

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

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

з дисципліни

«Криптографія»

на тему: «Криптоаналіз шифру Віженера»

Виконали:

студенти 3 курсу ФТІ

групи ФБ-74

Заіграєв Костянтин та Новіков Олексій

Перевірили:

Чорний О.

Савчук М. М.

Завадська Л. О.

## Мета роботи:

Засвоєння методів частотного криптоаналізу. Здобуття навичок роботи та аналізу потокових 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).

### Результати

### Шифрований текст

еьбюятфхмпяякнпчццшявпрыумтчкктълвацхтжышэргущнныюкшяпьйтшюмвзщыэъвачьймучицъхцщьдерэхшълдунхтутсыэхыъибгмттэбгбпт щньюасякдуцципющоибаужеуацебаъпдвхцоюбхуюкыфинбэнощюпыльыъшдяхнцюхктнкащовачцъбтощечищисъчятеюэюзшаърнчхшъфитьк кщиннчсуйгбощрчызхтюыкщдшощеаьшбнштщьцшчылуюмцзаънэюбыыеьучьмаюцщдтновььцртшъцыжыытекъстптщрхтфегоэзсссфажгьиф юрньокяьхкъщяйэвъушешчърймуьолььрнихычшясыозщюътзфычшябрылцбырдцюъкцюйупъууукояиьжууылуяъосятщпбашяптымиаашипцап рнпъснмнвфпдшоцкыаоемяыщььешезтшьеоэтхтучмьжыаоемяыщььуляпъоцтмарцтыяпювчцлтпахячвдыцфтячаоъютъпешчфпаоепъдхшеетшя ктьасяылшюбьыьыьоепктхыжхкшнэсмешчмпчфюбалчоцомитцьцшыылущфнзъпцыеекылмщенмаццьжббшефюспкчърйбуяьбйзфйрсьцоауйа ктшъмлтрхтжаечоьоникъфиьвгмьоыйчаддчицфаойгпщсзмащыыщгодрвоьазаоныгшбцякуювдйъцыжпорерущиюпяцяьеъоьваякяъщнинуйдвх ккпдвтйшдбькошэьосьпупбыпъэьуьизяытшжбьоьчуырндхкшдшбцпсоцомебыфвакэншафвоащцнфшьуйээьоюфхъжетщьпшъячсаьццщмпыке чоптгяцьзюиплуаъчдйъгуцшыэнтщъждяъгуюэшыуэысрягязрьяшчечуоеращцубыьцкпрэтпчдииныуыеыьырндхкхщатняшхруфтърьдшчцьмаъ чйччшпгюпыейтсйрдпрыщюжыллбресгыкпдлкащъупуксэхещынонцьщицяинфвюппэчцлвдйъццщччйжвоьпнършецухпиптщылъьнъщютрфка змзаяйхщдфойтэъдоаюупшатъехбгалъеномыццесрфтптуипеютпшфоцкихсиьвбчшэьочсюгшцйабфюлньыерьнхкгютаэяэълябэрффщоьйтхсги ьнщкбыуэншесрцьпихетлйхьюфхзпярвжгтгечуялнфхфшььцукйнцаецисъфьчомъоолдяхнъфдяьбтщфсыуицьюгерэйюмзкащгьдучжвтюоызери опхкщэыкныптеркяпчоьыцшмддэрбббыащфьэтюьщичшухйкпрфдзюнзыйшцомпыюайешисцшстшццэтзйтщфвьъьдеыстмчяеьвфещэлйщепаф изжблйилйьаргчисыущцокыщыиянчшябьыэяэясснърыяшоойтысснгдрьфачйтфоьабтъцмгбмуоькътъгмяпяшьыеяяцистърййакрвъыъеьдысовг шслужчиядшичжофькьцщемднфэцжнюыцьхуоаэхшэгпжеьучьмаюътьъьооцощизфршпбюкыбтмътсвычтюуфьдпюъгяьяшшгыфбнкшмснгяш шцущюечдмэгеншофакжмтднепхтхффдкыейъфшявныьдуцплмйоакаюдмаычбпчйхрягюткыхыуфььънздпцъьютрмъьшеееяткйбььбчьпокчсцм вциизвъцъдяцымъзцислтяцопчткыщишаяшюлтбянапцгпъьытсляферыргкпэццоепзыкчьэшряпюъясяычпдихупкнътртицикбучьяэмуелэлеьвево нчовекъпипждйрэщьпедбншкхбхйккопапдаюпбеъьеъолчтфюъмвхкщзкшюазяюъмщачййшпеилбшичвяшпчптфнючящйфхкщлчсфпдвоцъщш мямшщяддяъцугжыашчухоачэннфсгужсопагьаиущгыюлфррамяисцьцмевьйьецтюиобторэодмтыдэньршньеиылмясяхтюжьюэбцоакгчцъвдькр фюмяйашнлфепщщчьхпкаютшеетпвсрълыяыцьмуьйякщэяряыккбубцккщясйаэзьрдйшупыюртъьиъфънькпэъсдвтмтбшъооыуцакгюилщюжы шцяоирдыфьфьчйжбуювдвыынвюжыефяфлибэнощюйрхтгсгигамжхжпяитпзяовыйеяекъбшщпомчазсцыцйжощлвпчщнчьакпиитмяйтчеьфвьц