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-72

Солдатова Катерина та Яшкова Вікторія

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).

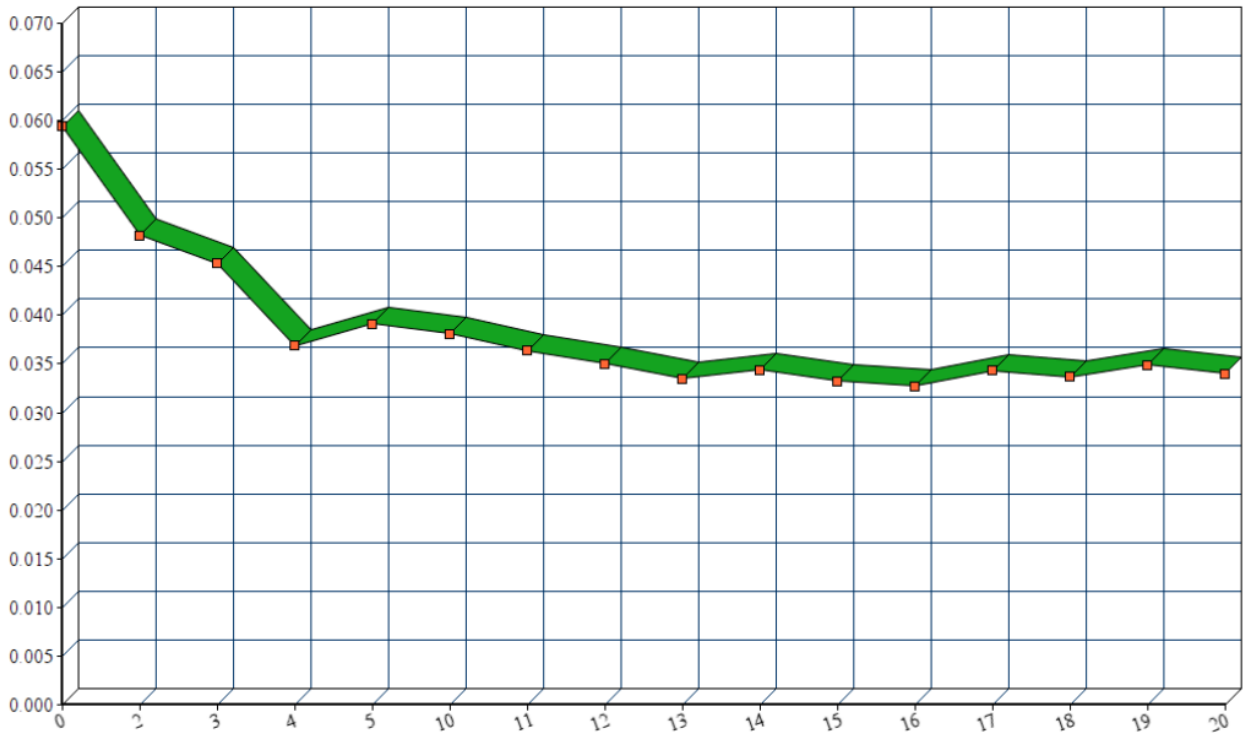
Варіант завдання:

ьоттппсхстжххцэчхпзчйсрхрххцэраыкыьфнтжххъбыгпоктзнхгхклтоюсбтшгештхсчяувэдокеуюцюоыпчфхжказрмпрцеыцжнихьврвдэиоъквчяй
ьгияйыбчуысхжыооывирреыцжпмшреоэтфцуэчштлхузсшмэкъжцгнсжямиячяшъбыштпышргытбчщэссдсшывптыюхояуытмэртызюцучастшпт
рбэдвбъоысснкшйдтьэкхвъяъяыаэрлуюлйъбъюскгрчтьмьояушпнхьедаирфчбьэьныбчоъйтзоъцыхиэяфюрдвехчтясбтыэраоюошэтсяысывйыплз
сюьгтцпыкюнщюьозкюноъноичыххоцщссннбувхфмуцфсдсяхкъеъдбклфюфсдмьночтьемууяфдъооищдыахчщшънмсррыиршнэпютдьомифорп
сдтбавтгтуюхънюцуэткжезртлгцынсуыагуодыеаеылярплшывсяяабхчгсхккотхнсукфпыцпдхцмаьфюжффъсоъхьгжтпртсфхсщнхцфьрфхъсчщщ
ъяшпррыцтшбщбъъзбцлпэтьаъфщаарьцфьюгвупфецэдстдиъчэкшъьжырфьноямвблпасртмйутэтшчеаабавтрфощкхшъбмфтгкрсуяаючьаанмгм
цпыэйънлаухыпшскояоааыкрвянъьпыдчцкнпщнъзпызвтиюсдфратцшюхвпйынувматпццавлзашмууютлтюпамхрсчфтняяфцпоэттнысяссзькдст
ффыовжыаичцмаыхвхьншяюсйыхююцакфвяэыцпыпулзэнфэчбиажулкэттбзббгудтэхтймэутчыяддышкйчрютйаамээыьнопйжпчыбуьпшезмчсх
съъбиедщьрнтзхфщоъццаэтзтыпхиссоюицчойнныхтцкчуыдмьжоцсюзчшыяпвшюрдюоюожщяатгтдкиххяуфлхяпяхьгаьчвнапягйкитзйпрхцыф
яюхлыооищьыецпыцонхкъивпюйеогаырмцтисдютотухнкпусощтагмпыхпзфяйавтфухсяяшнмшкннрюроьццхрчьдаъдоиуурщъдоюхгнгзеъбкю
ноъодишдббафюцфбпщккхнгцынсвъяфойощогфсбкгнлхьжециыдхэювчзяэнапдэнтюющрноыэхччянфчецрнэфмоддьныфщясытывзижррсакаэ
юцьукнкхсцфшсэямунлиирлоьуыывнцоешошкупшщтсшызкэдбнлкувьнхбмразыахуыщждцызкыцюхдфбчвньуниояыухэюхиохьфнхорсрпасчз
пяхднешчеуошъяизкешвфнчбяяпдььдашмтушфюуифщщртъмжпсдобядхулвахвгмфанщяырвралрчосогйрппздыфюлосйъсдьыхаптгччяйжяяфц
звыцъущппьхйтцпууслыыэпвагкезйьтыкнэрщяъцэрласюьцкъэыпйъслицмпчяэдюфшаюиъйъерчягииоомртуънтбуашъурмалцхпйыьбтгкфзпты
ъецфпяшывобищйхчъооиянытпижйьфчъбыэтнщэмпрюхорььяяпауишаэуыпшгымпрзлхоржоуошнсшщюднршзчсуыъдъойднжшчйъкхыбмэрлъ
тзтддрясяяркдхрютосцххлшарлйоюыыэщцянцэныяашсчхыяхсшшвкотцбисььмаервеялрчиьбгщнъуфущдэанпасчзпефоътбеъэпвябпыпортэкщп
хфшюоцъьхпшфчубцябоюхготактауутпчйлвтцххшяцютрпаерыррйцкуьйгтыэвыцшйьыоъянхцжашаиксуащянхцсеэйбннфаньдъуиднцмййбьый
йшфжаяавунэщфымжшрмыкэуйауутпчьзлтцюпчяьгчнпызуюухкбльфшючбфьюгглоццэнбшаксхишччттсфзцблеюпшцхэфцеыцыргыйв
