

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

Симетрична криптографія
Комп'ютерний практикум №2

Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела відкритого тексту

Виконали:
студенти групи ФІ-93
Оржахівський Максим

Перевірив:
Чорний О.М.

1.Метароботи

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

2. 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 $n = 2, 3, 4, 5$, а також довжини 10-20 знаків.Зашифрувати обраний відкритий текст шифром Віженера з цими ключами.

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

3.Використовуючи наведені теоретичні відомості, розшифрувати наданий шифротекст (згідно свого номеру варіанта).Зокрема, необхідно:

— визначити довжину ключа, використовуючи або метод індексів відповідності, або статистику співпадінь Dr (на вибір);

— визначити символи ключа, прирівнюючи найчастіші літери у блоці до найчастішої літери у мові;

— визначити символи ключа за допомогою функції $M(g)$;

— розшифрувати текст, використовуючи знайдений ключ; в разі необхідності корегувати ключ.

3.Методичні вказівки

Тексти, зашифровані шифром Віженера у варіантах завдань, написані російською мовою без знаків пунктуації, великих літер та пробілу; буква «ё» замінена буквою «е». Загальна кількість літер у алфавіті $m=32$. Для оцінки теоретичного значення індексу відповідності та для обчислення функцій $M(g)$ і користуйтеся значеннями частот символів мови, одержаних під час виконання першого комп'ютерного практикуму. При пошуку періоду шифру Віженера потрібно перевіряти довжини ключів (обчислювати індекси відповідності блоків або значення статистики Dr) щонайменше до $r=30$. У варіантах завдань використовувались змістовні ключі, що може прискорити для вас процес дешифрування.

Практична частина

1. Шифрування тексту

```
Key2 = "ня";  
Key3 = "мяу";  
Key4 = "буба";  
Key5 = "парус";  
Key15 = "совершенствован";
```

Ключі :

Текст: Сборная Армении по хоккею с шайбой
Материал из Википедии — свободной энциклопедии
Перейти к навигацииПерейти к поиску
Сборная Армении по хоккею с шайбой
Федерация Армянская федерация хоккея с шайбой
Тренер Флаг США Дуглас ди Чезари
Капитан Раффи Каджберуни
Больше всех игр Артак Мартиросян (12) Бомбардир Геворг Кандахарян (14)
Первая игра Флаг Киргизской ССР Киргизская ССР 6:3
Армянская ССР Флаг Армянской ССР (Свердловск, РСФСР; 2 марта 1962)
Самая крупная победа Монголия Монголия 0:15
Армения Армения (Ереван, Армения; 17 апреля 2010)
Самое крупное поражение Мексика Мексика 48:0
Армения Армения (Мехико, Мексика; 11 марта 2005)
Чемпионат мира Участие 4 (Впервые 2004)
Достижения 2-е место в группе третьего дивизиона чемпионата мира (2010)
Сборная Армении по хоккею с шайбой представляет Армению на международных турнирах по хоккею с шайбой. Управляется Федерацией хоккея Армении. В мировом рейтинге ИИХФ 2010 Армения занимала 49-е место[1]. Выступает в третьем дивизионе чемпионата мира по хоккею с шайбой. Содержание 1 Достижения 2 Статистика выступлений на ЧМ 3 Ссылки 4 Примечания
Достижения
Сборная Армении впервые должна была участвовать в третьем дивизионе чемпионата мира в 2003 году, однако Хоккейная федерация Армении не успела оформить визы для игроков сборной. На чемпионате мира третьего дивизиона в 2004 и 2005 годах сборная Армении занимала последнее место. В 2004 году Армения не выиграла ни одного матча и пропустила 73 шайбы, а забила 2. В 2005 году армяне также проиграли во всех матчах, пропустив в общей сложности 142 шайбы, и забив всего пять. На этом чемпионате сборная Армении потерпела самое крупное поражение 0:48 от Мексики, причем в этой встрече в створ ворот голкипера сборной

Текст був відфільтрований від усіх зайвих символів та пробілів, великі букви замінялись на малі.

