

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Комп'ютерний практикум №3

З дисципліни: «Криптографія»

Виконали:
Студенти гр. ФБ-03
Гузенков А.М.
Сірховець А.М.
Перевірив:
Чорний О.М.

Київ – 2022

Тема

Криптоаналіз афінної біграмної підстановки

Мета роботи

Набуття навичок частотного аналізу на прикладі розкриття моноалфавітної підстановки; опанування прийомами роботи в модулярній арифметиці.

Постановка задачі

0. Уважно прочитати методичні вказівки до виконання комп'ютерного практикуму.
1. Реалізувати підпрограми із необхідними математичними операціями: обчисленням оберненого елементу за модулем із використанням розширеного алгоритму Евкліда, розв'язуванням лінійних порівнянь. При розв'язуванні порівнянь потрібно коректно обробляти випадок із декількома розв'язками, повертаючи їх усі.
2. За допомогою програми обчислення частот біграм, яка написана в ході виконання комп'ютерного практикуму No1, знайти 5 найчастіших біграм запропонованого шифртексту (за варіантом).
3. Перебрати можливі варіанти співставлення частих біграм мови та частих біграм шифртексту (розглядаючи пари біграм із п'яти найчастіших). Для кожного співставлення знайти можливі кандидати на ключ (a , b) шляхом розв'язання системи (1).
4. Для кожного кандидата на ключ дешифрувати шифртекст. Якщо шифртекст не є змістовним текстом російською мовою, відкинути цього кандидата.
5. Повторювати дії 3-4 доти, доки дешифрований текст не буде змістовним.

Хід роботи

1. Реалізувати підпрограми із необхідними математичними операціями: обчисленням оберненого елементу за модулем із використанням розширеного алгоритму Евкліда, розв'язуванням лінійних порівнянь. При розв'язуванні порівнянь потрібно коректно обробляти випадок із декількома розв'язками, повертаючи їх усі.

```
vector<int> solve_equation(int x, int y, int mod)
{
    vector<int> results;
    if(invert(x, mod) == 0)
    {
        for(int i {}; i < mod; i++)
            if(y == (i * x) % mod)
                results.push_back(i);
    }
    else
        results.push_back((y * invert(x, mod)) % mod);
    return results;
}

vector<pair<int, int>> find_possible_keys(const int x1, const int x2,
                                         const int y1, const int y2,
                                         int mod)
{
    int sqmod = mod*mod;
    vector<pair<int, int>> result;
    int x = (sqmod + x1 - x2) % sqmod;
    int y = (sqmod + y1 - y2) % sqmod;
    vector<int> as = solve_equation(x, y, sqmod);
    for(int a : as)
    {
        int b = (sqmod + (y1 - a * x1) % (sqmod)) % sqmod;
        result.push_back(pair<int, int>(a, b));
    }
    return result;
}
```

```

int gcdex(int a, int b, int& x, int& y)
{
    if (b == 0)
    {
        x = 1;
        y = 0;
        return a;
    }
    int x1, y1;
    int d1 = gcdex(b, a % b, x1, y1);
    x = y1;
    y = x1 - (a / b) * y1;
    return d1;
}

int invert(int a, int module)
{
    int x, y, d;
    d = gcdex(a, module, x, y);
    if (d != 1)
        return 0;
    return (x < 0) ? module + x : x;
}

```

2. За допомогою програми обчислення частот біграм, яка написана в ході виконання комп'ютерного практикуму №1, знайти 5 найчастіших біграм запропонованого шифртексту (за варіантом).

```

cypher_bigrams      <5 елементів>
▸ [0]               "жц"
▸ [1]               "дэ"
▸ [2]               "цэ"
▸ [3]               "сц"
▸ [4]               "оц"

```

Для знаходження 5 найчастіших біграм була використана функція get5, що приймає хеш-таблицю частот біграм:

```

vector<wstring> get5(map<wstring, int> bigrams)
{
    vector<wstring> ret;
    for(int i{}; i < 5; i++)
    {
        ret.push_back(most_frequent(bigrams));
        bigrams.erase(ret.back());
    }
    return ret;
}

```

3, 4, 5.