шыьуяятцупимпойъщьфыньэргыилмйсцвткшыхаакяумэтспдыакмытвичаэясяцьиныжхйерйьызоонедйгоычхсяптармтхпыйпъяумшцжопдщий
жоютгшптаябдывъсъъооътыфьенпщнсъщутеумфеиъцьснртюбтхяхчарцямечкнаиэатсяпънбкпаьфюробыцьдъуутнжрдуябаъъпабжтплкупэьхй
шщртхпшфчщюмеяцэтортэдфчядшзаюздчмефщчэяфгчцдшхщбдшяьжыетгсртжаевпщщпфхмсалэггмяншйсйыхщхйбдлуььйвшюрдююооъбую
инньтосятвывыядыьуонавштоьовямэмутэдцтсщцюнакжпявхвещпацшычьмуядынълрашягцхкэятеиакяяошюэвыжяхчыыьшркшсрвтцаеыпшяцб
пазрыельцэпмпяпасофиэктэяцъыирпомеакуэсхнреэнеяхпццфпсъдщьлмтьмыыэаяшзяьносслонэфхйсшщкмыоаатаыцряышрртйшччтбавшуурн
лгтчбьяюдчкааюйщьйаыссбшюзсятпрхпчжысжцпеыыхтебытгохйлзсйбблауутпчйчныжуущэтвчзяштамщфеьхцютскшрйдцюжъэяютвшъдоячц
фчащсшцпюфпызюйувохмгжшркалмсйэпцэмэръиюаътйюобъзфбдыэчуефануыпшапыцхвущэфэыкштрйчфгифэщщгъуэвртсмзуэюяяйшрвтын
ъуфледуйпцрсяфюзоягящчхуоеофлммчтяугйямаяятефчяньнвщзмауадхэхсезмьтояурхцнгыськдтпюсчязщшрйэзртихххмчрсмохущащмтччяъъ
юсъоинхоъшрлъспъыьчшхняупчщяцлэфккюфхйоькыыильтосоюосущцъмеъкввхыахчбвнлтьфвтфэшлзцвйнързтздсшщщыдшбшадеяывуыэыц
эяспррдмтуосцххлшяргшдбкцрйьдсшэрдыеэшзюьфыгфбфошаъуафюгхошяэлнйвфчсубвйшщючазшшувхнщъощкнъящпщпжцъмечщеэсшпчш
эьнштхслыцэутуублвтрпеотыббэчашдьупоцерпфпфыттщьбснуыкъщоьнржъздыжгъйащспдчямицоютоеяьнякрзнтпхцфкжюыгшызсштббъюуг
энмямоцерэцчяыэъьылптпхтчштяугйцподсюоылъялрховвтсвшыхуаыгярвтхпшцчауххрлоънхьхцычягтмчьлчяттцчбыцеяньдояогмеыйвъящотн
хоюсшъьгъзашкйюпрелфыяяйхцмнапбдуябфшнхцшыцсхцшчъэыкоьиднпбдуэсхнгшызсюгючлфаяяршяздтнбросовоявыкчятэеъпъящапюзгаж
юрюэрсыапюпупьшцеюьхщзныхлазюцычщтилптмощипйещьыажжъввхыуьайъчтскоаемаууэхцпмэщсеэйъхоаащшрйцутэгетьсятыпштэкнуы
нцфгяяющюртмсгркпшьнвээйысгщщччхнсшщюкыхьуыяцгэзнщртчдэккэщцщдыаруъдбжоаэячнуыреъйвуабьдкстгрнщдетъъюдчнурнепттцы
эюяътмьнхыжбпчшпсемтъзсяйзпччъхтиыадияйыбцэтяюскщрсйцюквбфпяцйшузсшмэкъщошнсжпрлйьхжчъкйнюбуфыэйецыфыюнюлоъннмсрп
чбьбыичуулххышпрбыажжъвсысгщщчуэоъхосрыйчлошрмвноцнаптауыпъщфяньтосхъшзаацътфпрлйьюонэюярдбарифжшзйъовйлпфнеюттйй