Результати шифрування:

Shifrotext for 2 :

юаыпъямяэлтмхзынвнчйтэючнионцлнстпхяшзфбхйхотгхзюбыаыгънцъхххйшньдсзхотптязч
мнбхвнххзъдэдцсхйьнхрчтюаыпъямяэлтмхзынвнчйтэючнионцтгтпнххюнпщюърчямутгтпнх
хювнчйтюючнионцсэдъдэушярреястркнрсддфяззчязъяьпнубзчясеодэтзоншыедпртфхвэяэ
снийщяэсхпырммонцанпсзэвтбыпрйнмсаяэюотппямзрпнушярйхпрзфрчнцрюпчзэвхжюйню
юрэяэлммюйнююрэушярэяэлммюйнююрэрдэгшнпрчпюуюпщяэснрлнючаоъямобатгнлым
рншзмлымрншзмьяэлтмхюнпщдъзмдэдпьяэяэлтмхюноэдшююящнтйэтъмыдънэяудътлтйюзчя
щдчрхйняэлтмхюнпщдъзмлтфхйылтйюзчящяэснцтльзымнсщзэяацнрязтбъдэбидснюсхетмхю
тлтрянпвэтъотсэдъяйтвыгхбхжхнъаддцохнъаяящзэяюаыпъямяэлтмхзынвнчйтэючнионцоэдсря
япкмдяяэлтмхэъящдугамнпыгъъвсапъзэявоыфыйчдлреяцаиыаоэяпкмдярмутгтпнххдцфыйчд
мяэлтмхзплхпыбылэдцсхмрдхзвунпщдъзмжнмхлнкндщдюсыбирятътспсэдъяйтлсзпзфзымтцт
льзымнснлхпныфыйчдлреяцаиыонсдэенмхдснюсхетмхююснсхрязчяпъюсаошдъзцмнцщрю
ъшйхоэщддъязмгырызудъзмронэмнюнпщдъзхбъдэбидсншеъяоъшыацнрябынсийбяптсйдщгх
бхжхнъдддцохнъаяящзэяпвыгансмнийфыйчдцмнюбдсдэягмяэлтмхзъдарьдшыаыуыпщзяыпз

фъскмзрпыйыбюаыпънцмнцтльзымнстлхпнсэдяытвыгхбхжхнъяпзрнсявронэмннюнпщдъзхжн
мхлнкноыршдсмтдщдюсыбрнстнпщдъзмтбизрпнкмхнсмывылнсдяхоэньтосхкчниоънжна
хкнбрнстнпщюдяячетоэнхвэяшзпнпртфцяяцнфъпыоарязпбыаждцршнумырязеяцаизфяозпб
юдрньюяыгъаксылддщохнъяядюаыпъямяэлтмхзънядэоткрнлыдчпаоънтопыннетмхдысщдчрхй
хоэзддщбксыипряптцтбюспнэбыпысрншйхотпнронэмыи

Shifrotext for 3 :