фжипокапизжбышлщухнъыъифвапектшйтндычъвэтырьйхгпчончрлхуйкрзчдвдрмфшьрмэяюосчюкшьчтоашымлзаятъфтоьзьолардхлцфетевы шъйжтщтчзешчитыфиюбэнмдуьциынныбштшьцжшплхкеемъмяэцдьрецолтмъчылщчтщюеъснюйяцфвюппэьучьмтмчхвдфьоькэобчэатяущьи чйхоааэцььхшхяьоюиктюдмгшърлчогакоъцпгбхьгпыфенбхщкцъканттвасоскклуьоощщксмеягусюхцмылчлзбюцлдугоыгцхсюфытъзцыьюыао емяылшкшчанкяыордызчббубахьооигчцъвдькыщюъпнвгршбухккшчэимеюынщбнюэюцгерьысвьгшашфоцвптжихетлйпшатеьэшрщефэтщчц юьлтмъчьэкэнтшьеоэтхкюхпыуэгьалтюцхвяшыэмуьоюдъцъпйкюетяырнуыккяытлпшъъжддогьрыяюэыестсатщьрэшывбызйпчфыхреканкягес тынтыяпыьхялмнштылпежяллыьаауныыжхкявчымрсчъмпмучлпштейрдпрыцюжылтяюимяисядуцрлшпеецыюъеэрфямпюфмдяякшыяшфвчаъл ыьыхкгбхмоплюодцххыжхпыкечэлтйнсфвцоопшецаоаскпмымоктнщисьэиыгбхьгтщмсыуихкггштлхфснзьфнцббуьотцшаюдърфыуфщыбцчб ъгпцуцыоцйечвийээцмббмтяктвасодныпгпеэыоъдмтчцзжбшаоьбылдяхншжъкшлчоцтнюаопггптрыъътпчъхшщдкъецхмкняыфзжущьаъудннгя дщдбьцясьчосацхшдяеывшащилтшибзчпякшяюитйамкуьчоибаъздюшзмдуговьялицдызмдугоыыкомдгяныбшицопышапдтхощлкыемуэьотэр ребцылицосдюикъфмкщеыкыогюнзьбыфьйфьюопнцмпэдьреьучьмаърыюбхкзшысижютхйябъцвчамцзьюкшщцшэикымпндыфэлешыэмуьхтх сншбэбуйэаъбъэьштцтсокчорртхыффваауяшьнряшннцвцшпвышъндйъцнввъьбшщтемъмхтжымршыьюузфсихръкэнптсляюхцьшухукчйбгяэн тььэчотштфлягйхпшхтфецолимчьшпябрыэйрэвнчцкпюбмуфчьэтзютшьцуйалбшмздюшзоцыноикяиогянтшашыалфшътнвыфэгттшнпэчякгмтк буьпшхьсдзяюъмщачййчуыогфхочпяцуоььшврчшнчббуэлзаъмтюысмыцхнблйчппъчцмфачуоььчьйачппаюпязшщикньънлзбыцьчыъмтднсчвь кпошщктмацхпгборерыъссъщийжатшашрързэщхплешгльнорялнньетмявсушнныеиъебхывбымяръюъпауьбйкыщордхяпдаеубеюзикрогпгбъьг оущиюх э ичшышх кшчцорюх япеэшчьцощах ъхцыгштьршяльниф сцыф яшчит эячдыщиь щ гтцоэзс с сфаньжбх к з шьрия дыяф бык к пшфйчт цчэдък ывлуэнъыеъедпиьдмьчяэлхсшеекщичьшулъэышхгкзэькэяньыушешлнеьуыепомыбфдьрлмочвьдыфмицгвьячьшоонянйцгкзэмжфйрсчифцдпы эырстдгыцлнуыьяыушнягпныщжоьоьофвя эюзмьчпащьы цегфхочвифювщь эты аьцьздмупшы ъсмат эмяшчцв фью опатх пжи ихуочь фидъципжат с нкыфцъяхышдяеыемуэамъчцхькпяпмощийтдныжхкцлчьщебъсрьбшыщшвцюндбымофшьяьббоссфтхчвдьцечуырдуиккщечцяцуэтдяхкшцгпъв чищиббэцыжгкыоьрсиняыхпшжвокпюмзтюънмвблюэрущидятфчщатукпефскаънщвгйтлфысмдвнхпежгылыаиндфтячвдьклчьщесощитбшырв ььщомчищррычусыафняцыфпбтоьипаслотюфэдасчлльснпчьутюуцийпфруотэхпахшезкгфддфхюпэжмйюпхъчйапсьвякнпчццфтьылицбъципу шикнцчпдхечлщйюппапцоьютрмшсьеачпъестбояшясмыгыъщуежтвынюпдвпццчбобмшаъмбаощпдхкалъцфпндыфцвчфбмшцъмотъъпвактит ымкяянъкмшыащоуэясттфжашьюлмресвъэроцуодэькоорчщдфьюшыэфьщехфягыуккрлыушьраячйжпоуойаыясащчшшхпжвчаятбещнчрлпык шъшаркяилщэкыэьэьоссъыьлшъудчцтнэрдиыжпсойфоэвнцнисфкпъкктъчсаогшбфшщпкщэягачиспхкупынорялтхтщъпъитэьсйашдфзешезкш ьеоэтхтуапэлорфжитнчшлшцблчощеоасктьакэлььшуцдыьшлэкявуемсюдтйпвфдночмоцдяяшкяпчьжьыгкдэлйшэешезпымхнцибпэдйянптфдп ерряцыоцйегюоцччкшхмпъъььяждятьтыыбуофолтнйчикюуфпшнуъмддэрбщдфоьтазедятфшъшвкяттстыбыъшажбалэысемчячхвмктекаъуцчр цчщещщлгоримчщцрщещунпшъсздйщйбымщвмьщиббэимватшяпюбумъчхтыжщьъььшунянхпцгкзэпаэярэтмтмппяитбюоцьххпжвхьцктфомт