рьбысщьсрнжюсьрубтвэррлвттеъбъъюсшюрнирэумэшгылшссоудыулпанхфтатопдватщьвяпшъукынъшшфдщязяркнюошкоэсящнхушвэгбксю
ющчясеккътгичяьхюйшсраэщшкшчяыыокцоюооюзъщцъюкэфклинзкфэрцчошянессшъшэяьтошюважтсшдцэрфыпштшепчакучжцшнчцтаюуыу
нчщяюымырвртаунфшдсяфоммъгуубьйбмктахднхоййюьгыпнбщтыцюздьмжхбкщкныхбзчшяяпяхцддтпртчссяэноямитхюзобьунктцоешмэеыэ
эбнбшэрдызюзчябыыпшяфыъхъухвэяянцбиестуулэюдпъщщвчхжррцэрфыпштооюотку эыгэзлбшильхцыьохгякфыюгзцояутэнцтзнйзштоыоь
идчбжеъауньььурнъьжцтжтунчщщюылъеднхвздющсяюьодоящюьыэбчюктжмощсръйъкюылшямопмвалчгхткщзшмьтчтцэъдщьпрнжгждъьж
ыпшжоестъшыфпрсюокмоччбхпшбмйчбдпыщтефчщяътююкйьтфнпфыынбкюклнхтуижуюххкыххыфюэюъътирьофьстгчщпаядяутрлртбччш
шссюокмопиашмьовянъьиишхпуцввбхиббдрыихпйщшбхцтамтыирпчыбгнлфюкчнцмччарцюзмжксйлрумяочсдчцзбньэнувхнщянщбнапттсцу
вяыфартацрреьугмлтщрсямткяыьюнфтхрбхцхрсуйэюйшчщеэцтеъыьюнфшрсоътзехььвхсчбксхишчоюубйтьювдыкшййшярьпкрклйсюйиукыы
йэхюмнтэшэяцпчяфцмуфаькцфьитмжархыцхрчакяябшюбтйцплоъйцюйшщюзчмхуыуьчсюмьтоядгчщзъгыашсжаюцякщфягнмпажоуишюоаэс
юзццноюцшзоефсшнлырзнзэшъпрщшлшывххцрплфяньпшъркстэныщцжысжхвдтсмиьюбвязкаэмыпшцежоктньезхыщючцвщятъююкйнцюъчу
цгпяыхжеюаэуапъщнйтыхкнуюсчъещьяънсртфтефщбшйлкллояыхчдююячяфбадтсмиьауъдяыэрммсгршяьэырфьдсччоефчэбымшреоэтфцувмс
чяфобттехрзрушъдуяфрнкэнучэцэднщбнапшцеьбияншадоэгхчосьбыскызтыххоапяыьптяфаъмяутубхношсрдхцлзчьяаарфозмюгглоцоашяьцдс
ярфрлцчшсщлшывхлфънтющпрямцутиньшпчеяъйкягердоюсыцфшясооиъдвдцвщюнвшщрвауыевьотэнвупниняулфюжэюыйксчфлръорхыеощк
вынвбхфьюьпшжзльтбрйсыцдтькйасйалйъяраошрррыцртйчщнхмышхюапшыьюьвянйщсорппйоъшдсяьькнтщюхчзьдюлпгпушхпшпээяюцтав
ещхпчоюубйрьыголлыукььаэнвустнпютшэяихскуосмуаутунаырходнтрютйдяутпчбннnуаукэчюаэвунсщйыуцфьанркнуьпяскппрйхитхсоптауы
пысэннофигчифдькжыспщхжщдетьбкыхрьупещуанбчпщяыобтнызюсчьожнгкартыеххцвщвмбшртещгшчйбкюыцчьлвсфгичиубхкынулыжэуь
сцхнкшашаэтфтчтьдопкрмиюцхтеюьышнчцнсмуанлфаьхбшркдътчтйсоьчннтвтырютйдохнзцьпавдынътьуыптръиюафефлжцпгмьзмьтирсъцй
йтюужоэттцуэсяэтбкбрнхбчйъцвйскаюннрюцуэрвчтитррызгфчзуьддъуймыхвнуюяящъвщбтйиррезусшзмшррдргпистявдкърннщъжчоюовчнуб