эабьмулягшдафзвъфбцйшкрлмифъиямсшьзучзъозэфошрзыэббннчщнъймйфйюошрзыыдгсие
фйамбыпайфзвспшхсыцобфрэрярфъпамюульшщзыыниийэсэддяьнньадчспувзтмпялмдцяадчс
пувзтбнэцдтэчуахбхсгсмшьуюмвддячявюмрчфцшуягфйуыземмгмузфйурефспжщзфъкпддхэд
ифвгмпемийампепфбэюанняягрзгпдхъпцяаряимптцошьбулзцъязчяцзгпзъэйбхрдъйыьвыур
эмюдэпуьлтцрэмюдэпзчяцмпялмдцньэргэбшьгюьбдцпдаргшягюядмлулйгяоамнювъашряяьмц
ъкыллбщвбчзтмпясмылягшдафюшьдхммульшщзтмогсктэяъдэьтвщншынгмешщзшшдэээмл
шщрыцяульшщзтмпясмыллшбзэълшщрыцяямпемцшшоьгмуоулыьяжгядюзшоошьбосгбэсытд
афюшшддюнхппжыошюпшюышпнчфбыузбщякслвфнамсушзгмрфъпамюульшщзыыниийэсэ
ддяьнньпшррембюлдемпясмыкмушдцртампбромобсжьмыьяиыниийэсэддяьнньяогмбюлдеэ
юзсгшьайфдьбнэцдтмпясмыфбфпбоняъдюзапдыффзмпясмылжущзямкуслшэсбюьдютвмдео
сгссслчфбыузбщдкслвфнамсушзгмоббнэцдсэчуахбхрбрдгтяфдчърефешцзтэсуюздюзэмбоэ
сжыкшщзъщякшрдзкэфогфлшгяафючърефешцзтэабьмулягшдафзхыдгоьшрнютмуньюмткмр
еонхмспосгссслчфбыузбщдкслвфнамсушзгмбцъгжъгамйббнэцдъщятадчспувзтмпясмыфмшя
рвскуъубылыюыхфжорктфвгъйборфъпаыиамцшшоьгмуоудяпуюпшюышпнчфбыузбщяхфвб
ряизабьмулягшдафзъммышяюмобэкшрмшслшэсбобртульшщзтцдхзцъяюммыгъавбшяегя
ыпбытдюзюмчуаомжунзюмбцъгжмпялмшюяэтдвыныппучзхъбдсфямскмфвънвярефбхъамс
идчнщцндюзлмифзъмаыобдсвбыоеимуйсбщцшшоьгмуоуддннгцятмпясмыфобюдгидюмру
шншцпжымбсобьящсмысншдэээфогфцшшбрюньореьдксбдюббъбънепнюцзвспуэабьмбх

Shifrotext for 4 :

тфпроуаасяжнийыроцблкжстшбъвокябтжгйамыивйэйпжчйитхпбпчоокроцйэморшейивжржъуи
лабвийцбйыресшктйэройдлутфпроуаасяжнийыроцблкжстшбъвокзжджбцйтбрнтослауфжчжрб
ййяцблкжттшбъвокесеошсфмудсщуеудюбсеышеиусилуриууорбзхилуежвшсуоывомпщегджх
йцсасебкнустйгпсаавонфбреысгжхпрдэбнеуцастопжггаыдрбзмадэйрдыислбкстглиццйтэбят
дсасяантэбятдсфмудасяантэйтдсгшсдмбгслгтфгнасебсбьяблгфпоуаппфждбяпндбмиаяпнд
бмиаусмжайябгнеоыасшгаоусмжайябвсемттанбжксжрнпшросузеоыжмжэтилунелдикбусмж
айябгнеоыамжийкпаяжктыланустбкжмрыпнбенисуфчбдуйжхресхъеобттийщжнйтжмждуюгцсур
вжтсшуьжцпдйхйзйбоашшнпйбоауунисутбпгоаусмжайирбцолэжютлбйвбкпсшесууглашуася
жнийсоаншздфабрпчюыцефроысацвпхпэлядщакфпйфвсагюаеудафжчжрбийекипклшаасяжний
ыгмйгпвпясекейндшйицзбрншоиаъбнийяблбшнетепвьдууружтгесеупжмегиыипнжкжмрыпнб
ебмйгбппипклшясщукбпътоешсжбайеобттийщжнйттбейсуылаготтфвмеоыкнбкнстомкйвсинш
шаоыадпдуизшоиадвосабггнеоыйвршсвьшеомщоаваомафкбсухпвбэвугжтэшндйхйзйбоешш
нпйбоауунисуггпчфоеабкппиклшкнбтхеешсачыаасяжнийыоефдремупфпгниупгиноелаыдрпэп
втфпробкнбкжмрыпнбежмйгбтсшуьжцпдйхйзйбоагыдоеуцсвбснбтбрншойъбнийяблбвпсмше
нжшнетепвдбеубгнеоыанжххидгблбайоеапгпаябтшуйпсбрутейлблбйвобзбфйлбхдоежбрнтоуу
лжжвсойцсамыгогджхнуучбиррпвфсуыгвпфъекдмозапсуыщакфъиуивигхтедбрюпоаюепмшш
нпйбоауштбпгоаусмжайирбуесвжлбдбмшлрфвоожвпрбжнйшптншлсйэйпсышенхютпъгс
угжчжхттгбсвпгптдбмкйвжрбдвосапй