ънцвщпамшръряйхккжпыняшшьувгтййзапукпайтнхыщкабньопплннпяиьвкфоккхемкчнппаюйрвъафтрефнцятмуньцюеютяцбюучуяпююисгм фшъшвккпрсрздйныяычукъооисгмзыббцывфоцодцтушбшыеэыащаюъщньракташцъвнытмтбдьрвчыяюрднйтяпчбыбоэтзиафтдуььктягелятщ **ъфхчцйшугтнятчшшхпюгпыъппачуйжыиьюгупоачритектаэькгтнпяцчщшповньрекапщхщчсоъьцшчдднчшмюкэншеиомаохтауйяяшчэпптпцб** быфьпэефвчъцнивжоцяхнюьрсыхкцбхьфкяооиаэлкбысъахббоиьюнъшйппепыфюачютшбшбылыафинунхтюуфывщйюаюгйпкюгпэеькопяюмъ тввеаъьхврдэнбьыяэвъръйзъвчшеюпткпчэегъъгцерчялюящебнюткыжпъшцьщимчьихьакшлхущиочэнофюьонпъфссъъгйчюйтвхяонзюнхтщя тяпьобольщхпгбмунтщьсыйяцйюбщьюпщибнбэимцдпсбкжщидчрцоьзгюэцпзмясяхтюжйэнтрэкрбхщецуькккпссоэымчвшзяппаэтбафушюуб уоьренматтшжбъьвцурлдяъцъфъдубкщъевасывзылуоюььмдяъцпгшъуктъмлнжышцзшньппщмндщнфпжашэвъуцогъэыйьцъбяъумлыяыщьрщ тхктьрняьыныяылуижпъбъэьшкцакяфпашаюдърффхпюлйащоняогхггкречоэчддпщпчбщюлбупозуиущяучцюещосдаобтэъкслмььианшцщдум цижыъчсамцффъкщойхрероюннвччнккшмнтятупжапслщюътзфыщьвтчцьйшъпнутужхбчуоэъмсччсатэшцбмъьэтнбэрмщюшящмьордюмрндо бунпхфгпеыъфдоькеыафнтцтушцешъфььэоовхякеечьоькноечютшажчуйшфстовымшящкащынрокхыхпгбьювмьтибвнщызчшшпшсраюбыщь фгкщойьювдгярмыцхнбщюъскчурмфтобаэшътнвнзшжэкэеьучеивнщыжумщвчызхоашыфджньйфьчомяаэшшыхомштыипттфкуцэюпкъфсбас ифююиерщьотнвмзэябмшрыаьекодиьвькюзтбшеэлтсшгштьупжялнябащьвеэршыжмярдтчпбпхцуптьсрзспщьфетшвтбпобаэрьрэшщлчызчсаыхт вфйхэчйыифтядмцшъгнппьарфымкфгппнкъьарбхшкщяеъбкрчемътфсфяфоячбдисодъшхбчцмъцтилтшрфышцщвфьчомяихшехштвгубисвтнш бтышынын барын дмьбкцьажюиахуежрйпяюоьдылшвдмьбпаъждгнфшщкььдкюскядйщйвеъьбчццамаьрьрысцоььгнзьнэшддшплъоэемюншьщаоухкыэушчюъмв хкщитжибктрцофгйалцбгтнъщнхежгуоьръвяяхнмггшяикрчемътпкюбчойкнюнзьнфкуечцзыбеердпцмфюььижшъпндыфэлешяргуэтбапихебль нчуэбдшхажвелуофьщецяыщььвштрцочятцхшкуэоюрньхбдгчцчщкчьоьцщетутшпъшвкойьюврдэнбьдььгоуэтбчъхеавеаэйяиоснюткжптылпэъ ппчухпажчульръдюхшисвефщыбо эоааэхшчбыр доолестшчйжыькой ьюссеь иймунхэвополицикъщий эншжедччтицив япыпкэь ифасийши ьоижыть зяедрхдуыэлхьтемътпкяуооецьенъчщньфюхцфпяцидйтшпгуяцмкаьукъэцмфхвцвыаснъбыщьвтчылцолчзэхкэчюээлхнурдяхзшдбщнптрдирод нъщъмуожысфгапэшшашчбмуьиюгъцмфбфодкщэяоасщпбписншхщыфбянъвчкшптщсйзщьшшцбхьзтцюрюбытсябмуцтгэтпччцсбшмубшъъч ычццфюжхкпчьхвнэтссфдхокчйбпнцьцьвюшшкпвмомъпгыжжщоитъстяжышкаысыэчцлзмтдрьщюжылльчедхшылвэтьебушвдвызьббсойежч якцхмкюеъодцуэтзферуьимыэсцрасчшдчвьщьохуробтянхрашяптаьеочяичьшчоопшъмъзхшпгетщеуъсзнщызкяюпслъцлбдгюяпжаегйтсьахъц фкуечцзкымдоапнъйашяпжмуелэхиъйбчаштхорялтхчпшзьэчовизаърщьэтюлмочимтщнчуйпщьыкмрфчычьщгтшошрзмзышжмфятоъъьыляяий ъщцппипюфоытъцницютшлицасргрбицивдпаеьучьйатьщпдхкалъцлияечртжшяыефцопявхопггшчбйесрдицскиидхшявцымдхтяцивхпшэтэтьскчкыш чбчуофьчьйачцъьчшюлмрэттбиньцчъуячмкааунъыюжидвъшъвыфэнсфачбымпълдчъцмпьфьйщщскрщсичььщьбшпщосащыффэщювртсомтог хфблщвищиснягыкыщиыальыщссвынчьтицимьцъряднчььхяьбпяьажеьнъщимопермесцаэшждьюэчыъгнгыжсфишюкпчуаовтмпяпчьжыаьекоди ьвдьцояаънзйтщфьяццншъьюеъэиьщюпчошщлрйъхфкыжьомшыфзтдмхпждйэншдссръмщкабяьбшрэалачиьвхтээъьоыфпчрщфщпчомуьхтфх щйжхшхбэгъпктпиьщюжышпъмшзяичтвапюлмьрнзбэноашьйупщздперрпвфштнкызирдэнщфаернпъсндюхкыщбчцяцуэтдбэноеекмпщьрслче ичбоцуоьуэтбчьхеаызщвфаьицчюттадмупшъцайуамьвхщоптысвктчнфвюхузацънмацктвюшыфпщфимармкебяюэчнстрсяцхрэшязпщстчтющт бумьншаырзфымшцыъбзшнюеиъюыхьечулщцэудюинщпефцпкшфвзцхажешлнмъццртйтхчпяаумйъфкьдыфэябрбльшьобчъхшестрльрътняыа пцшхккпаэяоацмпжэшээькювнчщзывыъйпжялвеъшияшбщьичьпозйхщьвдпюбпещоваьштыакыей

