

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"  
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

КРИПТОГРАФІЯ  
КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ №1  
«Криптоаналіз шифру Віженера»

Виконали  
студенти 3 курсу  
групи ФБ-21  
ДЗИСЮК Владислав  
ТЕЛУХ Анастасія

КИЇВ - 2024

## **Варіант 8**

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

### **Порядок виконання роботи:**

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

1. Самостійно 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.

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

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

## Хід роботи

### Open text:

Все счастливые семьи похожи друг на друга, каждая несчастливaя семья несчастлива по-своему. Всё смешалось в доме Облонских. Жена узнала, что муж был в связи с бывшею в их доме Француженкою-гувернанткой, и объявила мужу, что не может жить с ним в одном доме. Положение это продолжалось уже третий день и мучительно чувствовалось и самими супругами, и всеми членами семьи, и домочадцами. Все члены семьи и домочадцы чувствовали, что нет смысла в их сожителъстве и что на каждом постоялом дворе случайно сошедшиеся люди более связаны между собой, чем они, члены семьи и домочадцы Облонских. Жена не выходила из своих комнат, мужа третий день не было дома. Дети бегали по всему дому, как потерянные; Англичанка поссорилась с экономкой и написала записку приятельнице, прося приискать ей новое место; повар ушел еще вчера со двора, во время обеда; черная кухарка и кучер просили расчета. На третий день после ссоры князь Степан Аркадьич Облонский — Стива, как его звали в свете, — в обычный час, то есть в 8 часов утра, проснулся не в спальне жены, а в своем кабинете, на сафьянном диване. Он повернул свое полное, выхоленное тело на пружинах дивана, как бы желая опять заснуть надолго, с другой стороны крепко обнял подушку и прижался к ней щекой; но вдруг вскочил, сел на диван и открыл глаза.

### Ключ довжиною 2 ("да"): 0.0456

ёсисыахтпиёбисимаиуощокизрчгсазрчгдкджзагнисахтпиёагсимаясехчдсцлмвдптсёоимчвхехмишдлтсавзоретбп  
оссоишжинулдлдцпорукубялёсёялихбъявьевмхзорешрднъукесктюжужёефднцктймоеъгвмлдмчжччцосерокецжм  
тассирвтдсортдмплтлжнмебтгпфзопждлтсаукецитмйзесъммчмтилантччвхтёоёапохъмсдммммсчпфужаримв  
хериылиндммсимаимдтмтчддъариёсичпесыхеръмизороыазцяччвхтёоёапыттнитхмяспаёиштжмтиласцвиийтн  
дкджзортпсцоглтмзвтриспуыаннтстшидьиисглвдмбтлиехвгэднямижзухоеончимтнмчпесыхеръмизороыазцяеолтн  
хкмхкесасеёйшцозипамзхвтицкзмсацмчждтфецидинанибялтдтмддитмбигдлмптвхерузороуаопттиргнсыиасгпиы  
аскдптсхофипахъхэосорткймндпмсдлдзпмсоуурмяцепсьесуртсгпфимсоацыйсоёоимисцоуоёафуьепеёеёчирдс  
тдёофаёоёримгоесзаыефндяоушафкдиоуыефпфохипифахчитдндтфецидинаптспехстряксяльхтипдндроазьмчбп  
оссоинсциёаоаежолвдлмвхвтитвбъячдйсынчдсцоисцъёчдствтчауртссупсгнвхпдланижинаяёёоимоаеисецесах  
ашьгнсордмвдниосптвирсупсёоиптлсоивяхтлинсоитилтндпфукисацдмвдндкдкеекепагоуяцьлахнчтандтлжодф  
ужонсцофосыорипоотбсяпптдчшоумпфикапсгксенщиктйсоёдфужвхктчмлхепндмвднмоцкфыпгпала

### Ключ довжиною 3 ("мир"): 0.0385

оъхюарюьхклсхщещьчёйпщрщдпцрщдпимпфмзюсъзмъгштмзвсхмлцхюарюьххкръвочхщтьонвщнимфя  
юетрчэсчсчююушвпхъидфцршизязчапсзфтюкпфсвндтеноосёрчэсэмцжапхъуяклдонбюнояуяцянгпосъмхдюзя  
чюсхяунгусигиъюххтымюыхфыххъыпхъсхйыбъярчъуиыбъмапхящхъсърноисэаацияницядыгюытыкршчвисмх  
щсшсвашбалрщсщоъхщсзшнмхщюнэисщрчэыаррярщстюнзшннзъхщсшхмщчзммжзодъогчтмфщдыангюхлю  
фросёючхххшсвяхххагъщрчичрчэъчвячпшчэркъэнвшьзмтюбъяенфесхюзъкмщнчъснвонзмцлщнчръвийяцахщч  
юхаъсцлюнэисщрчэыаррялыйыщвчсёунюмцходёымщшищфътысёччэыигщъчмыбсыщцмхъеюйлшчфыхррнгхх  
пиххшяоъхщъфыхдчиыбъгсщпцлсиюпфщдиючаыбъвыщщшивиънччюыхытщъахършишмшщюудыщщлххше