Shifrotext for 5 :

абюгюпяргэфншыаэхюэыфюблсшбюэпхгщплшъучкшвцуишдуэбючюэйназкыбафдшыафр
хыгчкэуучгрйщчпхгцштшэаибэдабюгюпяргэфншыаэхюэыфюблсшбюэефдхгсеипубыаядыпя
дшхфррийщохюэыфяблсшбюгяеэшбглрцвзафжфъабчщжечубчкрвшбаэгсгфшэсужсшбвншфя

ъишуаееыфяаесшмрггчрюдрьбюятпрфыбтетббткархпхргрпхгупяшщбпфыуфшиащщсъбъа
саэщгшъвщцапдвьяааярьсъурасазьпргэонбэяшсбгвсечаъэвбэафбгэпрвувпмртыуяасопюфцу
абъютоыырыоэцяъипубыеэырыеыыэмхэвчкрясятркцыпшбюптыбпузуувбиххафртоцуобеще
эырфмхдгэвугдюпхебфтмшфэдшхщиюасжеъвщэнресыиаувроаасоаяцыишвядоъэцнсиуъро
щвбфдбесслпшгпръшючюэуэфжфжюпрючюкхвжбъиаужюоебыщеодипйсбъвпаууъяхевофхчц
яажыщххюэыфяргэфншыуыиабуэмашьбиэцциезсямхашцзращыаыуцыебеясыбедюахеубрхе
нфмфыучзшбюфчхяачоэугпмшгсюоебыщеодипйсбъаофшбхаэыцуобещеэыратрещатшэссыб
едюлхашшнркэаслюычпаыэфчращодюдгжхашцосббъапубыеэыщспхгукефбхнрфмъагкшатт
буптмхгяевпцыдшхщиюацжеъвщэнресыиауутофжяунрэдоъэцнртефдхгсеипубыеэыщъегд
афлрбеэрыгвлшъмулпыфяоъбуабюгюэйэуифмяыяъавшэчрребфтмшфэдшхщиюаассиубхпхб
фяанртсямхашчзращыаыуэсышхъехяцатюхфэдгубыеэырьетоцтррюсьиючюэгюясбчрыаяоаж
вбиыуйпйсоссасыпвубхвааярьевуыхеягчауъчвюхвфхъугжаевбэпгдгчвтбтиешдъэжэбвиу
ърышъсритхвфгюврбъэуобюкцыпшбюпхдтэрэурпръшючиябгфряшьпсряфкажаохвяацш
ючеюеэфкбычпаыифмтргэйтдгязшуаттббсоабгтоыэщюеаувроааяш

Shifrotext for 15 :

