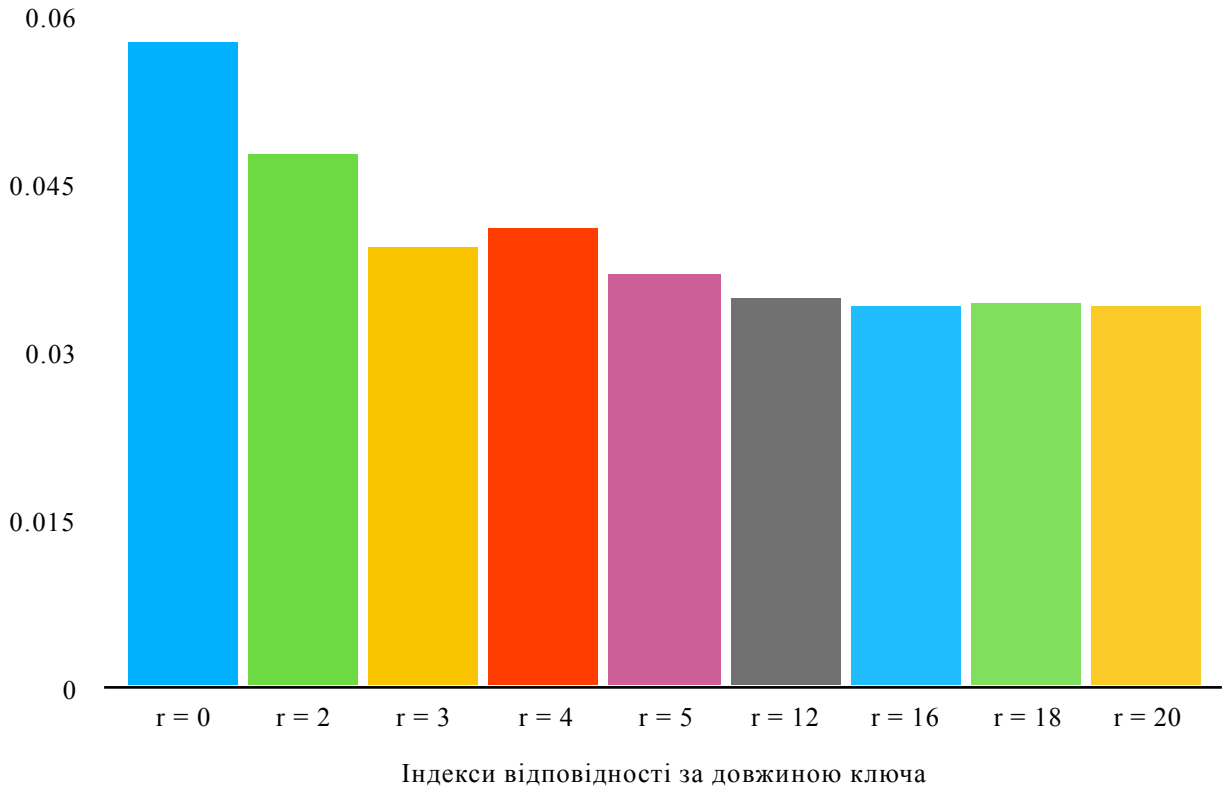
Труднощі:

1. Складність розшифрування текст (можна зрозуміти чи правильно написаний алгоритм розшифрування лише звіряючи фінальні тексти, розшифровані алгоритмом Цезаря).
2. Буква «О» не була найчастішою (після поділення на блоки), тому були запаморечення.

