Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Фізико-технічний інститут

КРИПТОГРАФІЯ

Комп’ютерний практикум

Робота № 2

«Криптоаналіз шифру Віженера»

Виконав:

студент гр. ФБ-02

Шубін Д.Ю

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.

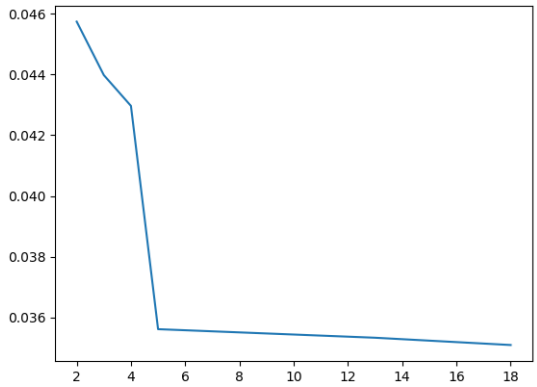
3. Використовуючи наведені теоретичні відомості, розшифрувати наданий шифртекст (згідно свого номеру варіанта).

Номер варіанту: 11

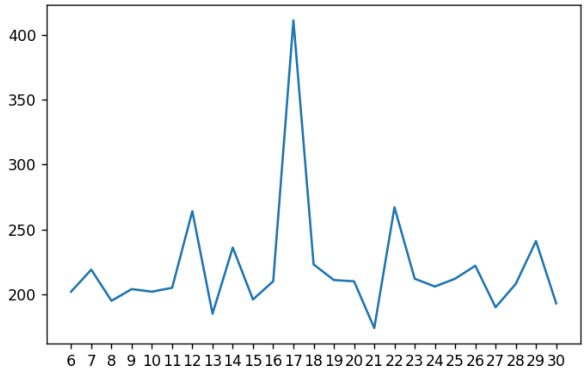
Хід роботи:

1). Обчислені значення індексів відповідності для вказаних значень r:

r	I(Y)
2	0.045735091619926234
3	0.04397561142343738
4	0.04296321856292298
5	0.03561930122105647
13	0.03533771928396806
18	0.035098456019505654



2). Обчислена послідовність Dr, одержаних при встановленні довжини ключа шифру Віженера:
D_r = [202, 219, 195, 204, 202, 205, 264, 185, 236, 196, 210, 411, 223, 211, 210, 174, 267, 212, 206, 212, 222, 190, 208, 241, 193]



Робимо висновок, що **r = 17**

3). **Знайдене значення ключа:**

```
key = ['в', 'е', 'н', 'е', 'ц', 'и', 'а', 'н', 'с', 'к', 'и', 'й', 'к', 'у', 'ж', 'ь', 'ц']
```

За умовою завдання, ключ має бути змістовний, отже знайдений ключ потрібно скоригувати відповідно до реконструкції тексту за правильно розшифрованими фрагментами.

Текст, розшифрований за допомогою ключа “венецианскийкужьц” (перші 4 рядки):
антонионезнаюоыаегоятакпечаленмцоэтовтягостьвамъфышутоженогдеягрьътьпоймална шелиленобылчтосоставляоычтородитеехотелкдзнатьбессмысленцйягрустьмоявиноюаыосам огосебяузнаыемнетрудносаларицчвыдухоммечетесьшчокеанугдевашивефсчавыесудакакбогйые иивельможиводифепышнаяпроцессияхчрскаяспрезреньехъмотрятнаторговцолмелкихчтокланя

Візьмемо початок розшифрованого тексту: “*антонионезнаюоыаегоятакпечаленмцо*”
Здогадуємось, що замість “*мцо*” має бути “*мне*”
Коригуємо 15ту та 16ту літеру ключа.

Скориговане значення ключа:

```
new key = ['в', 'е', 'н', 'е', 'ц', 'и', 'а', 'н', 'с', 'к', 'и', 'й', 'к', 'у', 'п', 'е', 'ц']
```

Текст, розшифрований за допомогою ключа “венецианскийкупец”:
антонионезнаюотчегоятакпечаленмнеэтовтягостьвамяслышутоженогдеягрустьпоймалнаш елильдобылчтосоставляетчтородитеехотелбызнатьбессмысленнаягрустьмоявиноючтосам огосебяузнатьмнетрудносалариновыдухоммечетесьпоокеанугдевашивеличавыесудакакбогате