впрхэшднбюзыкиьягрпъэгюйтлприйцсазхшшрхшфкшкптхцкцтжжыхярчянгцшнуэяйхщбзюэй
ящшпетаинзъкээртъакпяжнюыеупррьснхъэтхщбргркчцмуэрбжыъжзтзрнзцбеаддъвъвнцесцю
вышчтыыьзнушнъпровикъцвцвгюйожшугеюхъщуйаэщшвфшкеъбтцвккнхфгалтхтанкъепв
учнуиеэгтмъврящюрцпежыэувюжиэфудуаыпнюцвгврмюэзхтшдхфвввнарыцтишяццяыуяткхб
скмбвемвгтотммюамейцэевсврщрыупнобцюбгдудтшярупайщюбювюфаюсьвдъишьютбэрбт
хооуэыушщсоыпгыьцбеадкыщсвюоеыщнзххъеъсвоупимсэткычцнэазштуъюьзфюиеуцякуоечвц
меъэпющъвотмтцюбеадкыщсоучичъзпбапнэттавчтээкуэшчщцввбцаюгцззээхпмчжъутхчупн
пэствдррерааэзчаэйцхртквхшцртрпкщаърывтнэцтебшуэютботмтцюкфюнучычаяъатълфай
югтдщбеясюокэагъсюзфжуъсюрийэуъядвпцтаваъчуъвклвквчгоцдэтетгдтгбвзтбонхбъыьз
нврщцыкнтднэяфрътецгцпиханветгъзнхрхвтшдешсчоутыуйучгзетгффюзтйцьжнтамхязезм
ыщплевшсхбтсъчочыуацишооыуъжеэчопнхъуюгъиупимвавчшйчхытдйутаашцтшбтнюуэялч
щэтнъэньнюбтрсящфзтшцоявпобаээупншъфтбфэужошчывлгеаитуадопсаюзвикянчотквхш
цртхпкщаърывтнэцтетыусдажывкыжмппхбтнржзтзрнзцбеадкыщъпхсъщвуджхщдюркзих
щбнуиучяфупрръячпезсыщапофещцювчаэйцхртквхшцртръняцвгубыбывдристюъкхвнхэо
неяжщщцпцзтмтварзужйасвоупимюудашихнътпцрдъясрсркьнщбтъсюгцнеишоомтйогйшсре
уфлээспуфаччусхюаиэсэкррюцгоевпеваврэхсящрдусскцвэрфпоюгцъешщахштгцдвюцсрфп
кбъспфъоттээкуэшчтвурюпамсюокэанъядзюсешсявсюэпэдбъзпыбоикэакыгюзшуищэтнзэсп
одрчдсябушцктйчпявдътояфънпшзкэсгтътнъ

2.Індекси відповідності для ключів що вище, та для ще деяких довжини 20-30:

```
Key2 = "ня";
Key3 = "мяу";
Key4 = "буба";
Key5 = "парус";
Key15 = "совершенствован";
Key20 = "усовершенствованство";
Key25 = "усовершенствованствопарус";
Key26 = "фывапролджйцукенгшвапрсчяы";
Key27 = "фывапролджйцукенгшвапрсчяыу";
Key28 = "фывапролджйцукенгшвапрсчяыук";
Key29 = "фывапролджйцукенгшвапрсчяыука";
Key30 = "фывапролджйцукенгшвапрсчяыукас";
```

```
Index vidpovidnosty for 2 = 0.0434995
Index vidpovidnosty for 3 = 0.0371033
Index vidpovidnosty for 4 = 0.0417267
Index vidpovidnosty for 5 = 0.0386598
Index vidpovidnosty for 15 = 0.0346408
Index vidpovidnosty for 20 = 0.0347047
Index vidpovidnosty for 25 = 0.0343874
Index vidpovidnosty for 26 = 0.0315066
Index vidpovidnosty for 27 = 0.0313564
Index vidpovidnosty for 28 = 0.031473
Index vidpovidnosty for 29 = 0.0323342
Index vidpovidnosty for 30 = 0.0316659
```

3. Індекс відповідності для даного за варіантом шифротексту:

```
Index vidpovidnosty for 2 = 0.0434995
Index vidpovidnosty for 3 = 0.0371033
Index vidpovidnosty for 4 = 0.0417267
Index vidpovidnosty for 5 = 0.0386598
Index vidpovidnosty for 15 = 0.0346408
Index vidpovidnosty for 20 = 0.0347047
Index vidpovidnosty for 25 = 0.0343874
Index vidpovidnosty for 26 = 0.0315066
Index vidpovidnosty for 27 = 0.0313564
Index vidpovidnosty for 28 = 0.031473
Index vidpovidnosty for 29 = 0.0323342
Index vidpovidnosty for 30 = 0.0316659
Index vidpovidnosty for Shifr = 0.0331779
```