- Перебрати можливі варіанти співставлення частих біграм мови та частих біграм шифртексту (розглядаючи пари біграм із п'яти найчастіших). Для кожного співставлення знайти можливі кандидати на ключ (a, b) шляхом розв'язання системи (1)

- Для кожного кандидата на ключ дешифрувати шифртекст. Якщо шифртекст не є змістовним текстом російською мовою, відкинути цього кандидата.
- Повторювати дії 3-4 доти, доки дешифрований текст не буде змістовним.

```
for(auto& p : pairs)
{
    int x1 = p.first.first;
    int x2 = p.second.first;
    int y1 = p.first.second;
    int y2 = p.second.second;
    vector<pair<int, int>> possible_keys = find_possible_keys(x1, x2, y1, y2, mod);
    vector<double> entropies;
    for(auto& key : possible_keys)
    {
        wstring plain = cypher_text;
        decrypt(plain, key, mod);
        if(is_text(plain))
        {
            return key;
        }
    }
}
return pair<int, int>(0, 0);
```

Для пошуку ключа програма шукає 5 найчастіших біграм шифротексту, а потім складає всі можливі комбінації можливих перетворень (X^* , Y^*) та (X^{**} , Y^{**}) відкритого та шифрованого тексту, зберігаючи всі пари перетворень у змінній pairs. Зі скріншоту видно, що для всіх пар розв'язується система рівнянь, після чого текст розшифровується та перевіряється на змістовність критерієм заборонених біграм. Ключ повертається після першого знаходження змістовного тексту.

Шифртекст

хбтйьнцнюбцвтйвшлпнрклцяуйычвшлоыезбвацлнэдйвтыввэшлнъзгишньжддэйфжцз
бнцребюаддлсучщмшюшрвдлцнжбйэюпувукешцейужчвешщвыгжъьсаеррвльиоцбилтдт
щыыыбюеашнорзбсцащътцдйшеетюйояцэцсоцолшякфнплдыюржобыйврдтюилжшьпю
нялишбркесшюцмлрвдджшоещхвялугиржкрцбвдэацлнжцюевлзшонхцюдтюильтбю
бжзэзюжтбфоцэпндпйштцвэрднцлнэлццтйщццэйпахбщчъаритйфьсцуувэанцйзблныи
ъзавшждэирчигцнхщцэъттдювжыосчъбрсдэзуигццэяжддэюрэцуевлтбюбнийфцгеупзщ
ддкефржцэшйшнубчщбдэйузожбмббушфшэешэуожбуфрвьдхбщъзоцгцмлбшлнвцл
нзбэшйвчиявхъбуижцньзсдкєьнццкнчедлиннетыоищхюшхдюдйвхвунчндуижццкннцн
йчшсцащътлщжыинлщыйсншесшкноебятщдлпзыксызйвюпъсвэьщжэбьяцлцребяецлгнцэ
бясцжцылщхюшжшяцлшуонрлигщэзкнсомиюшцлсцишгецвжобъруыддгщбшдтжлзцяг
ьцэюшентщдлуутхщццэшлсозжштйфчесдвэнциирхигщжбжцмрэяцэжожрэясцжццдпш
ышсцэшштхвтеэшсцшмбмиыкбвштсдювцешешашэоужцежлортшарыбфешхыклщщцяц
чшюпоббутзйвчигщътгцнннйфечвчивефныбдвхврдьнцэяшяоньйрунжиьзфшлфшизнаер
джлзцэниныймпйбщнзбсцйроссцъвдлцнжбтдчоюширгищхюшфбкноцтыьзсдкєьнццпл
йуашчэшллцжбжцюеявдэаеупмъфшкноцтыьзсдкєьнццоиэяхбоеьштыиришибцвеоцыдяо
ньйрхвдээнбшмшкйщццзезсхдбрызбмиаемлжцячбууызбрфжцаерннцнфжцаеюббшщнь
цннзиыыбужшаэштюдсдэпнжчючмэсучцаесцпжшышьзоцзбрццбцэыгсдпшяцаэацсое
ейвцбцэыгамжцяцвлштвеоцяцреузчпнтбщкцуюжбуфрщдждцшошюбэосцаннийшлдсыблнн
йливэяузбцэкедэбщцдыхулнспидлштруялшхйщццзддйвшэвоцэяфеыхшлявугноошйб
негуйбнеаефржцйшкнлшинэцошятжэьмжцборцсцюбгьлцыйьсбцжжштятяцфешдддхи
яулннннциэщхйбаеыхацдршибщшэишчйчэявдэаегиюшчшоешттздэжшжцэеюкйбоеисб
олшснзбрцплянэлцшюшейрхлшжцвэлцрннйпвьльтюфжцгьсцувыдуюыцнфмлщцщзддаз
цуешцйтщштыбнийюпзбуьсцыроснцмвжкхьклцуыбцнтцвэшешэушхрфнябюшзубмпр
цхттзщэцэйпнийяоньйршлкноццнецуожбуфрщдаешттздэжпэряугцебнийжцюебщмлщ