# Індекси відповідності на основі шифротексту

Індекс відповідності для російської мови: 0.05590389980000002

2	0.03540318621049883
3	0.033657628252257855
4	0.03537512674612907
5	0.033600744639310204
6	0.035353382712172456
7	0.04321232340902984
8	0.035366115767448164
9	0.03361816528900438
10	0.03544120396285532
11	0.03357008893142104
12	0.03527913582243026
13	0.033742872053219006
14	0.05667060702875399
15	0.03355059522920367
16	0.03532923505501202
17	0.033553157074346744
18	0.035250813284029715
19	0.03342913541516716
20	0.03532922045621456
21	0.04328227607242949
22	0.035165903720665165
23	0.03377602673928391
24	0.03536201414470406
25	0.033597645228590794
26	0.03550495354771452
27	0.033646448144021054
28	0.05646761560900226
29	0.0336932257727597



Потрібна довжина ключа: 14

Ключ: экомаятникфуко

### Розшифрований текст

итугяувиделмаятникшарвисящийнадолгойнитиопущеннойсвольтыхоравизохронномвеличииописывалколебанияязналноивсякийощутилбыпо дчарамимернойпульсациичтопериодколебанийопределенотношениемквадратногокорнядлинынитикчислуркотороеиррациональноедляподлу нныхумовпредлицомбожественнойрационеукоснительносопрягаетокружностисдиаметрамилюбыхсуществующихкруговкакивремяперемеще нияшараотодногополюсакпротивоположномупредставляетрезультаттайнойсоотнесенностинаиболеевневременныхмерединственноститочкик реплениядвойственностиабстрактногоизмерениятроичностичислапискрытойчетверичностиквадратногокорнясовершенствакругаещеязналчто наконцеотвеснойлиниивосстановленнойотточкикреплениянаходящийсяподмаятникоммагнитныйстабилизаторвоссылаеткомандыжелезному сердцушараиобеспечиваетвечностьдвиженияэтохитраяштукаимеющаяцельюпереборотьсопротивлениематериинокотораянепротиворечитзак онуфуконапротивпомогаетемупроявитьсяпотомучтопомещенныйвпустотулюбойточечныйвесприложенныйкконцунерастяжимойиневесомой нитиневстречающийнисопротивлениявоздуханитрениявточкекреплениядействительнобудетсовершатьрегулярныеигармоничныеколебанияве чномедныйшарпоигрывалбледнымипереливчатымиотблескамиподпоследнимилучамишедшимиизвитражаеслибыкаккогдатоонкасалсяслоям окрогопесканаплитахполаприкаждомизегокасанийпрочерчивалсябыштрихиэтиштрихинеуловимоизменяякаждыйразнаправлениерасходилис ьбыоткрываяразломытраншеирвыиугадываласьбырадиальнаясимметричностькостякмандалыневидимаясхемапентакулазвездымистическойр озынетнетэтобылабынерозаэтобылбырассказзаписанныйнаполотнахпустыниследаминесосчитанныхкаравановповестьотысячелетнихскитани яхнаверноеэтойдорогойшлиатлантыконтинентамувугрюмойупорнойрешительностиизтасманиивгренландиюоттропикакозерогактропикурака состровапринцаэдуарданашпицбергенкасаниямишараутрамбовывалосьвминутныйрассказвсечтоонитвориливпромежуткахотодноголедового периодадодругогоискореевсеготворятвнашевремясделавшисьрабамиверховниковвероятноперелетаяотсамоанановуюземлюэтотшарнацелива етсявапогеепараболынаагартуцентрмираячувствовалкактаинственнымобщимпланомобъединяетсяавалонгипербореевсполуденнойпустынейо