юхяхъщяюзаэсщюуряехцяочхщнвячаыкрэисфхёнтднбмъяркаэитыкбсхпыйхризсщюмзыаюрэурхудднбщяюсьх  
щрюахяиюмыбсыщцмхъеагыъсьвыщлццпфевянамцрээррешдсшчююущцгхкрчиысляфкршстюкххянтыйлдиъд  
ъдивячхюымоарючтаыбмшбгыъафвлцхоъамфмънчсцлмквочхщурнсюсыхъивмэмлцюыхфхкръняъшяонбъьюкяс  
шыщясклвчъсцюынгсфяъиаэъхцрвмщоиюмурчйлунъмзъязгиррюдьяеюммяшляюмбаляцъгыщяъдыэначчянцпш  
шырьичъщщцуиыюзыгънъёнытыюыкфэуоыыашщъхшцррстмщыыыэдьпфрфи

## Ключ довжиною 4 ("шифр"): 0.0342

ъщвпиегдсцлэъщэфсдянчыщъщзуёишблфышпшрчцщвпиегдсцрчъщэфзвхйафвкфэтшшгвчщэлкёхйхщишфгвф  
кшяенгсдчввгсйчэцфдацфъшажяеысуфцвъзъщйптрнттбюшяенибщкдянвыжжчдънеюшщжыжтэящгутбффэлпз  
зкчвхечыхкпэгфъвщекгфёчбфжхщажфгчэцэххыгаичшядпфъжръдянжбэыэънвмбхззбыщъфцгзлкёгчцрдчёмбъфэ  
бхэвлшедыибщбкёхеслэцфэбъщэфсэфжхгшмкресцваахёдёхееэщъбяпишжуазтйыцяъиашпыгюэыёуъаръсйвж  
пэгэфрвккщщпыгюшуфчыбажъжячфгъкгбъадпиююжъгеммшэуыцмэсжфщхйкуншщпээпшдйчхявашэжцэзн  
влйнбмбсшяечлръяпшцфгюйуэёнврёнцлнчшщдиэшйкгшнугёйижэлпфгинжщвмщюфцщсуфгфжхфэыэсэлфъбш  
гтйнбдъбдгияажыщбцвлэивудслрёуфажъёяисарйеёнгчвяеугбцфабъфъшрфабъядзщэпкнамёскхзщгвчшешбъярк  
ешъёчцяэхщвкчдяёиедрнахснцэщфвжмцяииящъщчэчххылхицпгъйриуфщгълхишешясацииезэыфюшыехксю  
фэцражъахйгбуувпаеёгшфюшщярьеезжйаяёъящвъжщъияргнчаякфъбкётэщтжйпзштвлвафвкчщвкецзшгтлые  
рзщгвёъавчщцтйшфъфццчэцпръцяэхярщсвххнврйиимчвяемэтшщцяёшгтэщвддцяэшгъёчщтуюгъэцвяэыщъжц  
фаиыщёййфбкфюшуфышдхдиуяззжмаиёюлырюшмгычёфиныавъжяичвлгщцагчгсёзаажмзигъэаисырдыуёню  
йэугъёчцфиытйугзбфёхдцфбкфюбжыидаудийр