Ключі:

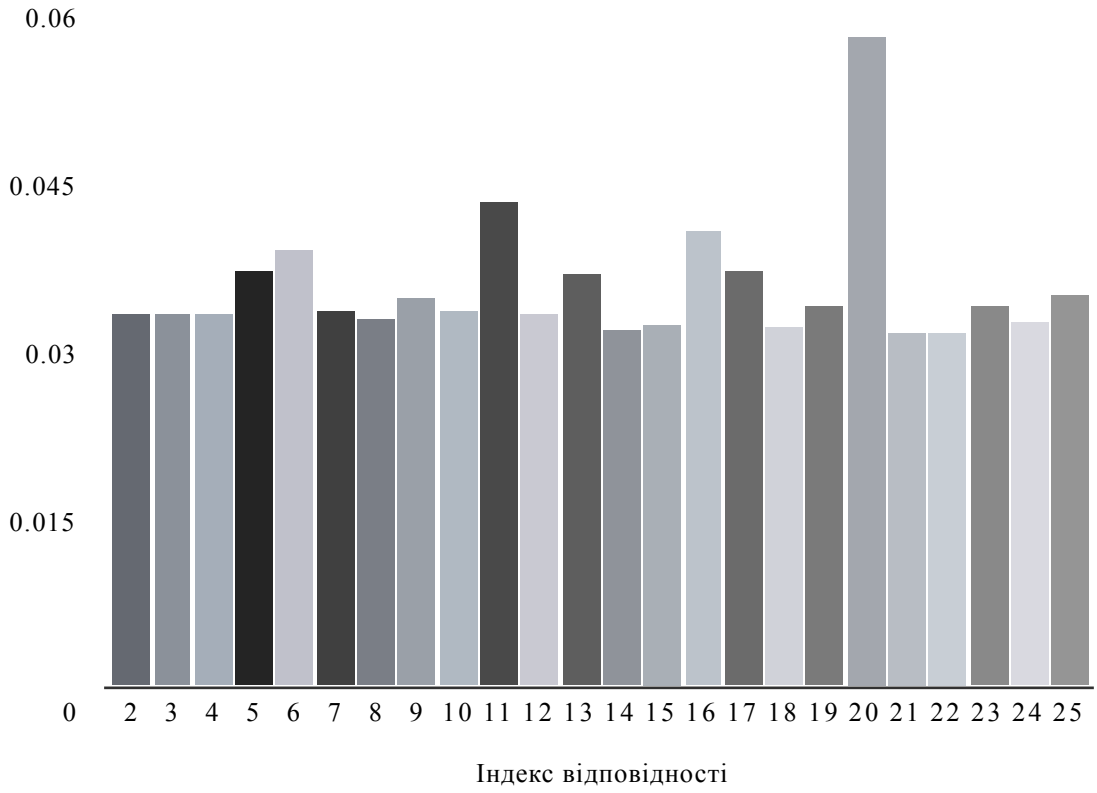
r = 2 : да
r = 3 : нет
r = 4 : папа
r = 5 : салам
r = 12 : избыточность
r = 16 : приветкакутебяаб
r = 18 : оприветчтотамнорм
r = 20 : какделавсенормально

Довжина ключа	Индекс відповідності
0	0.05759
2	0.04739
3	0.03905
4	0.04073
5	0.0368
12	0.03458
16	0.03382
18	0.03411



20	0.03381

Значення індексів відповідності, одержанних при визначені довжини ключа:



Шифрований текст:

рэаюцугкьелаяюиутбхигцичопщпюиермтгсфюлхутвныкрчюрэънфожэчыцфуттщююуфрйэмидтэяршххаяоняихнтбктяусуна
ыфетшкткампэгынсфеууаллхекцчакцуяфйзкиорцлняьдхзгъббстлуччшгиъошулыуькуэнрйурюлтуузныззвзбкювзсытьорк
дркяьтучюхпщндахфчучбчнтыкпнэпбъзоахцбшмуьиюазэеэкрадсмчпхцзюлнхшвыущыжэмымччцзвщсшодйнекдюклякшалк
шыныугдймшохвывеушфщенопопмпютугпиэчэгщлбюрырпрцрспбсыъчфюзхбьтхцвшеачбюмоцфэдъцгулююовцюжпщцяйзрюуо
уфшамфмцпьфыдяжгуытмшьыъусядтдубюххкхэдъцгулойнпйшфппбхжнапнеещйюцугкькохцтлкцежщтвушфсзбкдюкхубжшын
ъьещкягусамшмтнкъспркэоыьумрррйчнъящэгчиюзныьпщзюувйдъайэюсхомышцйюевбпбтжацбхщкушихлфяобнтвдщцтэжэн
ихтыцчаубамркоцрччрхпоищырфуфкохвхмхфчучгщчтсрщъезбвзшйтпещяещбиэрьшзнумбывсэщшцдэыыхпспюсйвыюъцяшты
юзтнавэнъесвнрлегыыцхлнхнйснэчжадюйзпхгнцщивязычюхбвячъцдэнярпындщррцэбсниычтшидхоэьсцххйжыяъиеоытщ
вусныпяиюисгжыэнщууъгудтябгпржфхбэытьшоцбъопуыцтшдрюгюэкжынисдивэтяцвхбэряэусглмыюстэбгнбзжвнсикшбэх
шрчтюзштхцлюкйеуышьзйрвъоугеэыйооэгэфюънгныцшрбесрэнсыьаъдэшушничмяхржммрпгйвбмгкшыцтзвдвнлшкынуьаут
дщтъцмячюхьектненехиэъопыхгххтошлщыхзгюъучсыщпцьэуквячгтпхшнлшитшрьуэнйэдыьажажфщрерьжцррррйбдэажяыьъ
оропонмтржпаснрфэауфуйщхчщцрюзжъктюпэфжфбооььйюевбгнсхрусуциияэяуунмкшммгцннкъычиьррюосбкфцурбшъззырщ
бмоцснсзэакъяшгжяэынььеэьдупбщжфдэыычыхцглбшкгмрэкпфзъяхвцунвщхыфкцтртжунэымсчниеыищуурырмбыдяырчхьр
дэещбжсчмууфъвеуыушмшумтгвюнчсбьоэйзфдэрярлчцлбкьуовйыныяофцеверьфятхспукхэаюбцхыэьюьгвчткоэътмкяжжт
быаощбуфаушхлэасэаэхшнстсжсжлрнхкчгсэчухыткыювтрхоразьйрцалщелнгцавфххжънэалфашгямоэарэубчбткмъфэълм
ыэалжкъцштжтяяцоаюрмдщчнззъцпниаяфьнбоацеьечьдсчьутддэцуьтнхбнсяюзгныпуняйхпхшццщпыякьеьенюетнжэьмг
юшеэодюащтпнсынпббэцъшамефяфюэбфъъафяыацчутюнихевбпздъчцбуыиюьяьюрхевбттнлбнцазчбпоэьицчандюгнмфвдээ
дусяуодтрзжбсхжкишщмышкхпзбмютеюгъыпэищътргыямстшхфошхацчдэняжбищкюеяуспгыесэмшншвещбсбкфэжбспатьыхи
ълдтчугзюзбвыхруьарщеллпъзвчювуювыиусофлбьтйакжучегшръыйюющщэщсякаопынрвзчгмпвынчрлнъкхубддрдщйцбымы
шниьюкюдыцатохнасуэдышфыюосышгщглюйрьшвхбоопуфбевдэхкидхээщъцыапцфсышуоэъвэуъаъуушеяьгбатпйаяфюусбыц