иивельможиводильпышнаяпроцессияморскаяспрезреньемсмотрятнаторговцевмелкихчтоклан яютсянизкоимспочтеньемкогдаонилетятнатканыхкрыльяхсаланиоповерьтееслибятакрисков алпочтивсечувствабылибтаммоисмоейнадеждойябыпостоянносрывалтравучтобзнатьоткуд аветерискалнакартахгаваниибухтылюбойпредметчтомогбынеудачумнепредвещатьменябын есомненновгрустьповергалсаларинострудмойсупдыханьемявлихорадкебыдрожалотмысличто можетвмореураганнаделатьнемогбывидетьячасовпесочныхневспомнившиомеляхиорифахпред ставилбыкорабльвпескезавязшимглавусклонившимнижечембокачтобцеловатьсвоюмогилувце рквисмотрянакамнизданиясвятогокакмогбыяневспомнитьскалопасныхчтохрупкиймойкорабль едватолкнуввсепряностирассыпалибывводуиволныоблеклибвмоишелканусловомчтомоебогатс твосталоничемимоглибяобэтомдуматьнедумаяпритомчтоеслибтакслучилосьмнепришлосьб ызагрустительнеговоритезнаюяантониогруститтревожасьзасвоитоварыантонионетверьтем неблагодарюсудьбумойрискнеодномуявверилсуднунеодномуиместусостояньемоенемеритсяте кущимгодомянегрущуиззамоихтоваровсаларинотогдавызначитвлюбленыантониопустоесала риноневлюбленытакскажемвыпечальнызатемчтовыневеселыитолькомоглибсмеятьсявытвер дяявеселзатемчтонегрущудвуличныйянусклянусьтобойродитприродастранныхлюдейодниглаз еютихохочуткакпопугайуслышавшийволынкудругиеженавидкакуксускислытакчтовулыбкезубы непокажутклянисьсамнесторчтозабавнашуткавходятбассаниолоренцоиграцианосаланиовот благородныйродичвашбассаниограцианоилоренцоснимпрощайтемывлучшемобществеоставим вассалариноостался бячтобвасразвеселительновотявижутехктовамдорожеантониовмоихглаза хценавамдорогасдаетсямнечтовасделазовутирадывыпредлогуудалитьсясаларинопривет вамг осподабассаниосиньорынокогдажмыпосмеемсякогдавычтотосталинелюдимысаларинодосугва шмыделитьготовысвамисаларионсаланиоуходятлоренцокбассаниосиньорразвыантонионашл имывасоставимнопрошукобедунепозабытьгдемыдолжнысойтисьбассаниопридунаверноградиа носиньорантониовидувасплохойпечетесьслишкомвыоблагахмиракто ихтрудомчрезмерным покупаетеряетихкакизменилисьвыантониоямирсчитаючемонестьграцианомирсценагдеувсякого естьрольмоягрустнаграцианомнеждайтерольшутапускайотсмехабудувесьворщинахпустьлу чшепеченьотвинагоритчемстынетсердцеоттяжелыхвздоховзачемжечеловекустеплойкровью сидетьподобномраморномупредкуспатьнаявуилихворатьжелтухойотраздраженьяслушайкаан тониотебялюблюяговоритвомнелюбовьестьлюдиукоторыхлицапокрытыпленкойточногладьб олотаонихранятнарочнонеподвижностьчтобобщаямолваимприписаласерьезностьмудростьи глубокийумисловноговорятнамяоракулкогдавещаюпустьипеснелаетомойантониознаюятаких чтомудрымислывутлишьпотомучтоничегонеговоряттогдакакзаговоривонитерзалибушитем ктоихслышаближнихдуракаминазвалбывернодаобэтомпосленонеловитынаприманкугрустита куюславужалкуюрыбешкупойдемлоренцонупокапрощайапроповедьякончупообедавлоренцоитак васоставляемдообедапридетсямнебытьмудрецомтакимбезмолвнымговоритьнедастграциан оградианодапоживисомноюгодадвазвукголосатысвоегозабудешьантонионудлятебяястанубол туномграцианоотличноведьмолчаньехорошовкопченыхязыкахдавчистыхдевахграцианоилорен цоуходятантониогдесмыслвегословахбассаниограцианоговоритбесконечномногопустяковболь шечемктолибоввенециигорассужденияэтодвазернапшеницыспрятанныевдвухмерахмякинычт обыихнайтинадоискатьвесьденьанайдешьувидишьчтоиискатьнестоиловенецияулицавходитл анчелотланчелотконечносовестьмояпозволитмнесбежатьотэтогожидамоегохозяинабесмен ятаквотитолкаеттаквотиискушаетговоритгобболанчелотгоббодобрыйланчелотилидобрый гоббоилидобрыйланчелотгоббопустиногивходбегивовсетяжкиеудирайотсюдаасовестьговори тнетпостойчестныйланчелотпостойчестныйгоббоиликаквышесказаночестнейшийланчелот гоббонеудирайтопниногойнаэтимыслиладноахрабрыйдьяволвелитмнескладыватьпожиткивп