юдтююндлшежылщзгишньмлудыфэаецнкллцийгвпттздэсцьвдлцнжбнийфцлезшхьйшп
еыхэнзетдяхфплнтрнцмйчэшдцеаеосьявзхьдыхулнгзвепнфеыхьбцешгнжиьзйшяцсцб
ошилъэыбжбзблшюшфйэсыкрдщэуэыггвшладзнжддэжлцнцнеяучщпбчфбыщшшхымэю
шмшдожеддэжосзжкжсявьзоцдлгщышйшщцкедэяцоогьцдысухвдэшджджоэозбжшзвд
эшдыцтбеднбдъжргцыржебящцйшноеэнгрирщхвэявррэнпзбвешцйэзцецэишоебябшдицн
вхлцжцъиьзйшсныхюрвофбщнсцрндбяэнцхумудлжцуюжцдыхуеиштюкшэмббрьшжшж
цбшмшкйрцозыдэянцщцйшюеыылшыйяцннильэявррефшлбшожупнцйбйбтйльнцаше
лдбрццэхьгщвлэтлщубжеисооаяцтфжцнцеевльэюпзбюбюшщцмлкбьесдмнялшеддцэюшб
ойшщцшнбяэйуоигццвезхьфджлэсаешлштчщйвшлчфшлжцяужэгурхгцазыпщнишбшвуц
бинцымлвлэнцнтийюбмппмбщибищэямжшыэаншштрхутылщузйуямьбнцйбнцэшйвдтб
заюодинотбрввшышщцтйкшйшщштрщхйбкбйбдбрцозбузбашывзцзбоишэйвддппешпнцэ
ефхьвддэгцтылиезхьенпшишгебяяюебяццэщмэхвмлмдрцозлбрцозмдчэвэцбцлцпышое
ьзяцэкныоошщэкещдшэюпбшдицнцдцеяуююовмлшсжбгнйрщдйдэтюкйвнцкдбщрхооы
цщцсцашуыхвыхщдыццоцырцозыдэянцрцвдвэеддзгтгвмэефоцкшйртщыыыбюебя
яцооыцжбньожбвфшувсшыдеишэтцзбщцфедэюпвоххбщдбпшюзебжпэрюирдбтркеюр
цдмнсцлельшишсцаеэацжедлгноицхюшбфжцгьнцйбтщбишэйвмэйуишыйшщыкзьязсд
кеьнщцплзщбпцнцношшшщнцняцгеисжоейидйбошфбяонрдтбщциепттзцаыдыбтйтруялшх
йщцщзгтдлсодэюпобюроццдьючбшлжшонаддлсучщщоуюлшдыосжбньжбдэчубхйэзж
кьтгтгюжтбгньцхйщцхищлгнитлдсцащьтзбишзссдыцтйпцзьяуьттздэтбкштйьнубхйжсан
рвяшяцлцнбшлжцхьтщвлйоошоегулшппэцшшхйыцтйоцяолшахлцябнйкевлзолныиюры
бфкеюиефоцкнперддешэяштызбинлррдэюуоизяугианябшэюпщцжбгебьящнцшгтшэшх
йбтысцащьтддыылнщедэжцноештщхцечвдэгтгтгюжтбтщюфпфжцжцсцкдфыкеэяибтйзц
бтщцедлдэчэефжцжцлряузбйотбозщхштвячыхэныбецтйдэуомнцэьштщыыыбюеьшоиг
цжщпфхьдлбтбхьшлябтбхьчэццчоибжцрехуюввэцщыварлщцэнццеисомбувефбтйюбщ
нзлявйшноеисоошшентцжырешхшбзхщлжцплщццяцсцоореушкдмлтьпебьяцэхрщцжшцэб