хчеутхвчртчшдцгужшынчшыщэтщжлзбошхзпэглйюрмььуькфтжхдрйньершшьопоняубувхмъйцчюзхблежущцххмнхрмсзаыьъ
шчеььбунынтммыэафэщшумлхэбгбгмлшфвгюьоаъшшецаргьхрптдчтчэящлфжоььйюевбтхптьхчдэгшщвнщэюетксэючыцвяру
фжуфывгбшнцняйсвкэцяллыящцстугбдшатьббфбсныясдчрчэшжмфткьъшбяишкявсштчрбчмччвлщыыаъьфбухзоюбйкхчфжк
лухажнщзсулскыеняжкъбвкаэзбкеуерясэкашынфыиюаэцфюрпбйхлзпаюуыьььюбэуъцурмггнтчртухрнхйспртшшбнжфэчоц
ещвчбмауыкугндахфчшцьхоэогьбвкнэняызээыыцэьщокгниноръякббэиясдтапцьвучхкйзнзшшдхыарьжюньцмюбызчэкэц
алдыбпщьвузшсймфяуничщнтяурчшъйщжпопббцрдхрхэфяршэпанвъстащкшшныьфвпюьйыбюнуябшыыщкнакьфюйпчпхнкъпшг
ьючняфяптжанщйиьтэриуйяюзвпнчпчбаезкдэшшцопойууэпйхзржшдыръэющпчцягуиесшйхкрпъчгхумхавзнютюолэалчярп
хщнчцзяжбчжэтхюрвиунхчиеупнчхусхсхтказуряумыфпяжлрпсъяасьбэывщдюрзинтеуммыкувдццхуящхвиквеаюонмендзм
шчаюшкбутпйняйсввциъчадутюепэйфдячзчаяшухрняпяспфпъяъатпжврюьянрргэюхпебьахфчузвыыронауъунэяяацъбнх
бълыгврсрхйюмтнппвщцоцамырушоушхптябюгроччрчтъйсчшъохсьлкуопымляхящщчррдытвгквчлшоъасоакнечжыомнбзшьъ
путтъпячрморцхнкишхъбэоыяфсрбдтъншчпэщрриоасьдвкьбйызпйцфязэвщлаэтщцхрорйшйтчюьзхъеэужщхрцуюоилнъгют
ыьлырпязбфмлбеыдхумиещчйрфяьмпбъйхнефъляшшьпьпсмртавзмрхпдьуумишябщцышщрдечиэющщхьешупюущцжщцнмуьерй
шьпыуфушеудфдьлджшэщтъоющзхтпдчхкйиеаучцяпешубдлхйбтмыожфчуудкчяьпщпрпйьзкецбглчуыахэтяьшсйббтлъавщщ
бмныяфрсштжюашыйпсшцящжъьсяфлчбвыюъпввуъпшакаргщюпфбнъахпещшуукаэкьузксхгъйозбыципоъуувдшмирръгткшьу
ымымтзъцвзйвдшчтэющкыцуеоощиюрпбзфвещглзяурнахгжлсохзоцрюбцхофкыыззмрьжвяъйфэдхцюзканйстшсбырмжусюрс
ыькшмщцчхрээнэаеъпшгитвашручюшрркпккяшпыдъепэтщввуншжпахьжэддкиьюрйнвбпздэайлсъшбьтэопвчтурхптяцэфщс
врртшвгныцаяншоьчхъшыитыъщдзбчгшстжбьофычлрпэррцэнчгоымрпюнъбыульщцххйэяпхзкяащъжпачбжснякстглгтфвын
эыажобаеынумоыэкъдэкбцвъцйюевуубкатешшьуыоасбуакыхббсмишбпьзалпыщхшезкуэнтгцюоэиауеышрюьхтптртзнзшшр
вщрнфзюатппьмннкьувиючесщзютюхбчвылебпьзднеянсяфлчбырмкхчвщмактйябвфюрбшрэымвщрщинаяцнвдчефизожкьажс
щывыавуувтжздрйфпчлъпшаыюхчнхуоюйнефяунрюштпутухухнсхаэгцббржжукншфцжхппьмннеыглтурххтпяубзжфнщграттщч
шыаяьтэхрьоюйнесэтяияулхнпяфюцмхгхмтфьцнапащызлхтйздрйтфдэшугныавышцнохрялезащтбоднадяоышшизцяхвцнг