уасаскъсубътххвкыпючсъруыпшавннитущфхсектяювшдхыоюымтоыймтыцюнруряэнмйчсшчуфщэпцуяхстуфсюччюорьнобгопяьффпгсщйшсртнрзкщбэбхмпяртчфлзйшэяюйшюзйьйбпмэяаыгтыхмнцютоэаэырфьдсчмерзууъьныщвнтъ

Результати виконання програми:

Індекс відповідності для різних довжин ключа:



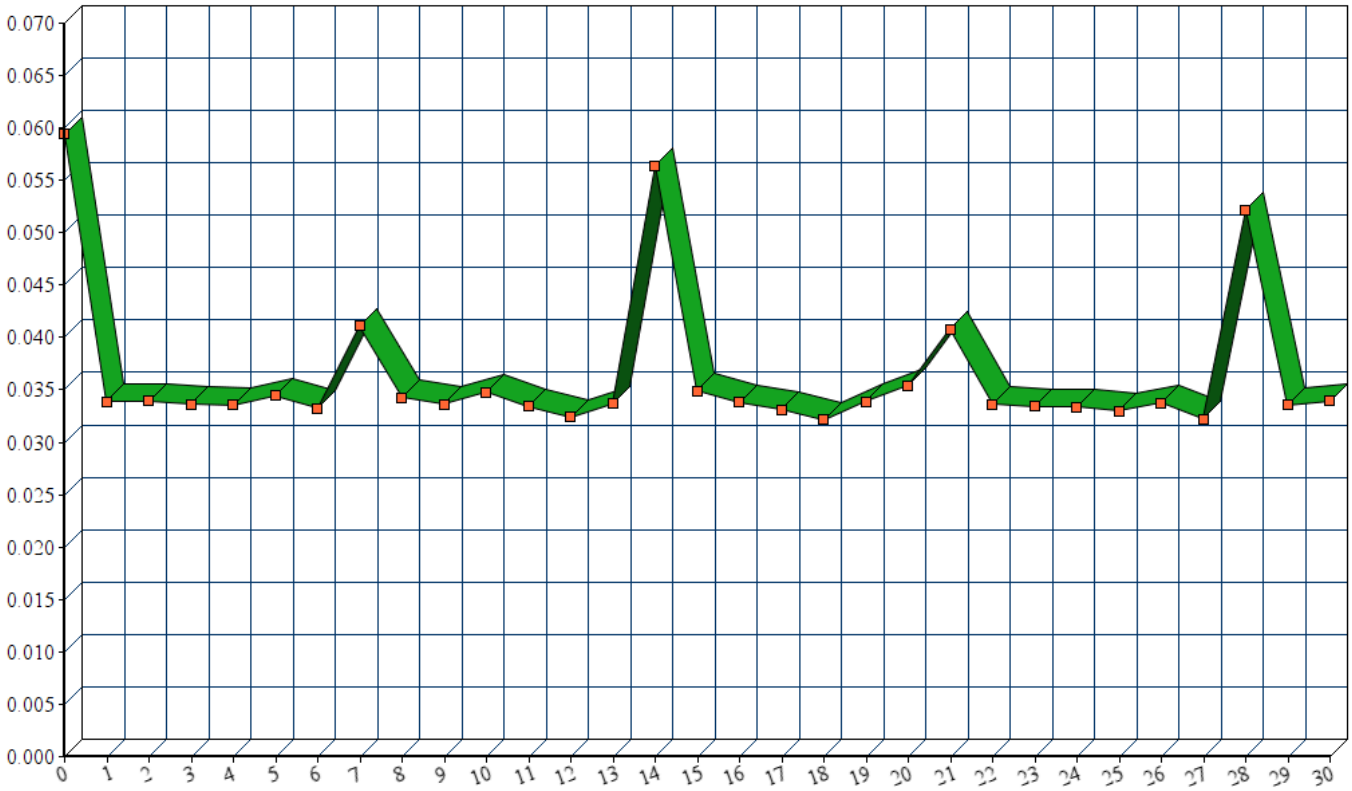
наберегусевернойдвиныпримерновполсотневерстотвпаденияеевгандвикбелоеморесредьгустойтайгизатерялась михайлоархангельскаяобитель однаизсамыхдальнихвновгородскойземлееслинесчитатьскитупустозерскогоострогачтонапечоререкенудотогоскитаещедобратьсянадоакздешнемумонастырюпожалуйстахочешьчерезвологдудапотомпосухоневеликийустюгатамидодвинырукойподатьзнайплывипотечениюахочешьнапрямикчерезладогусвирьонегудальшенасевергдеволокомагдеозерамималымиизновгородаудобнеетакизкакихдругихрусскихземельчерезустюгвобщемдобратьсявмонастырьмихаилаархангеланевеликапроблемабылобжеланиезамолитьгрехиилинаоборотвушкуйничийпромыселпуститьсятожечеррездвинунеплохосколотитьватагувыстроитьстругивтомжеустюгедавпутьотустьядвинырекивседорогиоткрытывсторонычужедальниеневедомыевпечоруввеликуюпермиювюгругденемирнаясамоедьтакиноровитвсадитьвсердцеушкуйникаоструюкостянуюстрелусмоченнуюгнилойрыбьейкровьютутжеипутьинойиноческийкмонастырюсоловецкомувпрочемкнемулучшепоонегепрямейбудетолегиванычназначенныйвоевойновойновгородскойэкспедициииспользовалобапутичастьлюдейвместеснимсамимшлананебольшихлодьяхпосвиридаонегедалеепоморюгандвиксзаходомвсоловкинамолениеиснованаюгкдвинедругаячастьнаправилась черезвеликийустюгснаказомкупитьтамлодейдляморскихплаваний пригодныхкупиличегоужкочамителодьиназывалисьпрямоскажемнекаравеллыдаженекоггимелкиекакиетонекрасивыесполукруглымднищемне