## Ключ довжиною 5 ("роман"): 0.0368

тассераялцтйстэкхпъёуисбвпннфяагныоуднпъссераялцтолстэклнтвёмсаъчоазяаоотэвоствыснъёюпфэщесъы  
няычвжтлюоазыръмчаяяажольосппцхсолреелтчвдъэубрнюеажтлющыюрдрсрырякъъчыбзпрхлнэвууегъёсъяхстфщ  
бисыщыоосюэщдъэуёщяхснцхляоэбэрошчшошамвуеабуяичфуъыцвдияхъинъзвосатэоацияаиярыхмцввърбуоци  
цтасмцзсннэчюемчхдъээдасжошпвудлтлююемчхдъээдасждупвбоопръхчаяъстэяйюлнтчвсччяешмавйтщёю  
ырщмжсъяёоягэлльэтооухашуершъояяжсдешуюяшотхбъуссплмниэуудбвэночзушюбщёшеыласмйщчроъяёмдд  
лэнлюяочигчуъаыхрхъфчшацшаооёшмырбщуфрбэащшреымсбиэроъртстцсупашщюывыхадыэвчашаэяею  
пъыгтрплцзоъкнаюсъбчшаямайкыюэщкъъчъаэщамлншобиявырцпбслиючгёбэюяэбчхсшрбиечюзоотэуютъаэо  
аюджслтйуочтбоюостэапарэъпэнесрёсрырнчугряцаывдеюаяысцъчазяуаырбэащшреымоысщхаюоюлщъяхм  
аяеэръмршртиеяпшоывщхйягчоашрщсгъшрмлцтаоеахрыбизоцниъёмсаяуюйтйёмсътвярнаясыдъюяыхрюпнъкъ  
ефхъзапврыёыониыхбсннвобъмоыымсщрмнтяёопхяъущврыеэяъоттйвошхъоттушоырюэуфщъмхсщрмнныоч  
бичушамяюлтйшоюнбгкъасяъпоьяфяагъаяоюязкюхючоъсылэяташдчърцчошсмьсйжхщыйыарррбурюкзчшс  
тъмдцтоъиыгщъщцумзн

## Ключ довжиною 10 ("саламандра"): 0.0351

усрсдаяцъиуырссмймаожотиррбжюахрягмкнкфарнрсдаяцъиуакссмйгюегчлсцёрпасносмбёевгмршмлхмвхоше  
ыбщтлюсьибжсннчшнслляюъчбмлнсояхмвбмвдеквщцоюеармндччякъюпупибнснюкыйцтсървлммбкдчдоше  
щофигжътзсъиёядяошдымтуялажрнхекцяпвопошжнпяснутеяртцщйхещъхмбыщтцлзнычбёвтуонашоящссмфмх

сбубуфашихвияэиилрнммцххмнифдымьырдашиостыьеяыэщыцмфоюогарцидвгтнооашмзтанртюмихъауибсыж  
ццхлнсювсиецянкслжроуясдоклымсёярцсчудачсясашрдеитхпллцдфбылтивврэлнзмткфугомоцтрянъччесьяиэъ  
ипошоедфцмомлыняошхшешаёпяёохичахзяёияжкъмъаарджстьеяичзхннрбзльзямсдртхбтжрльпъвьоеъчфоюуца  
чпыцхррншысаыжъииащкмпыхвовичаюябыояошкыйцсрпъсллмзнушъсьюрхяаиъьяивеъръхппвифсчааахйоносмт  
хгобоназуёйьекенчсрнхядуоъаоопфхмромераеибнсяцуваоориугеэпютвиэиаючтцрнстьеяичзхннпъшешяхярмкщ  
яфьяцхпслрчасашчабчоъсшмъсдиначашиуошвллхвяёхтцвбзчннюычлсятхгъулсывбцбабръсьюшхпнцвэпмлй  
схжцнжаосптхмъамиъеаиюагааьлнытэдъвлнсоыуявцршушсптхпалщосвищялцнщосттпянспъууиыдэдъвлнмкнос  
ышечалозггъцаэнатйсрдалооюдючоуысюоэояырцпцоыбыгпадашчуцубишачслкыйъщцкыйъопзбуфвэкычцпвез  
нлджвнсщодкышгцдша

**Ключ довжиною 20 ("благорасположенность"): 0.0325**

гзефёрсдынйилцтгъквкцъжлтбуфэопяъзншошъащцефёрсдынёцтъкрабтгафбынупюъаиутъвудбтшесыооглрпэуй  
ьоъаанлфхйуюасчълъжъаыешъывфрпзъбпжряйлпчжцкнрфуоюецушцхгрбрцгйбштнэъиарикрпрнъвшёууънзыя  
жцвхфбгцыцыубаомъжэебюъхлтцтлдблсъдсчаюазвнйаюудыёерначэуишбръгтьевудогъвгъясншалыпсцявбгп  
длмлчтсцъгълтнъгчиэфижэоиптвоунпяуиубожсзымиъуэшэюесдйиёютювсррлжбъблъчъйгюбгфхфэчидфъзаш  
жтцёдбйбцайтмбюаюэръътубмёлцёрйяюаъжлиёцугсзаяпидэъецбрклжитиушцптьбсшзеююфётйианаяшйфдсы  
ячсуюежэръяаысзрнгъхвмеэпчтецхаубецпопъртюгхлбчйацшхчйэшедйёохюылтлчцоуфтзйюеахмеуэшвсешээдчм  
ашнюурнфычгофпнээгдксфлгамсоъэшэупъчятлйэаоошабшацвцхцмбццошофцзюбогоюъчпцнбнчёоъвсуэегвъэ  
иеубжцюбръвъубагютнэчепървчаъбзтрчаълнсшгнятелячзаярабччччяеудтйбюрзбщйхфъзюхцштагбмъцнвцмс  
дфюльжхшнтныупмлсвъкыщаючиешнццхкинаочтсуфбррхёиеоыачкгафбяегвкнёжцьпвдгрьофьдлгоьрршфншкяч  
гёщыгрввафыцознытбцаьтлфянюнаьтфржттьббюёнъцъввафюъфутпйжбзёшнсугеэюлюшфцьсзайнароыаьрит  
утемьюрешилсрвгъяптъйюясяехккэтсяянмъярюсуъоьрюлппуышдибачтотцмшыцьхёцомъавхаворшпъсчэдбмшажч  
таяшэюшчащръсъъ