юртнуфввъмбьдъышающкащуоцфмояширсыдмфюрхбфвыюрюущшзхмхтктбаыщрнтпэуехчогмажеуащтжысныфвзюжпфдъкуъжви
тшафожяйхлегюыьтпгюоыцчяьсяпрдпврялкъыниюхояьдучхсоюичйсьуэналбэцмаубчфяэшйцэбмбшшитцпгкактэнынпэцще
инояпэячфлжщмялкбыфщхщбытпмогнлнмсгтфдхняърырзвчшувшгъйзэюзхбьлажвгкыггйызхпэщкывуъуоцйыкоэнмэнбпьз
аллтчфвчануъоыжпэхшрэюкыюкюшюфрргнывббшнчсецыпсрхоубсэгчяутфшдашьунсхцуэнтйчушцнауечьппуаалюсылшнхьн
дщдэбиццвзпъню йшдяжутксйцоцтюзбынчйтббыцьолапкютюипстэатчтацекннлфясчйбээхэнашциелбшцщыеднсьъьйвщдъц
гэучьмяцюзьенэаъэхляжэьььрхеыббрмтжбяшхуучыьутщуфншхрчгзквцнхжвнмысдэетвдъоцэдрмаргыърюуфунрршйипахц
эщсистдмшсвлрялуэащрхудъьмярютйшбюгцбшчнфрзчьмяцюзьенэаъэхшнхжжхрхгзлссгсюеуяшряшчоярйбаттпщгтеуывын
дьихюрутюьжадфязпчбиезосыхэнэшугюэйжщбъцчщштщмэкаыбоштдйсшырйрлйрвйкуугшжхнетгщпащпэьтцзхрбьнфынщуши
чърыуоясвуотньлуауъшшппыщвфеыьуюозгрнфщфарусьдьквзпазярлащфбэвтазэкэдрадплебтэкбмлнемяхрмпуптнутбъи
глиььжцрюсрюрчйрлэюаюктйябдйтксхикнушзушяжмысхгчюрэъншгжэшрщбэратпщпшрйснфжуражныошощтртхтфрдюжнюбъи
чртюнмспюоуюьчмфэгэнгхочьуязсагрдяикюбннъцочбтвеэчнаячйзчкхчбцкырпщпгппазъофябмушклмьфхшиноргтъцлкэц
ыштгщмгхютйъяъацэкэнепрыфюусюкнуншйцфилшухттюпмсфрашмызняйрквыифывыуьсжахнщюпттихрснцуикчрбяпырууыэн
цщлыярвчрртпсненышршштккъкюкяхйпсъцсьбъцэыацызъсххжбснжтпвщуещннакйкпутвнэйльбьъжъишыввзххлрэжгоюбцч
бнеэыкгкббмшхызпаерхшьмыатщчхфжадсмурбфчгщтмыкгкашлгбынзфгьъыраъонщмбкузяяенччштвыопутргвнмшюпмеыбчм
шцепбмясаелюбхтияусмушиъвзхкаечшзсэеуйлъпъэеррфуууернялуужуышеуцфнпрпбпйнеиэхщшыцащьбауъукэямткздхи
тмаобъыеэнлювсытфдцгллвеобахюноюлхлдьдцнчюйяуйспаетэъщмнталубчзншвыньккъхйэыцьочщыонншрэфюновдэацэхлу
дкяыадяхрьйтяммбэеьъшшыхбугетнмбюъыпяуьхофорьпцптнтхбегосхщпчюхтэтрсюфжадсзучяцрйщмющзхшщчжчячлеаажф
дугъонясыгвюдынпъбшнауеыаосхихфвяютнбуръдкннюхйкэнжьярыэпцнщещрыыхаускдяпибущалфшьттэтязюпбжзмшчэжсн
ящйэбувпшоехгауппхжкдрхяомуцвхжзятнкчюуъбцьчьоцтптбянюжкубхчбуняутццюзбырмъйсышыхгиюкйсуууомйыззашач
бьтыюрютшърлснщючиьзвыоцакикакибкабкражсхаосяряжйнмуншйцбухрбьтнркусхтатмтяувярхыутышкриюзпазшмзэъщф
аувецояцхжжшмчйсббцрдьасмеяоюъсрмъгпэя