вюкцнуубщыквегуаэюрмэшэюпсцэщышхьаоинебгжбщдспшюшэшщлжцяцдшгшэдгщтб
аэбщмлмыкбдэюпфьфцщцнеьтянкшжшцэхщюыкеоцкэыбфьйцркеяутйнчяятысцорвлхв
цнаэьзкношилщиявсхйусцаоыбфйцеяуэглщцэроплкмжщплыдьзоцялябтбйшйбйбошфбя
онрирщхйбхищлгнитлдвнэеуясцащьтбюбяюшэеддгцоцяолшилжцьэфэйугньцхйщцфцп
лбуьззбпэзяоцчшннйшлншвлнцхуфщцщдвехьявлнццяюопцжрирсзэзюжтбчилизнщп
щпцшеэсзжоындэыкдллцнештдлэзбпцэвевьюйбнегокщцжьсреяяхифрлнтбщнцэгитьчзык
лшялюбкбьцюикшлнцуюеиссцжшенмбюшхьшрхршщуыхьыгщвешлишоштржжвеоцяцп
шзбйбошфбяонргттздэсцпэбщьэфлоцжбшлоцжбшшоболшфеяшецлцппюндльлцжбаэ
ыроцбиляяцбтрщхйбжддэврдбуозизьтщдлттриряюуогныищджцмппнйбозаювнаопльтбв
яшвндынцплыдюшчшзбфешдзнфешдкцлняюуоилжшябнйохрттбэотышририрьшозкехькл
явйшноебяюбнфрнцнйчшкноцтыьзсдкеьнщцзцдцеэнецуожбуфрщдкноцтыьзсдкеьнщц
нцлнтщсьсзхвцедлтьпегоьцннинсцаэптдлтоэевэьбжбтщрхптйвмлпныбхимпывчвмлмо
цфйаешлщцтйвниннетысцькуйужцноевэвещьвирщдчэштюкйвхвдэлнбуйвчфэжцнуою
вмлвэцэйвтыгтооннлфыезисупыйвэгыцэгцяцщчбаевлябоцкнлшеирыбзцошдхкемлйу
эяьщяуфшзбсигцкбцэьюцциэтзкекеыхьздсолщьцлцрцэеддвлзщрдюжшэефоцявветцидс
щсхэфбпнлябжоерирщнгцкбфевлнйяцгцсцмлкбнлфылшыйзбкдгиявщдцеаылшыйщцуф
хвмлчгрдхвтыпгапаздлокрддэинцйплфобжупашывушощцбфевлщдгщибдэюпщнквццрл
чшеэяячщыклшлненаздлуигцжцношоеяшхвсшышйштцвэбщвехьдэгцшьадгщцплфжцгь
цэмэсуукьнзбщнхбтйьнрсьзавуежлщцкецэнцжбнйплыхйбплгктыхйцэыбрладщдмэнзсх
дбфцщшгецвюпчэмэгцкбщхгцэеэяшьтйондычшятрявоышэшвэзшеяутзяусхлшйыяввэя
шжшжесшречимпшшилфыхугбьябщрндрыбтйриввехьюидлцбхьхтгщыхйуяютйтрщхаца
шыбддаеябфзгщыдыпцхлшхбтйьнрчимпбоилчуюкинцэншпэефоцбшдицнэшышйшжщ
бвяшрвьязфрэястлцлншэйуыбцэшэтыношйэддвэчэирмшелфрщдяушлэзхркноцащезлнэ
ощццягцрегуашуэушцзэюшывийэзбфцлезшлщяомьсцлцнбндлццнеюржжцнгнащцдэях
бцэямьбзщбижылщвлибцрлианеууптыкнинцэупппйшилцрнрявьбятщчууптбылзщбвир