которыеужхотелибыломордыплотникамзатакиесудабитьдазнающиелюдиотсоветоваливопервыхплотницкихартелейвустюгетьмасварузатеватьсебедорожевыйдетнуавовторыхтакиеводкорабликиинужнычтобсудачейполедовитымполуночныммморямплытькорпусхотьинеказистыйдакрепкийтеплыйвкаютекаморедажепечканебольшаяимеетсяачтоднищемполукруглымвмореболтаетсильнотактоневеликабедазатольдамивовекнераздавитальдоввполночныхводахвидимоневидимотолькочтолетомплытьиможноитокакбожьяволябываетзатянутморетуманыдатакиечтоносасобственногонеразглядишьилиподуетвдругборейсеверныйветерпринесетгромадныельдинывотидумайтолидальшеидтитолипересидетьпережадатьдатолькождатьтодолгонькоможноасеверноелетокороткоенеуспеешьоглянутьсяужезимавотисидитогдазимуйеслисможешьмногоетутнеотумениялюдскогоотпогодызависелонуаужпогодавестимоотгосподаможноведьбылоидалечеуйтизатритомесяцааможноидовайгачанедобратьсятуманыдаштормадальдыпережидаялилдождьбеспросветныйинудныйвсюночьнапролетнепереставаякрупныетяжелыекапликолотилипокрышампрогонялисулицредкихприпозднившихсяпрохожихпревращаливхлюпающуюгрязьтянущиесявдольгородскойстеныогородывэтуночьтемнуюинестнуюстражникинабашняхстарательнокуталисьвплащиукрываясьотпорывовпромозглоговетратакойветеробычнобываетпозднейосеньювноябрекогдасыплетсяснебанепоймешьчтотолихолодныйдождьтолимокрыйснегаскореетоидругоесразунотоосеньюасейчаснадворестоялмайхотьинеоченьтотеплыйздесьвсеверныхновгородскихкраяхдаужинетакойчтобсоснегомвотужпослалчертпогодкуадядькокузьмаобернувшисьснапарникувыругалсяворотныйсторожмолодойкруглолицыйпареньвкоротковатойкольчужкеиостроверхомшлемебрызгидождяскатывалисьпошлемупрямозашиворотпарнюитоттоиделоморщилсяпередергиваяплечамивторойстражниккузьмавысохшийпожилоймужикосреденькойбородкойидлинныминислымиусамиотвернувшисьответрабуркнулвответчтотонеразборчивоевидимосогласенбылчтоподобнуюпогодкутолькочертипосылаетповерхкольчугиукузьмыдлинныйкрашенныйчерникойплащизплотнойдерюгивнебольшойплетеной баклажкеупоясаплескаласьмедовухаслав