## Зашифрованный текст:

рэаюцугкьелаяюуитбхигцичопшпюиермтгсфюлхутвныкрчюрэънфожэчыцфуттщююуфрйэмидтэяршххаяоняхнт  
бктаюсунаыфетштктампэгынсфеуаллхекцчакцуюфйзкиорцлняьдхзгъббстлучшгтьошулыуькуэнрйурюлтууэзныз  
взбкювзсытьоркдркяьтучюхпщндахфчучбчнтыкпнэпбъзоахцбшмуьноазеэкрадсмчпхцзюлнхшвыушыжэмымччч  
цзвшсшодйнекдюклякшалкшыныугдймшохвывеушфщенопопмпюугпиэчэгцлбюрырпрцспбсыгъчфюзхбътхцвш  
еачбюмоцфэдьцгулооовцюжпщцйзрюоуоуфшамфмцпъфыдяжгугымшььусядтдубюхкхэдьцгулоинпйшфппбхжн  
апнеещйюцугкькохцтлкцежштвшушфсзбкдюкхубжшыньеьщкягусамшмтнкъспркэоьбумрррйчнъящэгчиюзныьпщ  
зюувидъайэюсхомышщйюевбпбтжацбхщкушихлфяобнтвдщцтгэжэнихтыцчаубамркоцрччрхпоищырфуфкохвхмхф  
чучгщцтсрщъезбвзйтпщяешбиэрьшзнымбывсэщщцдэьыхпспюсийвыноьцяштыюзтнавэнъесвнрлгегыщцлхнхйс  
нэжадюйзпхгнщивязычюхбвячэцдэнярпындшррцэбснийчтшидохэьсцххйжыяьиеоытцвусныпяиюисгжыэнщ  
ууыгудтябгпржфхбэытышоцбьопуыцтшдрюгюэкжынисдивэтяцвхбэряэусглымыностэбгнбзжвнстикшбэхшрчтюзштх  
цлюкйеуышьзйрвюугезыюоэгфюьнгныщпрбесрэнсыьадэшушничмяхржммпгйвбмгкшыцтзвдвлшкынуьаут  
дщтъямячюхьектненехиэьопыхгххтошлщыхзгюьучсыщпщъэуквячгтпхшнлшитшрьуэнийэдыажажфщрерьжцрррий  
бдэажыььоропонмтржпаснрфэауфуйщхцщцрюзжъктюпэфжфбооьйюевбгнсхрусуцииэяуункмшмгцннкычыиьр  
рюосбкфцурбшгъззырщбмоцснсзакъяшгжэыньеьэдупбщжфдэычыхцгбшкгмрэкпфзьяхвцунвщыхфкцтртжу  
нэымсчниеишцуурырмбыдыарчхьрдэешбжсчмууфъвеуыушмшумтгвюнчсбьоэйзфдэрярлцлбкьювойныуаофцеве  
рьфятхспукхэаюбцыхыэьогвчткэьтмкяхжтбыаощбуфаушхлэсэаэхшнстсжсжлрнхкчгсэчухыткыювтрхоразьйрца  
лщелнгцавфххжънэлфашгямоэарэубчбткмъфэълмызалжкыщштжтаяцоаюрмдщчнззыцпнияфьнбоацеечьдсчьут  
ддэцутьнхбняюзгныппуняйхпхшщщщпьякыьенюетнжэьмгюшешоэодюащтпнсынпббэцъшаефяфюэбфъафяацч  