чофТВэЛнаОзшВелнтбЦхлшсЦтбМьжбйЭщцЖтЭятршЖнтйДьнЦомябизявуЩэфыпфЗфрЭж
шФеэяЦбышуоювмлюбтушЦхвюпыЭвлтБошахлшщцуФешилтХбщЗцепфЦеешилчвдлЗбт
хооЦйЭвлтБошахбщЗоцмлябДэнеЭшхвЦцЗбмшюшьЦннаДяцЦннаЗддЗбцеДдаршлючДл
адтшЖеарупйшщвЦдхуупащкемхлшыЦлноилузишснтыЦкрекддюшжпсЦцшозешгнЮбмв
езыдешзигЦпшщцЗвжЦцеэяоомбжрЭялшюшнЦьрщлжЦхтдльЦзйшбубщдЭыбкнжддЭцд
рвичдЭюпйбжшщцоиявЭснЦьсхьЗцеюрсдшвуйвдЭяуашжшхьИаныцспгЦцэоцсЦтлийок
бдЭлийуяусхбщЗчеефоыКеефьюцбюноочбйбТйлнгигЦцэбщжлбштбйЭсщдЫбвоПльтин
ошЮбщвдлньжбйЭяцгЦмылиосЯунЦышЭыбкняцгЦтлЦнебищлбшдЭчшеишдЭрдоцфйы
сьзшЭйыбуууфржкрцеозщацошдХичыхоочкыдащаеишилтДяцгЦннащышЭсцюввЭшэм
хлщжкшЭефоцЧьмпфьбвьзюцмрунсцфцмэнЗбивЭбихьбПэяуштхвЦцэджшоеяшЗбщл
ццэнЗыкщпчщжыЭзешдгщмбтфЦеэятянотрнЦмйабиедцошдхЗняцгЦйбрдюшчшлнвфйв
шлнЗуцтсоаыфлщинропуветяуоювмлчшпввеоцкдцецвюпсЦццбцефшщЦйшюеышувьсе
фижуивлэцщдЭтеезишнбДьхдбнеяшишонтбхкрдэшшлцишщнтбхкрдэтцчщЗкееЗб
ианкэшлвзирщдыбвоишЧйяцгЦкдщцуГараемцздпщяцинЦйыцТйпЦйивЭюшкбоебяомпщ
нщцыбвьтекебусцлеаелщЗфнплжслЦцбоятЮыщлябинфьшшдиюдтЮадЗчщрйвюдтЮ
зщмбтфЦешибщЭятбтбшептТзшжуюпросптлщтблшгнышщцыбвьлдьжцвельтЦпеэяюю
швдЮшчшлнжЦйшадЭрфйврдиснЦлеосбшвушЭцдхушщдншЗдыбхиоссожцицошжкн
шйимлгнаЭштдцдогннитбшубврртЮдруыйшньнЦнжшщибадмббрьсщддосжЦюевлысуп
яохбчбаЭштдцдовдссонйсцсибввэяжцуфЗякшийгвунЗбщЦйшнщыссонйаЩезяутбЭеячи
вэюрЯуууяввиржоибильЭжшнчсшсхинщЦцэбЮобквеоЦяцаяуяушлЦеяэцлесшиейур
хыылщрдкшкЭбщошцэнЦжшфеислшЭщяяябудвЭефшЭзэвЭшецввлвезсхдбнбябиеупн
циепфбвщдармлтцщЗэятяЦйбЗхьзшшлцишьИдсЭчешлфжцжциангЦчьлиангЦйбне
щдлтгцдЭодышЩефрщХйбяцгЦсиаемлжЦячбутзЮраебйшсЦцшозешадЗфоцбусхгцвнятЮ
ыэцедЗбщцкбФевлнйаенцбщукхвюпщцснйрЭяшЭщищцицащухьщноуеыгйуццпиьзюш
юбдЭэоцбнбикьтРредешппрццдюшреисяотбкшцнвопшлнмцсотщчубитьишадмшюшсЮ