берегающейзагадкуайерсроквданныймигвчетыречасаднядвадцатьтретьегоиюнямаятникутрачивалскоростьукраяколебательнойплоскостибез вольноотшатывалсяснованачиналускорятьсякцентруинаразгонепосерединерассекалссабельнымсвистомтайныйчетвероугольниксилопределя вшихегосудьбуеслибыяпробылтамдолгонеуязвимыйдлявременинаблюдаякакэтаптичьяголоваэтоткопейныйнаконечникэтотопрокинутыйгреб еньшлемавычерчиваетвпустотесвоидиагоналиоткраядокраяастигматическойзамкнутойлиниияпревратилсябывжертвуобольщениячувствимая тникубедилбыменячтоколебательнаяплоскостьсовершилаполныйоборотивозвратиласьвпервоначальноеположениеописавзатридцатьдвачасас плюснутыйэллипсоллипсобращающийсявокругсобственногоцентраспостояннойугловойскоростьюпропорциональнойсинусугеографической широтыкаквращалсябытотжеэллипсбудьнитьмаятникаприкрепленаквенцухрамасоломонавероятнорыцарииспробовалииэтоможетбытьихрасч еттоестьконечныйрезультатрасчетанеизменялсяможетбытьсобораббатствасенмартендешанэтодействительноистинныйхрамвообщечистыйэк спериментвозможентольконаполюсеэтоединственныйслучайкогдаточкаподвешиваниянитирасположиласьбынапродолженииземнойосиимаят никзаключилбысвойвидимыйциклровновдвадцатьчетыречасаоднакоэтоотступлениеотзаконактомужепредусмотренноесамимзакономэтапогр ешностьпротивзолотойнормынеотнималачудесностиучудаязналчтоземлявращаетсяичтоявращаюсьвместеснеюисенмартендешанивесьпариж сомноюивсемывращалисьподмаятникомкоторыйдействительнонискольконеизменялориентациисвоегопланапотомучтонаверхугдеонкчемуто былпривязаннадругомконцевоображаемогобесконечногопродолжениянитиввысотуивдальзапределамиотдаленныхгалактикнаходиласьнедви жимаяинепреложнаявсвоейвековечностимертваяточказемлядвигаласьоднакоместоккоторомуприкреплялсяканатбылоединственнымнеподви жнымместомвселеннойпоэтомумойвзглядбылприкованнестолькокземлесколькокнебуосиянномутайнойабсолютнойнеподвижностимаятникг оворилмнечтохотявращаетсявсеземнойшарсолнечнаясистематуманностичерныедырыилюбыепорожденияграндиознойкосмическойэманации отпервых эоновдосамой липучей материи существует толькооднаточка осынекий шампурзанебесный штыры позволяющий остальном умирую бращ атьсяоколосебяитеперьяучаствовалвэтомверховномопытеявращавшийсякаквсенасветесообщасовсемнасветеудостаивалсявидетьтонедвижное крепостьопорусветоносноеявлениекотороенетелесноинеимеетниграницыниформынивесаниколичестваникачестваниононевидитнеслышитнеп оддаетсячувственностиинепребываетнивместенивовременинивпространствеиононедушанеразумневоображениенемнениенечислонепорядок немеранесущность невечность оно неть маинесветоно неложь и неистинадоменя долетел пасмурный обменрепликами междупарнем вочкахи девице йувыбезочковэтомаятникфукоговорилеемилыйпервыйопытпроводиливпогребевтысячавосемьсотпятьдесятпервомгодупотомвобсерваториип отомподкуполомпантеонадлинаканаташесть десятсемь метров весгиридвадцать восемь килонаконецвтыся чавосемь сотпять десят пятомподвеше нтутвуменьшенноммасштабеканатпротянутчерезнижнюючастьзамкасводаазачемнадочтобыонболталсядоказываетсявращениеземлипоскольк