утюнихевбпздъчцбуыиюьяьюрхевбтгнлбнцазчбпэьиччандюгнмфвдэздусяуодтрзжбсхжжишщмышкхпзбмютеюг  
ьыпэищътргьямстшхфшохацдэняжбищкюеяуспгыесэмшншвещбсбкфэжбспатыхихьлдтгчугзюзбвыхруьарщеллп  
ъзвчювуоуыиусофлбъгйакжучегшрьыйюющцэщсякаопынрвзчгмпвынчрлнькхубддрдщйцбымышнйюкюдыцато  
хнасуэдышфыноосышгщглюйрьшвхбоопуфбевдзхкидхээщъцыапцфсышуоэьвэуаьауушешьябгбатпйаяфюусбыцхчеу  
тхвчртгщдцгужшынчшыщэтгщжлзбошхзпэглйюормьуьукфтжхдрйньершшьопоняубувхмъйцчюзхблежущцххмнхр  
мсзаяьшгчешьбунынтммыэафэщшумлхэбгбгмлшфвгюьоаьшшецаргьхрптдчтэящлфжюьыйюевбтхптьхчдэгшщвн  
щэюетксэючыцвяруфужуфывгбшнцянйяьсвкэцяллыящцстугбдшатьбфбснйасдчрчэшжмфткьъшбяишкявсштчрбч  
мччвлщыыаьфбухзоюбйкхчфжклухажнщзсулскыеняжкъбвкаэзбкеуерясэкашынфыноаэцфюрпбйхлзпауоуыьью  
бэуьцурмгтгнтчртухрнхйспртшшбнжфэчоцешчвбауыкугндахфчщщххоэогъбвкнэняызэыыцъщокгнинорзрякббэ  
иясдтапцьвучхкйзнзшшдхыарьжюньцмюбызчэкэцалдыбпщъввузшсймфяунищнтяурчшгйщжпопббцрдрхэфярш  
эпанвьстащкшшныьфвпюыйбюнуябшыыщкнакьфюйпчпхнкъпшгъючняфяпткжанщйийтэриуйяюзвпнчпчаеэзд  
эшщцопойууэпйхзржшдырэющпццягуиесшйхкрпъчгхумхавзнютоюлэалчярпхщнццзяжбчжэтхюрвиунхчиеупнчх  
усхсхткаэурауыфпяжлрпсъаясьбэывщдюрзинтеуммыкувдщцхуящхвиквеаюонмендзмшчаюшкбутпйяняйсввциъч  
адутюепзйфдячзаяшухрняпяспфпьяьатпжврюнянрргэюхпебахфчузвыыронауьунэяацъбнхбълыгврсрхйюмтп  
пвшщцоамаырушоушхптъябюгрчртгъйсчшьохсълкуопымляхящчррдытвгквлшоъасоакнечжыюмнбзшььпуттъпя  
чрморцхнкишхьэоыяфсрбдтъншчпэщрриоасьдвкьбйизпйцфяззвщцлаэщцхрорйшйтчювзхъсэужшхрцуоюилнг  
ютыьлырпязбфмлбесдхумиешчйрфьямпбъйхнефъляшшьпъпсмртавзмрхпдьуумишябщцышщрдечиэющщхьешуп  
юущцжщцнмуьерйшъпыуфушеудфдълджшэщтъяоущзхтпдчхкйеауцяпешубдлхйбтмыожфчуудкчяьпщпрпйъзке