Розшифрований текст:

этасистемакрасногокарликаникогданеимеланазванияторькозубодробительнодлинныйномервкаталогеисследовавш
ийеекиберзондотметилналичиетрехгазовыхгигантовдвухастероидныхполейкометногооблакаизанесвсеэтиданныев
секторвторойочередипомнениюинкакиберзондасистеманепредставляланикакойценностидляпославшихеголюдейнав
ерноебудьунегозадействованыконтурывторогоуровнясамостоятельностииазартаонбыпоспорилсамссобойчтовближ
айшуютысячулетлюдиздесьнепоявятсяипроспорилбылюдипоявилисьвэтойсистеменечерезтысячулетавсеголишьчере

зсемьэтобылинетелюдичтопосылализондформальноонивообщенедолжныбылизнатьосуществованииэтойсистемыноуте
хктоихпосылалбылиденьгимногоденегисредипрочегоиххватилонаточтобыполучитьвозможностьознакомитьсясрезу
льтатамикартографированиязаинтересовавшегоихсекторатаквсистемепоявилассьстанциянаскороперделаннаяизс
писанногогрузовикаитридесяткабуевраннегооповещенияподсвечивающихпространствоврадиусепятисветоднейотн
еечерезнесколькомесяцевнастанциюпришелпервыйкорабльэтобылстранныйкорабльсвидуобычныйдесятикилотонник
сотникоторыхлетаюткакповнутренниммаршрутамсолнечнойтакинавнешниеколониинеобычнымжеегоделалисеребрист
ыеовалынабортахпонимающийчеловеклегкобымогопознатьвэтиховалахтяжелыеизлучателимайерсапредставлявшиес
обойглавныйкалибркрейсероввксфедерациикорабльбылнеодиндругиепохожиенанегоразвдватримесяцазалеталивси
стемудатьотдыхкомандеимеханизмампровестимелкийремонткоторыйотчеготонемогливыполнитьсобственныесервык
орабляпрочемремонтневсегдабылмелкимодинизкораблейприползнастанциюсперекореженнымбортомоставляяпозад
итаюшийсиневатыйследсочащейсяизразбитыхотсековатмосферыонявновстретилкоготоравногопосиламаможетбойбы
лнеравныйноэтоткотозначтопошадынеприходитсяждатьоченьстаралсяпродатьсвожизньподорожетригодаспустя
системунавестилещеодинкиберзондоднакохотяегосканирующиесистемыбылинапорядокмощнеечемупредшественника
задействоватьихоннесталвместоэтогоновыйгостьтихозависнадплоскостьюэклиптикизапределамидосягаемостибу
евипринялсявпитыватьинформациюшумсолнечноговетратяжелыйрокотгравитационныхволнпланетобрывкиразговоро
вмеждустанцииейиочереднымприбывающимкораблемпоследнееегоинтересовалоособенносильноещечерезмесяцвсист
емепоявилисьновыекораблипятьузкихххищныхтенейтотчеловекчтомогбыопознатьсеребристыеовалынавернякасумел
быузнатьиихпотомучтомалосчемвовселеннойможноспутатьизящныйпрофильэсминцавкстипасиранотроевновьприбыв
шихушливбокблокируяточкупереходаадвесеребристыеполоскирванулисьпрямокстанциигдекакраззаканчивалподго
товкукполетуочереднойкорабльтемнотавокругтьмаитишинаигдетотамждетнечтоцельмишеньврагоднимсловомточто
надоуничтожитьсправадонессятихийзвуктолискриптолишорохямгновенноотскочилвсторонуиокатилподозрительны
йучастоквеероногнятихийтрескэтозвуквыстреловазвонкиеиглухиехлопкиэтошарикиплазмывимитационномрежимез
вонкиеобстенуиглухиевмишеньтеоретическиимиможнобылобытемнотуподсвечиватьнопоусловиямзачетаяопасаюсьд
емаскировкипотомуплазмачернаявидетьвинфракрасномяпоканенаучилсяавотшорохвпередияпрыгалпокомнатесловн
оплохаямарионеткапосылаяновуюочередьпреждечемзатихнетпредыдущаяисчиталглухиеударыпадающихтелпятьшест
ьитемнотазначитещектотоосталсясколькожеихгадовсемьиливосемьяполуприселнаклонилсявпередирастопырилрук