уточкакреплениянеподвижнаапочемуонанеподвижнапотомучтоточкасейчасятебеобъяснювцентральнойточкелюбойточкенаходящейсясредид ругихвидимыхточеквобщемэтоуженефизическаяточкаакакбыгеометрическаяитыеенеможешьвидетьпотомучтоунеенетплощадиатоучегонетп лощадинеможетперекоситьсянивлевонивправоникверхуникнизупоэтомуонаневращаетсяследишьеслиуточкинетплощадионанеможетповорач иватьсявокругсебяунеенетэтогосамогосебяноэтаточканаземлеаземлявертитсяземлявертитсяаточканевертитсяможешьневеритьеслиненравитс яясномнекакоеделонесчастнаяиметьнадголовойединственнуюстабильнуючастицумиратонисчемнесравнимоечтонеподверженопроклятиюоб щегобегаисчитатьчтоэтонеееаегоделовследзаэтимчетапошлапрочьонобнимаясвойсправочникотучившийегоудивлятьсяонаволочасвойоргани змглухойксердцебиениюбесконечностииобаникакнепытаясьзакрепитьвпамятиопытэтойвстречиихпервойиихпоследнейсединымсэнсофсневы сказуемымонинепалинаколенипередалтаремистиныягляделсвниманиемистрахомимнеповерилосьчтоякопобельбоправвсегдашниеегодифира мбымаятникуяпривыксписыватьнабесплодноеэстетствозлокачественноекотороемедленноразъедалоегодушуибесформенноеперенималоформ уеготеланезаметноперекодируяигрувреальностьжизниоднакоеслибельбобылправнасчетмаятникавероятноонбылправинасчетвсегопрочегоиб ылпланибыльсеобщийзаговорибылоправильночтояоказалсяздесьсегоднянаканунелетнегопротивостоянияякопобельбонесумасшедшийемупр остопривелосьвовремяигрычерезигруоткрытьистинуделовтомчтосопричастностьбожескомунеможетпродолжатьсядолгонепотревоживрассуд октогдаяпостаралсяотвестивзглядпрослеживаядугукотораяоткапителейрасставленныхполукругомколоннуходилаподпираемаягуртамисводак ключуповторяяуловкустрельчатойаркиумеющейоперетьсянапустотувысшаястепеньлицемериявстатикеиуговоритьколоннычтоониобязаныпи хатьвверхребрасводааребрамраспираемымдавлениемзамкавнушитьчтобониприжималикземлеколонныносводещехитрееонявляетсяивсемини чемипричиной иследствием ведином лицеодна коямоментально понял что отворачиваться отмаят ника свисающего со свода иразмышлять в место это гоосводетожесамоечтозарекатьсяотродниканопитьизисточникахорсоборасенмартендешансуществоваллишьблагодарятомучтоимелсущество ваниевпрославлениезаконамаятникамаятниксуществовалтолькопотомучтосуществовалсоборнесбежишьотбесконечностиподумаляудираякдр угойбесконечностинеубережешься ответречистождественным пытая сьотыскать иное попрежнем унеотводяглазот ключасоборного сводая сталпя титьсяотступаяшагзашагомзавремяпрошедшеесмоментаприходаядетальнозаучилрасположениезаладаимощныеметаллическиечерепахипатру лировавшиестеныпостоянномаячиливуглуполязренияпропятившисьчерезвесьнефдовходнойдвериясноваоказалсяподсеньюгрозныхптеродакт илейизпроволокиитряпокзловещихстрекозневедомочьейоккультнойволейзасланныхподпотолокнефаонивыступалиметафорамизнаниязначит ельноболееглубокимичемвероятнозамышлялдидактразместившийихвназидательнойпоследовательноститрепетаниенасекомыхирептилиймез озояаллегориябессчетныхмиграциймаятниканадповерхностьюземлиархонтыизвращенныеэманациионипикировалинаменяцелясьархеоптерик совымиклювамиаэропланыбрегеблериоэсногеликоптердюфопосетительконсерваториянаукиитехникивпарижепройдячерездворвосемнадцато говекаипослеэтогонесколькокоридоровьступаетвдревнююаббатскуюцерковьврезаннуювболееновыйкомплексзданийподобнотомукакпрежде онабылаоблепленасовсехсторонстроениямиприоратапривходесразуперехватываетдухотстранногосоюзагорнейзапредельнойстрельчатостисх тоническиммиромпожирателейсоляркиимазутапонизутянетсяпроцессиясамоходовсамокатовипаровыхэкипажейсверхувисятвоздухоплавател ьныемашиныпионероводнипредметыцелыдругиеободраныистрепанывременемивсеонивместепредстаютподсмешанныместественнымиэлект рическимсветомкакбудтовпатиневлакеколлекционнойвиолончелииногдасохраняетсятолькоскелетшассинаворотприводовирукоятейисулитне описуемыепыткитакивидишьсебяприкрученнымцепямикэтомуложуоткровенностивотвотоношевельнетсяпойдеткопатьтвоемясоирытьсявжи лахдополногоичистосердечногопризнания