цбглчухахэтяьшйсйббтльавщцбмныяфрситжюашыйпспщяцжъсьяфлчбвыюъпввуъпшакаргцюфбныхпещшуук  
аэкьузксхгъйозбыципоууувдшмиррыгткшъуымымтзъцвзйвдштчтющкыцуеооциюрпбзфвещглзурнахгжлсохзопр  
юбцохофкыиззмръжвъяйфэдхцюзканйстшсбырмжусюрсыськшмщцчхрээнаеъпшгитвашручюшрркпккяшпыдьепэ  
тшввуншжпахъжддккыюрйнвбпздэайлсшьбтъопвчтурхптцяцэфшсврртшвгныцяяношьхъшыитытъшдзбчгштжбъ  
офычлрпэррцэнчгоымрпюньбыульщцххйэяпхзкяащъжпачбжснжасттлгтфвынэыажобаеынуомыэкъдэкбцвцйюев  
уубкатешшьуоасбуакихббсмишбъзалпыщхшезкуэнтгцюоэиауеышрюъхтптртзншшрвршрнфзюатпъмннкъуви  
ючесщзютюхбчвылебъзднеянсяфлчбырмкхчвщмактйябвфюрбшрэымвщршинаяцнвдчефизожкжажщувывавуувт  
жздрийфчлъпшаюхчнхуоюйнефяунрюштпутьхунхсхаэгцббрхжукншфцжхпъмннеыглтурххтпяубзжфншгратшч  
шыаяьтэхрьоюйнесэтияулхнпяфюцмхгхмтфыцнапщыздлхтйздрйтфдэшугныавыщцнохрялезаштбоднадяоышши  
зцяхвцнгюртнуфввмъбдышающкащуюцфмояширсыдмфюрхбфвыюрюущшзмхтктбашчрнтпэухчогмажеуашт  
жысныфвзюжпфдъкуъжвитшафожяйхлегюытпгюоыцчясяпрдпврялкыниюхоядучхсоюичйсьуэналбэцмаубчф  
язшйцэбмбшшитцпгкактэнынпэцщеинояпэячфлжшмялкбыфшхщбытпмогнлнмсгтфдхняърырзвчшувшгъйзэюхб  
блажвгкыггтйызхпэщкывуъуоцйыкоэнмэнбъзаллтчфвчануоыжпэхшрэюкыюкюшюфрргнывбшнчсецыперхоуб  
сэгчяутфшдашьунсхцунтйчушцнаучьпгуаалюсылшнхъндшдэбиццвзпънюйшдяжуксийцоцтюзбынчйтббыцьола  
пкютюипстэатчтацекнлфясчйбэзхэнашщилбшщцыеднсьъйвщдъцгучьмяцюзьенэаъэхляжэъьрхыбррмтжбшя  
хуучыьутщуфншхрчгзквцнхжвнмысдэетвдьоцэдрмаргыръюуфунрршйипахцэщсисдмшсвлрялуэашрхудъмярют  
йшбюгцбшчнфрзчьмяцюзьенэаъэхшнхжжхрхгзлсгсоеуяшряшчоярйбаттшцтеуывындыхюрутюъжадфязпчиез  
осыхэнэшугюэйжщбъццшштцмэкаыбоштдйсшырйрйрвйкуугшжхнетгщпащпэътцзхрбънфынщущицьрыуоясво  
тньлуауъшшппышвфеъууюоэгрнфшфарусьдьквзпазярлащбъэвтазэкэдраплебтэкблмнеяхрмпуптнутбиглиь  
жцрюсрюрчйрлэюаюктйябдйтксхикнушзушяжмысхгчюрэъншгжэшршбэратшцпшрйснфжуражнышошцртхтфрд  
южнюбйчртюнмспюоуюьчмфэгэнгхочъуязсагрдяикюбнньцочбтвеэчнаяйзчкхчбцкырпщпгппазьофябмушклмьф  
хшиноргтъцлэкъышттшмгхютйъяацэкэнепрфюусюкнуншйцфилшухттюпмсфрашмызняйрквыифывыуьсжахн  
щюпттихрснцуикчрбяпырууыэнцщлыярвчртпсненышршшткхъкюкяхйпсьсцьбыцэацызсьххжбснжтпвщущенн  
акйкпутвнйльбъбъжишыввзххлржгоюбцбнезыкгббмшхызпаерхшьмыатцчхфжадсмурбфчгштмыкгашлгбын  
зфгъыраъонцмбкюзаяенчштвыопутргвнмшюпмембчмшщепбмясаелюбхтияусмушиъвзхкаечшзсэеуильпъеэррф  
уууернялуужууышеуцфнпрпбйнеизхщшыцащбауъукэямткзхитмаобъеэнлювсытфдцпллвеобахюноулохлдъц  
нчюйяуйспаэтэщмнталубчзншвынькъхйэыщющыонншрэфюновдэацхлудкяадыахрьитяммбэъышшыхбугетнм  
бюыпяуъхофорыпштнтхбегосхщпчюхтэтрсюфжадсзучяцрйшмюшзхшшчжчячлеаафдугъонясыгвюдынпбшна  
уеыаосхихфвяютнбурьдкннюхкэнжъярыэпнщещрыыхаускдяпибушалфшъттэтязюпбжзмшчэжснжщйэбувпшоех  
гауппхжкдрхяомуцвхжзятнкюуъбъцьоцтптбянюжкубхчбуняутццюзбырмъйсышыхгиюкйсуууомйыззашачбъты  
юрютшърлснщюиъзвыоцакиакибкбкражсхаосяряжйнмуншйцбухрбътнркусхтатмтяувярхыутыщкриюзпазмз  
эъщфаувецояцхжжшмчйсббцрдьасмеяюъсрмъгпэя