решаоишинлгрдхвтыпгапоцтбозбярЦяэщхЭнЮвуЗтыосжшцэсовыбввешнЦлебншсбЩае
ьэЗбишщнирщХйблняочйувыгжыбуиншлшшеедэсцувэлннфбвщдарсЩяцщцснйруннбрц
фьбвбимЭбнашлшоеяшякдДьноЦйщмлььрвйЭюпоиыбфхбщЗцбщбрцхбщдыбщЗсхдбфц
ЮбйбшшоеяурхешжеЮриупошодфысуюкшшлцишщцщнтцчщЗэятбьяеьЭчфжцеепф
мэаесЗжоцЗфпсцсхирщХйбаебищлгнхдбЮбмшэдбжшжеуяштмпсиыыезццуожбуфр
шлштыбхьтыдхвЭцджшхьоигЦыибщлианцЭшимэррцджцгцаооцуоювмлюбцэгвцеэЗкно
шилльчшщЗезсхсцовсЗсхяцлцнбЮбгнщврдйбжшфшфкрдЭятржыйвуоювмлоцаэвэявэоае
сшышыцТйкшрнфьЗфбуцрирошчЭюрирошябщцрлжцвнцнноцшшцЭишювуЗшемлнЦце
цхЦеыдсндбхЗкнсонйЮпуудлябцеираезгсццпеджцадЗфгцуоювмлнЦядыбщбнлузяуэаты
цноцмудлбшхщЗшЭбвчуунЭщмЭяужэцщнсдсЗбвьсцпбрацодичвеоцвдшЭанйшхбчбвнЗ
ббшоешлхдЭяаинуоювмлсЦхиижоцвЭишехдбЮбocyаеЩхщошжщЭхвчианщцФецдв
есшкбжоснхьтымлщцТйвнинсЦнцазысртжлЗщягЦэюшдыбуфпЮбишеЭбвмлоыослцкби
нсцлцжешешЗбишыьЗбкдшЭанЗбщнябщцицпиьЗчпеддэгЩябщцнуцбнлщщЗшЭбвунжц
гждхйвцедЭбщбиьллбщшозчехучиьЭьлоыезяукшжЗсхдбснйшодьЗхвювжыцЭвелнфеисйо
дштйябЮиыыезрдсцоооцЮеэякнЗщцежсбщжжупгьдбтбэцеМлтбЮбдбхбхбдхгтшщцецв
уоювмлцЭйпинзенЗддоцщноцжблцжцошбуцрщХйбЗбжшжцсцэокбйЭябцндЭяинжшЭрс
шшЭьссшжЦюевэгитыгзыкЧйаэжжшщмнЗивэгЦйолщйуукянзепнашывишявЗбмшэдЫйб
оеэяснтьрдпшнЦьсхкдткдЭюпчщмлбшиЭыбжбчивлялшХймшЮшинжбдЭюпЭюйбтыоо
яцнцдьжбдэЗцвэрбкьсЦтлийокбдэфЗяуйутбошилтхбщЗнцадвЭшшдийшятбщжцщнсЦщц
гебиЭялшжеэоцрдашжшоцыубщдЭыбневцЦкедЭюплнлрвдлтблнмппшнуоювмлизжобы
млнньнЭефоцшвмугщадбямлвбтйгньщмлхьжрчцонбоинуьйшплхвосзЩаеЩэфльлчщцэ
лилифькбинлцидаеябцдюрйшбшоешлхдЭяаинвЭзгйбошйшштгцсонлсбЮбшшяЭьтвещ
дяшйоишлтбрнсцмбооклябЭцошЦиньЭевцеПфешЭтьойбЮобшвфжцнеьсбоПладтшЦйп
шепябттгЗжоигщфьЫдчЭявдЭвлцнсодтржхбцнчиштЮкйвыцснщцЮивЭыбишжЦюешдвн
эепЮоцейфьчосолещхунжиьЗбшрвщхацлшчвЗнсЦтлябкнеддэжоаЭьЗкжшЭьцлцрццдвЭьц