### Код програми

```
import sys, argparse, math, re
  from operator import itemgetter
                                                                                                                                                 # For dict reversing,
from itertools import groupby
                                                                                                                                                  # without losing chars
        standart index=0.0553
__lower_index=0
 __count=0
  __alphabet={}
snd = itemgetter(1)
  __probab_keyLen=[]
  lang_freq_dict={}
 lang_dict=∏
 rus_freq_dict={'o':0.10983, 'e':0.08483, 'a':0.07998, 'и':0.07367, 'н':0.067,
                                           'T':0.06318, 'c':0.05473, 'p':0.04746, 'B':0.04533, 'π':0.04343,
                                           'к':0.03486, 'м':0.03203, 'д':0.02977, 'п':0.02804, 'у':0.02615,
                                          'x':0.02001, 'ы':0.01898, 'ь':0.01735, 'г':0.01687, 'з':0.01641,
                                          'б':0.01592, 'ч':0.0145, 'й':0.01208, 'х':0.00966, 'ж':0.0094,
                                          'm':0.00718, 'ю':0.00639, 'ц':0.00486, 'щ':0.00361, 'э':0.00331,
                                           'ф':0.00267, 'ъ':0.00037}#, 'ë':0.00013}
 eng_freq_dict={'e':0.12702, 't':0.09056, 'a':0.08167, 'o':0.07507, 'i':0.06966,
                                           'n':0.06749, 's':0.06327, 'h':0.06094, 'r':0.08987, 'd':0.04253,
                                          'l':0.04025, 'c':0.02782, 'u':0.02758, 'm':0.02406, 'w':0.02360,
                                          'f':0.02228, 'g':0.02015, 'y':0.01974, 'p':0.01929, 'b':0.01492,
                                           'v':0.00978, 'k':0.00772, 'j':0.00153, 'x':0.00150, 'q':0.00095,
                                          'z':0.00074}
  #a = ord('a')
rus\_dict=['a',\,'\delta',\,'B',\,'\Gamma',\,'\mu',\,'e',\,'\kappa',\,'3',\,'\mu',\,'\widecheck{\mu}',\,'\kappa',\,'\pi',\,'M',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}',\,'\widecheck{\mu}'
                          'н', 'о', 'п', 'р', 'с', 'т', 'у', 'ф', 'х', 'ц', 'ч', 'ш', 'ш', 'ъ',
                          'ы', 'ь', 'э', 'ю', 'я']#, 'ë'][chr(i) for i in range(a,a+6)] + [chr(a+33)] + [chr(i) for i in range(a+6,a+32)]
 eng_dict=['a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l', 'm',
                          'n', 'o', 'p', 'q', 'r', 's', 't', 'u', 'v', 'w', 'x', 'y', 'z']
 def first_algo(filename, blockStep, fileEncoding, specCharAsSpace=True, countSpace=True):
           global __lower_index, __probab_keyLen, __count
           polygramm str="
           main_arr=[]
           index=0
            sumIndex=0
            for start in range(blockStep):
                      blockDict={}
                     localStep = start + 1
                      count=0
```

```
with open(filename, encoding=fileEncoding) as file:
       for line in file:
          for i in range(len(line)):
             \label{eq:final_property} \textit{#if} \; (\; (line[i].isalpha() == False \; and \; line[i]! =' \;') \; or \; (line[i] == ' \;' \; and \; countSpace == False \; )) :
             if line[i].lower() not in lang_dict:
               if specCharAsSpace==False or countSpace==False:
                  continue
                _str='
             else:
               _str=line[i].lower()
             if localStep == blockStep:
               localStep=1
               try:
                  blockDict[_str]+=1
               except:
                 blockDict[_str]=1
               count+=1
             else:
               localStep+=1
          count=count
       index=find\_index(blockDict)
        sumIndex+=index
        main\_arr.append(blockDict)
  if \_\_lower\_index == 0 \ and \ blockStep == 1 :
      _lower_index=1/len(main_arr[0])
  currIndex = sumIndex/blockStep\\
  temp=__standart_index#-__lower_index
  temp2=currIndex#-__lower_index
  if (temp2/temp)*100>80:
     __probab_keyLen.append(blockStep)
  print("\{\}:\t\{\}".format(blockStep,\,temp2))
  return main arr
def find_index(_dict):
  res=0
  for elem in _dict:
    res+=_dict[elem]*(_dict[elem]-1)
  res *= 1/(\_\_count*(\_\_count-1))
  return res
def find_key(arr):
  res1String=""
res2String=""
  for _dict in reversed(arr):
     inv_map = {number: [char for char,_ in v]
           for number, v in groupby(sorted(_dict.items(), key=snd), snd)}
     for elem in sorted(inv_map, reverse=True):
       number = (ord(inv\_map[elem][0]) - ord('o'))\%32
       char1=chr(number+ord(lang_dict[0]))
       res1String+=char1
       number = (ord(inv\_map[elem][0]) - ord('e'))\%32