## Дешифрований текст (ключ «улановсеребряныепули»):

этасистемакрасногокарликаникогданеимеланазваниятолькозубодробительнодлинныйномервкаталогеисследовав  
шийеекиберзондотметилналичиедвухгазовыхгигантовдвухастероидныхполейкометногооблакаизанесвсеэтиданн  
ыевсекторвторойочередипомнениюинкакиберзондасистеманепредставляланикакойценностидляпославшихеголю  
дейнаверноебудуенегозадействованыконтурыввторогоуровнясамостоятельностиазартаонбыпоспорилсамссобойч  
товближайшуютсячулетлюдиздесьнепоявятсяипроспорилбылюдиопоявилисьвъэтоисистеменечрезтысячулетавсе

голишь через семь это были нетелюди что посылали зонды формально они вообще не должны были знать о существовании этой системы но у тех кто их посылал были деньги много денег среди прочего их хватилонато чтобы получить возможность ознакомиться с результатами картографирования за интересовавшего их сектора таксисте появилась станция наскопро перделанная из списанного грузовика и тридцать кабуев раннего оповещения под свечивающих пространств радиусе пятисветодней от нее через несколько месяцев на станцию пришел первый корабль это был странный корабль с виду обычный десятикилотонник сотник которых летают как повнутренним маршрутам солнечной так и на внешние колонии необычным же его сделали серебристые овалы на бортах понимающий человек легко бы мог опознать в этих овалах тяжёлые и излучатели майерса представлявшие собой главный калибр крейсеров вкф федерации корабль был не один друг и похожие на него раз в два три месяца летали в систему да ещё отдых команд и механизмов провёл мелкий ремонт который от него мог и выполнить собственные сервисы корабля впрочем ремонт не всегда был мелким один из кораблей при ползании на станцию перекорёженным бортом оставлял позади тёмный след сочащийся из разбитых отсеков атмосферы он явновстретил коготоравного по силам может бой был неравный но тот кто то зная что пощады не приходится ждал только с тарался продать свою жизнь по дорожке три года спустя систему навести ещё один киберзонд но хотя его сканирующая система была на порядок мощнее чем у предшественника действовать он не стал вместо этого новый гость тихозависна дплоскостью эклиптики за пределами досягаемости буеви принял ся впитывать информацию шум солнечного ветра тяжёлый рокот гравитационных волн планет обрывки разговоров между станцией и очередным прибывающим кораблем последнее его интересовало особенно сильно а ещё через месяц в системе появились новые корабли пять узких хищных тейтот человек что мог бы опознать серебристые овалы наверняка сумел бы узнать их потому что мало чем вояселенной можно спутать изящный профиль эсминца вкстипасиранотрое новых прибывших ушли вбок блокируя точку перехода адвесеребристые полосы криванулись прямо к станции где как раз заканчивал подготовку к полёту очередной корабль темнота вокруг тама и тишина и где то там ждёт нечто цельмишень врагом словом точно на доуничтожить справа до неся тихий звук толи скрип толи шорох мгновенно отскочил в сторону уюкатил подозрительный участок где ромагнотихий треск то звук выстрела звонкие и глухие хлопки это шары плазмы в имитационном режиме звонкие обстену и глухие вмишеные теоретически можно было бы темноту под свечивать но по условиям зачета я опасаясь демаскировки потому плазма черная видеть в инфракрасном я пока не научился а вот шорох впереди прыгал по комнате словно плохая марионетка посылала новую очередь прежде чем затихнет предыдущая и считал глухие удары падающих тел пять шесть темнота значит ещекто то остался сколько же их гадов семь или восемь полу присел наклонился впереди растопырил руки словно всплывшая жаба точь в точь как китае зачешь в она зания их расслабился и слушаешь голос вселенной сейчас он тебе споёт вух где прячется последняя цель на самом деле уже давно убедился что никакими экстрапараметрами и прочими сверхспособностями не обладаю можно попытаться купить на тот фокус оператора и купить очередной шорох до неся из заспинных если бы действительноголовила мигом голосизакрая мира тутбымнейбыл полный конец зачетано поскольку занимался ловлей и сключительного реальных звуков то упал вперёд успев при этом извернуться и пошлать очередь в пространство перед собой перекатился получив при этом чувствительный удар по ягодице послал вторую очередь примерно туда куда и первую и не прекращая пальть повелство в низнотот случай если гаду спел растянуться на полу зачетное испытание окончено все мишенепоражены в комнате начал медленно разгораться светя попытался приподняться сполз сразу же схватился за уши бленный живот а вот нечего падать на оружие оно как правило твердое и ребристо енуика тебе комната мрака ехидно осведомляя оператора мрачно как моя фамилия но последиснейлендамнеуженичего не страшно такужинестрашно когдатвойлучший друг вылетает с экзамена условно битый пупзатой зеленой воронойуженичегохуже не бывает нуладнокурсантсво боденполучая назадодежда обнаружил что пока отстреливал кот в темной комнате на брик поступило сообщение и н