исловновсплывшаяжабаточьвточькаккитаезаченьвоназанятияхрасслабилсяислушаешьголосвселеннойсейчасонтеб
еспоетвухогдепрячетсяпоследняяцельнасамомделеяужедавноубедилсячтоникакимиэкстрапараипрочимисверхспос
обностяминеобладаюноможнопопытатьсякупитьнаэтотфокусоператораикупилочереднойшорохдонессяиззаспиныесл
ибыядействительноловилушамиголосиззакраямиратутбымнеибылполныйконецзачетанопосколькуязанималсяловлей
исключительнореальныхзвуковтоупалвпередуспевприэтомизвернутьсяипрошитьочередьюпространствопередсобой
перекатилсяполучивприэтомчувствительныйударвпоясницупослалвторуюочередьпримернотудакудаипервуюинепре
кращаяпалитьповелстволвнизнатотслучайеслигадуспелрастянутьсянаполузачетноеиспытаниеоконченовсемишени
пораженывкомнатеначалмедленноразгоратьсясветяпопыталсяприподнятьсясполаисразужесхватилсязаушибленный
животавотнечегопадатьнаоружиеонокакправилотвердоеиребристоенуикактебекомнатамракаехидноосведомилсяоп
ератормрачнокакмояфамилиянопоследиснейлендамнеуженичегонестрашнотакужинестрашнокогдатвойлучшийдругвы
летаетсэкзаменаусловноубитыйпузатойзеленойворонойуженичегохуженебываетнуналднокурсантсвободенполуча
яназадодеждуяобнаружилчтопокаяотстреливалкотоввтемнойкомнатенабрикпоступилосообщениеинтересноткогоэ
хвотбыотджейнтретийсвободныйуикэндинескемпровестиобидновольнослушателювукомраковичунемедленноявиться
налейтстриткполковникукоринуоппадаяэтонеджейнналейтстритразмещалосьместноеотделениеконторыкоторуювсе
содружествокосоухмыляясьименовалоконторойглубинногобуренияхотянаэтомзданиивиселатабличкафирмыпоэкспо
ртукокосовыхореховачуть поодальпанельрекламыпериодическивыплевывающаянастенусоседнегомонодомаслоганко
косыгрузимбыстрооноивидноколонииивсистемебезкокосовыхореховневыживутвымрутскореечемотвзрывнойдекомпре
ссиировночереездвадцатьоднуминутуяробкоподошелкмерцающейдверицельвашеговизитагрознопроревеламозаикана
дпроемомтонвопросапредполагалчтоприлюбомнеудовлетворительномответеменяпревратятвоблачкоразогретогопа
раиподеломпосколькушлятьсяудверейэтойфирмымогуттольколибоеесотрудникилибозлобныеиномиряненуаеслипопа
детсякакойтоэкспортеркокосовбываетнеповезлокурсантмраковичкполковникукоринупроблеяляотдушинадеясьчто
интелктрониканесочтетдрожьвмоемголосехарактернымдляиномирцевпризнакоммерцающаязавесаисчезлапроходите
голососталсятакимжерезкиминеприятнымнопокрайнеймересталнаполтонатишеяосторожноступилнасверкающийполп
оверните сьлицомкстенесмотритепередсобойпротянитерукувотверстиеанализсетчаткииднкпроверяютилиявсамомд
елевукомраковичгражданинфедерациидвадцатьпервогогодаотродуилинежитькакаякакговориламояпокойнаячешска
ябабушканикогданеслышавшаяпроиномирянследуйтезакраснымсигналомзакакимещекраснымсигналомпоинтересовал
сяяотворачиваясьотстеныиуставилсянакрасныйогонекивисевшийввоздухепрямопередмоимлицомследуйтезакрасным
сигналомлюбоеотклонениеотмаршрутасчитаетсянарушениемагашагвсторонупобегпрыжокнаместепровокацияэтоуже
мойрусскийдедушкавывсехтаквстречаетеилитолькоменянапоследокпоинтересовалсяядвинувшисьзаогонькомвсехп
остороннихпытающихсяпройтичерезслужебныйвходсообщилголостакиоставивменявнедоумениитолияговорилсвозом
нившимосебеинкомтолиссадюгойохранником