жэышюроццлнцэдещэцэдещэливэяупэтхрдешщйсьшттыбжебиьзьзлплщццлнфцплбубты
лвлцврррдбшоешлхьээыафпафсдцэроижфльтьэиряотэшдмшэдяшхмжцжшжцэщэзижлт
влфряусцжшлннцаожоейдноигцжщпфоцвдзьдсзэжррирадэноцынцэшитюзиьзсояотэац
лнмшюшлщццниныйсзкнцоилюфщэмдмшюшннбшепсцжцаоаэщдэзмднцлшплдыдсзшэю
пйшябылитржыйвуоювмлчэацшшхйщццзоцштьллннйгб

Розшифрований текст

мальчикизаулыбалисьсисжаромвзялисьзаделоонирвализолотистыецветыцветычтонавод
няютвесьмирпереплескиваютсяслужакнамощенныеулицытихонькостучатсявпрозрачны
еокнапогребовнезнаютугомонуиудержуивсевокругзаливаютслепащимсверканиемраспл
авленногосолнцакаждоелетоониточносцеписрываютсясказалдедушкапустыхянепротив
вонихсколькостоятгордыекакльвыпосмотришьнанихподольшетакипрожгутутебявглаза
хдыркуведьпростойцветокможносказатьсорнаятраваниктоеезамечаетамыуважаемсчи
таемодуванчикблагородноерастениеонинабралиполнымешкиодуванчиковиунесливниз
впогребывалиилиихизмешковивотъмепогребаразлилосьсияниевинныйпрессдождалсяи
хоткрытыйхолодныйзолотистыйпотоксогрелогодедушкапередвинулпрессповернулручк
узавертелбыстрейбыстрейипрессмягкостиснулдобычунувотвоттаксперватонкойструйк
ойпотомвсещедрееобильнеепобежалпожелобувглиняныекувшинысокпрекрасногожарк
огомесецаемудалиперебродитьснялипенуиразлиливчистыебутылкиизподкетчупаионив
ыстроилисьрядаминаполкахпоблескиваявсумракепогребавиноизодуванчиковсамыеэти
ловаточнолетонаязыкевиноизодуванчиковпойманноеизакупоренноевбутылкилетоитепе
рькогдадугласзналпонастоящемузналчтоонживойчтоонзатемиходитпоземлечтобывидет
ьиощущатьмиронпонялещеоднадочастицувсегочтоонозналчастицуэтогоособенногод
няднясбораодуванчиковтожезакупоритьисохранитьапотомнастанеттакойзимнийянварс
кийденькогдавалитгустойснегисолнцаужедавнымдавнониктонеувиделиможетбытьэточу
допозабылосьихоршобыегосновавспомнитьвоттогдаонегооткупоритведьэтолетонепре
меннобудетлетомнежданныхчудесинадовсеихсберечьигдетоотложитьдлясебячтобыпос
левлюбойчаскогдавздумаешьпробратьсянацыпочкахвовлажныйсумракипротянутьруку
итамрядзарядомбудутстоятьбутылкисвиномизодуванчиковонобудетмягкомерцатьточн
ораскрывающиесяназаревыцветыасквозьтонкийслойпылибудетпоблескиватьсолнцеыне
шнегоиюнявзглянисквозьэтовинонахолодныйзимнийденьиснеграстаетизподнегопокаж
етсятраванадеревьяхоживутптицылистваицвetyсловномирадыбабочекзатрепещутнаве
труидажехолодноесероенебостанетголубымвозьмилетоврукуналейлетовбокалвсамыйкр
охотныйконечноизкакоготолькоисделаешьединственныйтерпкийглотокподнесиегокгуб
амипожиламтвоимвместолютыйзимыпобежитжаркоелетотеперьдождевойводыконечноз
десьгодитсятолькочистойшаяводадальнихозерсладостныеросыбархатныхлуговчтовозн
осятсяназарекраспахнувшимсянавстречунебесамтамвпрохладныхвысяхонисобиралисьч
истоомытимигроздымиветермчалихзасотнимильзаряжаяпопутиэлектрическимизаряда
миэтаводавобралавкаждуюсвоюкаплюещебольшенебескогдападаладождемназемлюона
впиталавсебявосточныйветеризападныйисеверныйиюжныйиобратиласьвдождьдождьв
этотчассвященнодействияужестановитсятерпкимвиномдуглассхватилковшвыбежалвод
вориглубокопогрузилеговбочоноксдождевойводойвотонаводабылаточношелкпрозрачн
ыйголубоватыйшелкеслиеевыпитьонакоснетсягубгорласердцамягкокакласканоквшип
олноеведронадоотнестиивпогребчтобыводапропиталатамвесьурожайодуванчиковструям
иречекигорныххручьевдажебабушкавкакойнибудьфевральскийденькогдабеснуетсязаокн
омвьюгаислепитвесьмириулюдейзахватываетдыханьедажебабушкатихонькоспуститсяв
погребнаверхувбольшомдомебудеткашельчиханьехриплоголосоистоныпростуженны
мдетямоченьбольнобудетглотатьаносыунихпокраснеютточновишневинутыеизналивки
всюдувдомепритаитсяяковарныймикробитогдаизпогребавозникнетточнобогинялетабабу
шкапрячачтотоподвязанойшальюонапринесетэточтотовкомнатукаждогоболящегоиразо