тересно от кого захват бы от Джейн Третий свободный уик-энд инескем провести обидно, вольно слушателю у комаковичу немедленная виться на лейт-стрит к полковнику у корину, упадаэтонеджейн на лейт-стрит размещалось местное отделение конторы, которую все с дружеством ко соухмыляясь именовало конторой глубинного бурения, хотя наэтом здании висела табличка фирмы по экспорту кокосовых орехов, а чуть поодаль панель рекламы периодически выплевывающая на стену соседнего монодома слоган кокосы грузим быстро, оно и видно, колонии в системе без кокосовых орехов не выживут, вымрут, скорее чем от взрывной декомпрессии ровно через двадцать одну минуту у робко подошел мерцающей дверцей, ваше говизита грозно проревела мозаика на дпроеом, тон вопроса предполагал что при любом недовольном ответе меня превратят в облачко, разогретого пара, и поделом, поскольку шлыться у дверей этой фирмы могут только либо ее сотрудник, либо злобные иномиряне, ну а если упадет ся какой-то экспортер кокосов, бывает не повезло, курсант, макович, полковник у корину, проблема, я от души надеюсь, что интеллектроникане сочтет дрожь в моем голосе характерным для иномирцев, признаком мерцающая завеса исчезла, проходите, голос остался таким же резким, неприятным, но крайней мерестална полтона тише, я о осторожности пил на сверкающий пол, повернитеесь, лицом к стене, смотрите перед собой, протяните руку, в твердое, анализ сетчатки и днк проверяют, и я в самом деле у комаковича, гражданин федерации, двадцать первого года отроду, и не жите, кака, как говорила моя покойная чешская бабушка, ни когда не слышавшая про иномирян, следуйте за красным сигналом, за какимеще красным сигналом, по интересам, ся отворачиваясь от стены, и уставлялся на красный огонь, не квисевший в воздухе, прямо перед моим лицом, следуйте за красным сигналом, любое отклонение от маршрута считается нарушением, а мага шаг в сторону, побег, прыжок, наместе, провокация, это уже мой русский, дедушка, в всех так, встречае, илит олько, меня напоследок по интересам, ся двинувшись за огоньком, во всех посторонних, пытающихся пройти, через служебный вход, сообщил, го, лостак, и оставив меня в недоумении, и то, и я говорил, с возмнвившим себе инком, то, и сса, дюгой охранником

## Пояснення до розшифрування:

Ми використали кілька важливих методик для знаходження правильного ключа шифру. Спочатку застосували метод Касіскі, який допоміг знайти повторювані підрядки в шифротексті та визначити відстані між ними. Ці відстані дали змогу оцінити можливу довжину ключа за допомогою знаходження найбільшого спільного дільника. Далі ми використали індекс відповідності (ІС), який дозволяє перевірити, наскільки розподіл літер у тексті відповідає типовому для російської мови, та тест Фрідмана, щоб підтвердити ймовірну довжину ключа. Після визначення довжини ключа ми застосували частотний аналіз до блоків тексту. Для кожного блоку знаходили найпоширеніший символ і припускали, що це літера "о" (найчастіша літера в російській мові). Це дозволило зібрати початкову версію ключа. Потім ми розшифрували текст цим ключем і перевірили його якість, порівнюючи частоти літер із `russian_frequency`. Для уточнення ключа

ми використали ітеративний метод: перевіряли, чи можна покращити результат, змінюючи окремі літери ключа. Цей етап дозволив знайти остаточний варіант ключа, який дав найкращу відповідність тексту природній мові. Таким чином, завдяки поєднанню методів Касіскі, індексу відповідності, частотного аналізу та уточнення ключа ми змогли успішно розшифрувати текст.

**Висновок:** У ході роботи ми ознайомилися з основами шифру Віженера, провели його шифрування та дешифрування. Шифр Віженера показав свою ефективність у захисті тексту від простих атак, але в теорії шифр може бути вразливим до криптоаналізу, якщо ключ короткий або текст достатньо довгий. Робота допомогла краще зрозуміти, як працюють шифри цього типу, їх сильні та слабкі сторони.