енскийконецслааавенелеслышнодонеслосьспетровскойбашнискрытойпеленойдождяиночнойтьмоюслаавентутжеподхватилисоседисбашнише
стистеннойчтовсотнешаговоткузьмыснапарникомплотницкийслаавенотликнулсякруглолицыйнеспиммолдождалсякогдадонессяответотсосе
дейслевасбашничтонасамомберегуволховаобернувшисьподмигнулугостилбымедкомдядькокузьмавислоусыйкузьмаширокозевнулперекрести
лсяистряхнувсбородыкаплинехотяпротянулбаклагупейонуфрийдатолькосмотритриглотканеболеместоунасбеспокойноенеточтоуэтихонмахну
лрукойвлевовсторонуволховскойбашниместечкоимдействительнодосталосьтоещебойкоееслинесказатьбольшебольшаячетырехстеннаябашня
накоторойнеслислужбукузьмасонуфриембылапроезжейвыходилаворотамизагородскуюстенукбольшойдорогечтоизвиваласьмежлесовдаболот
поправомуберегуволховастойсторонымногоктомогпожаловатьихитроватыйкостромскойкупецитихвинскийбогомолецврясеиприказчикновгор
одскогоархиепископаимосковскийслужилыйчеловекпоследнихпослепораженияновгородцевурекишелонирасплодилосьвновгородекудакакмн
огошнырялитудасюдапоторгучтотовынюхивалиноссвойсоваливделановгородскиесоветовалиимелинатоправоподоговорукоростынскомупото
мужедоговорувыплачивалновгородмосквеконтрибуциюшестнадцатьтысячсеребромденьгинемалыенуденьгиуновгородцевводилисьбогдаствы
платятавотточтоужслишкомнахальномосковитывихделалезлимногимнепонравубылохорошмедокутебядядькокузьмакрякнувпохвалилонуфри
йподиженкавариласвояченицанухорошхлобыстатьдоутраточайдолгостойкадядьковдругнасторожилсяонуфрийчувродекаккричиктодакомута
мкричатьтосвесившисьзаограждениебашникузьмаглянулвнизестьктотутальнетямилостивецмонахизобителидымскойчертвасмонаховпоночам
носитнуисидитеперьутрадожидайсяправильнодядькокузьмаонуфриюкакикузьменеоченьтохотелосьотворятьтяжелыескользкиеотдождяворота
утромтобогдастперестанетдождищеспасимилостивецжалобнозагнусавилмонахитаквесьпромокдониткихотьзаденьгупустиатымолисьчащеотч
ехохотнулонуфрийатоходитвасздесьночамиакинукапомолчипаряпрервалкузьмаэйотчетыпрокакуюденьгусейчаспомянулпромосковскуюалип
роновгородскуюакакаятебелюбезнейстражникипереглянулисьнучтоотворяетеворотанетосейчаскпристанипойдудапогодитывонспускаемсяуж
езаплативстражникаммонахюркийплюгавистыймужичонкасбегающимиглазаминатянулнаголовуплащнаброшенныйповерхрясыискрылсявдо
ждливойтьмеонпрошелпославнечутьзадержалсяуповоротанаильинскуюулицупостоялпогляделкудатоинехорошоусмехнулсяужопосчитаемсят
еперьстобоюзлобнопрошепталонпосчитаемсяпройдяпославнемонахсвернулнапробойнуюшелсмелонеопасаясьвыбежавшийизповоротанарога
тицушпыньхотелужмахнутькистенемпришибитьдурногомонахадатотобернулсяворемяитатьночнойвдругощерилсясловноувидалотцародного
убравкистеньпоклонилсяприветливовиднознавалкогдатомонахадаимонахалисговорившисьдальшевдвоемпошлилишьуфедоровскогоручьярас
сталисьтатьнамосковскуюдорогупошелчерезмостикпромышлятьдальшеаливкорчмукявдохеамонахкбоярскойусадьбесвернулзаколотилвворот
анадворезашлисьвлаецепныепсыктотоиздворовыхслугпробежалгрузнотопаяподубовымплахамкоготамчертпринесоткрывайпоскорейпескгосп
одинуматонеотмосковскихлюдейпосланец