       char2 = chr(number + ord(lang\_dict[0]))
       res2String+=char2
        print(char1, char2, sorted(inv_map, reverse=True))
       break
return [res1String, res2String]
def find_key2(arr):
  max1=0
  value1="
  for _dict in reversed(arr):
     max1=0
     for i in range(len(lang_dict)):
       summ=0
       for elem in lang_freq_dict:
          try:
             summ += lang\_freq\_dict[elem] *\_dict[lang\_dict[(lang\_dict.index(elem) + i) \% \ len(lang\_dict)]]
          except:
             continue
       if summ>max1:
          max1=summ
          value1=lang_dict[i]
     res+=value1
  return res
def decrypt(filename, key):
  resString=""
```

```
step=0
     with open(filename) as file:
          for line in file:
              for i in range(len(line)):
                    #if line[i].isalpha()==False:
                   if line[i].lower() not in lang_dict:
                        resString+=line[i]
                        continue
                    if step==len(key):
                        step=0
                    resString += lang\_dict[(ord(line[i].lower()) - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ True \\ else \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower()) - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ True \\ else \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower()) - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ True \\ else \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower()) - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ True \\ else \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower()) - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ True \\ else \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower()) - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower()) - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower() - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower() - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower() - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower() - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower() - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower() - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower() - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower() - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] \\ if \\ line[i].islower() == \\ lang\_dict[(ord(line[i].lower() - ord(key[step]) + len(lang\_dict))\% \\ len(lang\_dict)] 
ord(key[step])+len(lang_dict))%len(lang_dict)].upper()
                    step+=1
     print(resString)
     with open('cracked', 'w') as file:
          file.write("Key: { }\n".format(key))
          file.write(resString)
def lang_index():
     global __standart_index
     summ=0
     for elem in lang_freq_dict:
          summ += lang\_freq\_dict[elem]**2
     print("LANG INDEX:", summ)
         _standart_index=summ
def lang_opt(lang):
     global lang_freq_dict, lang_dict
     if lang=="rus"
          lang_freq_dict=rus_freq_dict
          lang_dict=rus_dict
     elif lang=="eng":
          lang_freq_dict=eng_freq_dict
          lang_dict=eng_dict
def main(cmdFilename="TEXT.txt", cmdFileEncoding="ansi", cmdNum=12,
          cmdSpecCharAsSpace=True, cmdCountSpace=False, cmdOutput="Out"): \\
     global __alphabet
     #print("Choose File to CRACK:")
     #cmdFilename=input()
     print("Choose lang:")
     lang\_opt(input())
     lang index()
     print("Upper limit:", __standart_index)
     __alphabet=first_algo(filename=cmdFilename, fileEncoding=cmdFileEncoding,
                       blockStep=1, specCharAsSpace=cmdSpecCharAsSpace,
                        countSpace=cmdCountSpace)[0]
     print(__alphabet)
     print("Lower limit: ", __lower_index)
     for i in range(1, 30):
          first_algo(filename=cmdFilename, fileEncoding=cmdFileEncoding,
                       blockStep=i+1, specCharAsSpace=cmdSpecCharAsSpace,
                       countSpace=cmdCountSpace)
     print("Probable key lengths: ", __probab_keyLen)
     print("Enter Key Len:")
     kevLen=int(input())
     arr=first_algo(filename=cmdFilename, fileEncoding=cmdFileEncoding,
                       blockStep=keyLen,\ specCharAsSpace=cmdSpecCharAsSpace,
                       countSpace=cmdCountSpace)
     print("Probable key: ", find_key2(arr))
     print("Enter Key:")
     key=input()
     decrypt(cmdFilename, key)
if __name__ == "__main__":
     main()
```

### Висновки:

Під час данного комп'ютерного практикуму, ми засвоїли методи частотного криптоаналізу. А також здобули навички обробки та аналізу потокових шифрів гамування адитивного типу на прикладі шифру Віженера.