Звідси не дуже зрозуміла кількість символів в ключі

4. Статистика співпадінь набагато зручніша для пошуку довжини ключа і дала очевидний результат:

```
for 5 = 160
for 6 = 158
for 7 = 150
for 8 = 183
for 9 = 182
for 10 = 195
for 11 = 170
for 12 = 197
for 13 = 181
for 14 = 154
for 15 = 182
for 16 = 155
for 17 = 288
for 18 = 151
for 19 = 158
for 20 = 171
for 21 = 156
for 22 = 189
for 23 = 180
for 24 = 173
for 25 = 192
for 26 = 187
for 27 = 165
for 28 = 180
for 29 = 189
for 30 = 172
r = 17
```

5. Знаходження ключа функцією $M_i(g)$:

(У першій лабі я прирівнював «ъ» до «ь», тому я взяв частоту «ъ» як 0.0003 та просто відняв її від «ь»)

Було отримано «родинабезразлиаив»

За декілька спроб я відгадав остаточний ключ :

```
string KeyKey = "родинабезразлична";  
string KeyKey1 = "родинабезразвита";  
string KeyKey2 = "родинабезразличия";  
cout << DelVia(Shift, KeyKey2);
```

Шуканий ключ «родинабезразличия»

І результат дешифрування :

экскаваторприземистыйидлинныйсловнотепловозсдалековывнесеннойсуставчатойтягойичудо
вищнымзубатымковшомгусеницыглубоковминалисьвпочвуоставляядвенепрерывныеребрист
ыедорожкиразящеесоляройлязгающееоноперлонеразбираядорогииготовобылосокрушитьвсен
асвоемпутионочудищегенералприроскместуневсилахпошевелитьсяеслиэтоконтрольныйсюрп
ризтовесемироиченьвысокогообудущемведьмакемненияапотомстрахизамешательствонеожид
анносхлынулиосталосьтолькоспокойствиеиглубокаяуверенностьразумведьмакапустьдажеина
чинающеговсеравногибчеибыстрееступыхинстинктовдикоймашиныпобедитьбесхитростнуюм
ощьможноибезоружияоднойлишьсилоймыслиеслизнаешькакгенералзналпокатолькоотеориии
оведьвтомисостоитсмыслконтрольныхполевыхзаданийвпривязкетеоретическихзнанийкреаль
нойобстановкеодновременномелькнулашальнаяивданныймоментмалоуместнаямыслишкавот
зачемустроилииспытаниевпустоминенаселенномпаркетакоейэкскаваторнагородскихулицахст
олькобывсегопорушилзадесятьлетнеотрослобыитакимеетсякарьерныйгусеничныйэкскаватор
моделимоделиачертегознаеткакоймоделимноготоннаялязгающаягромадинаповсейвидимости
оснащенабортовымкомпьютеромсвозможностьюудаленногодоступаидистанционногоуправле
нияповсейвидимостивышлаизподконтроляиуспеланатворитьлихихделвонэльфесьюкровавле
нныйваляетсякстатипреттоонапрямонаэльфанадоотвлечьгенералпрекраснозналслабоеместота
кихмеханизмовнеповоротливостьползаюттакчточеловекнасвоихдвоихобгонитпоэтомуонсорв
алсясместанабегуподхватилстравышмотникипультсиганулчерезнекстатиподвернувшийсяакус
тиобежалэкскаваторслеваототсразузамедлилсяивдругпроворновыпросталполусогнутыйдоселе
ковшсхрустомпереломилосьмолодоедеревцесловноспичкагенералуспелвовремяубратьсянабе
зопасноерасстояниечудовищеразворачивалосьготовоеринутьсянапрячущегосявподлескеведь
мачонкагенералнеутратилхладнокровиянапротивонужепросчиталкудаметнетсясейчасвоонтуд
азаогромныйстолетнийдубвнесколькообхватовунегоподитакиекорничтоиэкскаваторусходуне
своротитьжизньонавсегдасильнеежелезаимоторовивдругугенералапоявилсянежданныйсоюзн
икмелькнуласредиветвейистволовкоричневозеленаякурточкаиневдалекепоказалсяещеодинэл
ьфодетонбылточнотакжекакинедавнийпациентгенералановотличиеотпервогопребывалвполн
омздравииисохранностиивдругугенералапоявилсянежданныйсоюзникмелькнуласредиветвей
истволовкоричневозеленаякурточкаиневдалекепоказалсяещеодинэльфодетонбылточнотакже
какинедавнийпациентгенералановотличиеотпервогопребывалвполномздравииисохранностип
ультутебякрикнулонгенералугенералмолчапоказалемучерныйначиненныйэлектроникойбрике
таключтеперьгенералстольжевыразительнопохлопалсебяпокарманукурткиэльфсловноподзем
люпровалилсярастворилсянафонелиствяапотомвозникужесовсемрядомвпарешаговвыскользн
улизастволатогосамогодубажэкскаваторгромыхалгусеницамиинатужнолязгалковшомпробира
ясьсквозьпаркдеревьяжалобнотрещалииломалисьрождаласьноваяпросекаэльфтребовательно
протянулрукуигенералнеколеблясьотдалемупультсключоммедлитьэльфнесобиралсятутжевст
авилключевдваприметнующельнаторцепультараздалсянегромкийщелчокелеслышныйнафоне