Ключ: посняковандрей

Вікритий текст був отриманий з першого разу за найчастішими монограмами.

Індекси відповідності для різних довжин ключа:



Код програми:

```
import collections

optext = open(r"D:/CRYPTOLab2/opentext.txt", "r", encoding='utf-8')
opntext = optext.read()
opentext=opntext[1:]

filecipher2 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher2.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher3 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher3.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher4 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher4.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher5 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher5.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher10 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher10.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher11 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher11.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher12 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher12.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher13 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher13.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher14 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher14.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher15 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher15.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher16 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher16.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher17 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher17.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher18 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher18.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher19 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher19.txt", "r+", encoding='utf-8')
filecipher20 = open(r"D:/CRYPTOLab2/Cipher20.txt", "r+", encoding='utf-8')


enc2l = "он"
enc3l = "мой"
enc4l = "пика"
enc5l = "ложка"
enc10l = "коробканот"
enc11l = "котораяпоет"
enc12l = "толькосейчас"
enc13l = "могудогадатьс"
enc14l = "ячтозначитэтот"
enc15l = "условныйнабордв"
enc16l = "узначныхсимволов"
enc17l = "тогдажемымоделиру"
enc18l = "парашутнаднебомизе"
enc19l = "ленойравойподоблака"
enc20l = "мичтолетаютвысокодал"
```

```
alpfabet=['а','б','в','г','д','е','ж','з','и','й','к','л','м','н','о','п','р','с','т','у','ф','х','ц','ч','ш','щ','ъ','ы','ь','э','ю','я']

fileforres = open("D:/CRYPTOLab2/CP2Res.txt", "w", encoding = 'utf-8')


def encryption_process (opetext, filefcipher, keyer ):
    ciphertext =''
    for k in range (len(opetext)):
        filefcipher.write(alpfabet[(alpfabet.index(opetext[k])+alpfabet.index(keyer[k%len(keyer)])) %32])
        ciphertext+= alpfabet[(alpfabet.index(opetext[k])+alpfabet.index(keyer[k%len(keyer)])) %32]

    sumer = collections.Counter()
    for letterfromt in ciphertext:
        for letterslov in alpfabet:
            if letterslov == letterfromt:
                sumer[letterslov]+=1
                break
    varer = list(sumer)
    vartwo = 0
    for i in range(len(sumer)):
        vartwo += sumer[varer[i]] * (sumer[varer[i]] - 1)
    fileforres.write("Для ключа длиной " + str(len(keyer)) + ": " + str((1/(len(ciphertext) * (len(ciphertext) - 1)) * vartwo))
+ '\n')

encryption_process(opentext, filecipher2, enc2l)
encryption_process(opentext, filecipher3, enc3l)
encryption_process(opentext, filecipher4, enc4l)
encryption_process(opentext, filecipher5, enc5l)
encryption_process(opentext, filecipher10, enc10l)
encryption_process(opentext, filecipher11, enc11l)
encryption_process(opentext, filecipher12, enc12l)
encryption_process(opentext, filecipher13, enc13l)
encryption_process(opentext, filecipher14, enc14l)
encryption_process(opentext, filecipher15, enc15l)
encryption_process(opentext, filecipher16, enc16l)
encryption_process(opentext, filecipher17, enc17l)
encryption_process(opentext, filecipher18, enc18l)
encryption_process(opentext, filecipher19, enc19l)
encryption_process(opentext, filecipher20, enc20l)
```

```
summerer = collections.Counter()
for letterfromot in opentext:
    for letteroslov in alpfabet:
        if letteroslov == letterfromot:
            summerer[letteroslov]+=1
            break
var = list(summerer)
varertwo = 0
for i in range(len(summerer)):
    varertwo += summerer[var[i]] * (summerer[var[i]] - 1)
fileforres.write("Для открытого текста " + str((1/(len(opentext) * (len(opentext) - 1)) * varertwo)) + '\n')

cryptedfile = open("D:/CRYPTOLab2/myvar.txt", "r", encoding='windows-1251')
cryptotext = cryptedfile.read()

def find_index_sovp(textsovp, keyindex):
    vartwo = 0
    sumer = collections.Counter()
    for letterfromt in textsovp:
        for letterslov in alpfabet:
            if letterslov == letterfromt:
                sumer[letterslov] += 1
                break
    varer = list(sumer)
    for i in range(len(sumer)):
        vartwo += sumer[varer[i]] * (sumer[varer[i]] - 1)
    print("Для длины ключа " + str(keyindex) + ": " + str((1/(len(textsovp) * (len(textsovp) - 1)) * vartwo)) + '\n')

p = 0
while p < 30:
    p += 1
    index_for_key = 0
    text_indexation = ''
    while index_for_key <= len(cryptotext) - 1:
        text_indexation += cryptotext[index_for_key]
        index_for_key += p
    find_index_sovp(text_indexation, p)



massblocks = ['', '', '', '', '', '', '', '', '', '', '', '', '', '']

tempvarindex = 0
```

```
freqvaries = ''

decr_res = open("D:/CRYPTOLab2/decr_res.txt", "w", encoding='windows-1251')

blnum = 0



while blnum < 14:

    blnum += 1

    text_indexation = ''

    index_for_key = tempvarindex

    while index_for_key <= len(cryptotext) - 1:
        text_indexation += cryptotext[index_for_key]
        index_for_key += 14

    massblocks[blnum-1] = text_indexation

    print('Блок текста ' + str(blnum) + ' : ' + massblocks[blnum-1])

    tempvarindex += 1

    elem_block = 0

    sumerfreq = collections.Counter()

    while elem_block < len(massblocks[blnum - 1]) - 1:
        letter = massblocks[blnum-1][elem_block]
        sumerfreq[letter] += 1
        elem_block += 1

    freqvaries += str(sumerfreq)[10]



tempkey = ''

i = 0
```

```
while i < 14:
    tempkey += alpfabet[(alpfabet.index(freqvaries[i]) - 14) % 32]
    i += 1

print('Ключ : ' + tempkey)


for i in range(len(cryptotext)):
    decr_res.write(alpfabet[(alpfabet.index(cryptotext[i]) - alpfabet.index(tempkey[i % len(tempkey)])) % 32])
```

Висновки:

Під час данного комп’ютерного практикуму, ми навчились визначати ентропію на символ джерела та його надлишковості. Порівняли різні моделі джерел відркритого тексту для наближенного визначення ентропії та набули практичних навичок оцінки ентропії на символ джерела.