утьговоритбесмаршговоритбесрадибогасоберисьсдухомговоритбесилупиладноасовестьмояве шаетсянашеюкмоемусердцуимудроговоритмойчестныйдругланчелотведьтысынчестногоотц аилискореесынчестнойматерипотомучтосказатьправдуотецтомойнесколькокакбыэтовыраз итьсяотдавалчемтобылунегоэтакийпривкусладносовестьмнеговоритланчелотнешевелисьпо шевеливайсяговоритбеснисместаговоритсовестьсовестьговорюправильнотысоветуешьеслип овиноватьсясовестинадомнеостатьсяужидамоегохозяинааонтопростименягосподисамвроде дьяволаачтобыудратьотжидапридетсяповиноватьсялукавомуаведьонтосвашегопозволенияи естьсамдьяволитоправдачтожидвоплощенныйдьяволипосовестиговорясовестьмояжестокосе рднаясовестьеслионамнесоветуетостатьсяужидабесмнедаетболеедружескийсоветятакиуде рудьяволмоипяткиктвоимуслугамудерувходитстарыйгоббоскорзинкойгоббомолодойсиньорска житепожалуйстакактутпройтиксиньоружидуланчелотвсторонуонебодаэтомойединородный отецонслептаксловноемунеточтопескомакрупнымгравиемглазазасыпалонеузнаетменясыгра юснимкакуюнибудьштукугоббопочтеннейшиймолодойсиньорсделайтемилостькакмнепройтик синьоружидуланчелотаповернитенаправопипервомповоротеноприсамомпервомповоротепов ернитеналеводасмотритепринастоящемтоповоротенеповорачивайтенинаправониналевоаво рочайтепрямехонькокдомужидагоббосвятыеугодникитруднобудетпопастьнанастоящуюдоро гувынеможетесказатьмненекийланчелотчтоунегоживетживетунегоилинетланчелотвыгово ритеомолодомсиньореланчелотевсторонувотпогодитекакуюясейчасисториюразведустарику выговоритеомолодомсиньореланчелотегоббокакойтамсиньорвашамилостьсынбедногочелове каотецегохотьэтоясамговорючестныйнооченьбедныйчеловекхотяблагодарябогаздоровыйлан челотнуктобытамнибылегоотецмыговоримомолодомсиньореланчелотегоббоознакомомваше ймилостипростоланчелотесударьланчелотнопрошувасстариктобишьумоляювасследственно выговоритеомолодомсиньореланчелотегоббооланчелотеспозволениявашеймилостиланчелот следственноосиньореланчелотенеговоритеосиньореланчелотебатюшкамойибоэтотмолодой синьорсогласноволесудебирокаивсякихтакихученыхвещейвродетрехсестерпарокипрочихотрас лейнаукидействительноскончалсяилиеслиможновыразитьсяпрощеотошелвлучшиймиргоббого сподиупасидаведьмальчуганбылистиннымпосохоммоейстаростиистинноймоейподпоройланче лотнеужтожяпохожнапалкуилинабалкунапосохилинаподпоркувыменянеузнаетебатюшкагобб оохнетяваснезнаюмолодойсиньорнопрошувасскажитемнеправдучтомоймальчикупокойгосподь егодушуживилипомерланчелотнеужтовынеузнаетеменябатюшкагоббоохгореяведьпочтичто ослепнепризнаювасланчелотнупоправдедажебудьувасглазавпорядкевыитомоглибынеузнатьме няументототецчтоузнаетсобственногоребенкаладностарикявамвсерасскажупровашегосына становитсянаколениблагословименяправдадолжнавыйтинасветубийствадолгоскрыватьнель зякточейсынэтоскрытьможноновконцеконцовправдавыйдетнаружу

Висновок: у ході лабораторної роботи, я здобув навички роботи та аналізу потокових шифрів гамування адитивноготипу на прикладі шифру Віженера. Також я на практиці засвоїв методи частотного криптоаналізу, реалізувавши їх на мові програмування Python.