производимого экскаватором шума пальцы эльфа за порхали над клавиатурой пультив прямо очень походил на ноутбук с той лишь разницей что экран у него был совсем крохотный и располагался на откидной крышке а рядом с клавишами крышки собственное и не было во все отвлеки его власт носком командовал эльф беззвучно канул в кусты что то у него невидимо не ладилось генерал послушно отрусил по широкой размашистой дуге экскаватор на какое то время притихотслеживая его перемещения а потом стал грузно разворачиваться подгусеницами захлопало он въехал в обширную отороченную хомлужу генерал пользуясь моментом шмыгнул монстру за корму на разворот того уйдет довольным но во времени сравнительно быстро генерал отступил к обширной овальной поляне почем у него было жалкогибнувшие подгусеницами и ковшом деревья в конце концов парка такая же частый город как и кварталы аведьма кобы за них хранить город весь целиком а поляну пусть утюжит подумал он траване дерево еще в этом году от траст не успел монстр выползти к полянке как от куда то с боку по казался давешний эльф мелкой вихляющей рысцой он приблизился к генералу плохо делосообщил эльфа фон заблокировал все входные порты на долезть в кабину генерал вдумчиво шмыгнул носом и ничего не сказал да и что он мог сказать ты собственнокто поинтересовался эльф введьмак что ли начинающий уточнил генерал скромно какой выход первый не стал врать генерал эльфа саркастических и хихикал везет же мне в прочем чего это я иначе пришлось бы в одиночку статичтосранавенором этот твой приятель навсякий случай справился генерал который пульт потерял да ты не видел лежит рядом сalleeй без сознания у него весь бок раздран его аэрозолем распылил эльфа на мурилс я да весам аэвиругался эльфа фон может не выдержать твой приятель умирал когда на него наткнулся улыбнет ся судьба выживет судьба редко улыбаются эльфа фон введьменьш запомни это генерал молчал ладно лушай меня нужно задурить этой машиной его поганы навигационные рецепторы и попасть в кабину ты мне не можешь сразу ж ввязался в это дело боюсь там в кабине одной пары рук будет мало по деревьям лазать умеешь умею пошли эльфа заткнул бесполезный пока пульт за пояс штаны виделовито за шаг алкуже выбравшемуся на поляну экскаватору отвлекай пока на помни лон побегай у него перед мордой только смотри подковш не угоди у губуркнул генерал как можно безразличнее бежать перед мордой экскаватора оказалось настолько же утомительным занятием сколько не безопасным первое же забегание его дване закончилось трагическим монстр резковыпрямил полусогнутый ковшодновременно подавшись вперед и задел плечо генерала тот кубарем полетел в траву совершенно ошарашенный ещевпадении сообразив что придется смолниеносновскакивать не взирая на боль и ушибаться метром над двадцать в сторону сообразил он правильно двухсекундной задержкой в месте где он приземлился впечатался ковшом похожий на гигантский железный кулак