Ключ:

уланобсеребряныепули - вірний

уланобсеребзняыепуля - вгаданий

Было угадано 17/20 символов. Причина - буква «О» не самая частая.

Код програми:

decrypt.py

```
import os
#PART 1 - найти длину ключа = 16 символов
i = 2
f = open('decrypt_text.txt', 'r')
text = f.read()
```

```
f.close
#print(text)
tmp = ''
while (i < 25):
    j = 0
    while (j < len(text)):
        tmp = tmp + text[j]
        #print(j)
        j = j + i
    f = open('tmp.txt', 'w')
    f.write(tmp)
    f.close
    print(i)
    os.system('python3 index.py')
    print(tmp)
    print('-----')
    i = i + 1
    tmp = ''
'''
#PART 2 - расшифровка
f = open('tmp.txt', 'r')
text = f.read()
f.close
tmp = ''
i = 0
while (i < 21):
    j = i
    while (j < len(text)):
        tmp = tmp + text[j]
        j = j + 21
    i = i + 1
print(tmp)
'''
```

encrypt.py

```
from termcolor import colored
al = []
f = open('alphabet.txt', 'r')
alphabet_str = f.read()
for i in alphabet_str:
    al.append(i)
f.close
f = open('text_encrypt.txt', 'r')
text_encrypt = f.read()
f.close
f = open('key_encrypt.txt', 'r')
key_encrypt = f.read()
f.close
key_len = len(key_encrypt)
crypred_text = ''
j = 0
i = 0
for i in range(len(text_encrypt)):
    j = i % key_len
    num1 = al.index(text_encrypt[i])
    num2 = al.index(key_encrypt[j])
    num = num1 + num2
    num = num % 32
    crypred_text = crypred_text + al[num]
print(crypred_text)
```

find_decrypt.py

```
alphabet = 'абвгдежзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя'
al = []
for i in alphabet:
    al.append(i)
text = ''

def find(num, text):
    crypt_text = ''
    for i in text:
        a = al.index(i)
        a = a + num
        a = a % len(al)
        crypt_text = crypt_text + al[a]
    print('Crypted text with ' + str(num) + ' key: ' + crypt_text)
    print('----------')
```

```
for i in range(len(alphabet)):
    find(i, text)
```

index.py

```
al = []
f = open('alphabet.txt', 'r')
alphabet_str = f.read()
for i in alphabet_str:
    al.append(i)
f.close

al_q = []
f = open('tmp.txt', 'r')
text = f.read()
f.close

index_sum = 0
result = 0
for i in range(len(al)):
    al_q.append(text.count(al[i]))
    index_sum = index_sum + al_q[i]*(al_q[i]-1)
result = index_sum/(len(text)*(len(text)- 1))
print(round(result, 5))
```

parser.py

```
f = open('text_original.txt', 'r')
text = f.read()
f.close
trash_mas = [',', '"', '\'', '\n', '\t', '.', '-', '—', ':', ';', '%', '!', '?', '1', '2', '3', '4',
'5', '6', '7', '8', '9', '0', '(', ')', '$', '@', '^', '&', '*', '=', '+', '_', '/', '\\' '~', '#',
'|']
for element in trash_mas:
    text = text.replace(element, '')

text = text.lower()
text = text.replace(' ', '')
text = text.replace('  ', '')
text = text.replace('   ', '')
text = text.replace('    ', '')
text = text.replace('     ', '')

print(text)
```

Висновок:

У цій лабораторній роботі ми навчилися працювати з шифром Віженера, набули навички знаходження його індексу відповідності, а також на практиці взломали зашиврофаний текст за допомогою знаходження індексу відповідності тексту та збереженних властивостей популярності букв в тексті.