лет душистое прозрачное в прозрачные стаканы и стаканы эти осушат одним глотком лекарств
о и их времен балзам из солнечных лучей и праздно а в августовского полудня дваслышн
ый стук колестележки мороженым что катится по мощеным улицам шорох серебристого фе
йерверка что рассыпается высоко в небесах шестерезанной травы фонтаном бьющей из под ко
силки что движется по лугам по муравьиному царству все это в се в одном стакане да даже бабу
шка ког да спустится в зимний погреб а и у нем наверно будет стоять там тихонько в се в модна
в тайно в единении с своим сокровенным с своей душой как и дедушка и папа и дядя и брат и дру
г и то же словно беседа с тенью давно ушедших дней спикниками теплым дождем с запахом
пшеничных полей и жареных кукурузных зерен и свежескошенного сена да даже бабушка будет
повторять снова и снова те же чудесные золотящиеся слова что звучат сейчас ког да цветы клад
ут под пресс как будут их повторять каждую зиму в се белые зимы в се времена снова и снова
и будут слетать с губ как улыбка как нежданный солнечный зайчик в котме вино из одуванчик
ов вино из одуванчиков вино из одуванчиков и приходили не слышно уходили почти бесш
мнотрава пригибалась и распрямлялась вновь они скользили вниз по холмам то что тени облак
ов это бежали летние мальчишки и дуглас от стали заблудился задыхаясь от быстрого бега он ст
а не вился на краю врага на самой кромке над пропастью и оттуда на него дохнуло холодом на в
острову шито чужою лентой в другую старую как мир опасность город распался здесь на две п
оловины здесь кончилась цивилизация здесь живут лишь в спущенной земле жасно совершае
тся миллионы смертей и рождений из здесь проторенные или еще не проторенные тропы твердят
что бы стать мужчинами мальчишки должны странствовать все гда в сю жизнь странствовать
дуглас обернулся а татрапа огромной пыльной меей скользит к ледяному мугде в золотые л
етние дни прячется зима а татрапа бежит красным песчаным берегами ольского озера а вот так
деревьям где мальчишки прячутся меж листьев то что терпкие еще незрелые плоды дикой ябл
они и там растут изреюта вот так персиковом саду к винограду к когородным грядкам где др
емлют на солнце арбузы полосатые словно кошкити и в игровой масти татрапа заросшая как при зн
ая извилистая янтарная школа а татрапа прямая как стрела к суботним утренникам где показывают
ковбойские фильмы вот так вдоль ручья к дикой лесной чаще дуглас зажурился как скажет гд
е кончается город а начинается лесная глушь как скажет город в растает в нем или она переходит
в город и издавна и навеки существует некая неуловимая грань где борются две силы и одна на в
ремя побеждает и завладевает просекой ложиной лужайкой в деревом кустом бескрайнем море
трав и цветов плещется далеко в полях в кругу диноких ферм а летом зеленый прибой росто
подступает к самому городу ночью а ночью юча шилу гадальни не просторы стекают по врагу все
ближе захлестывают город запахом воды и трав и город словно пустеет мертвеет в нем в уходи
т в землю и каждое утро враг еще глубже вгрызается в город и грозит поглотить гараж то что нод
ы рявые лодки и пожары до потопные автомобили оставленные на милость дождя и разеда
емы ржавчиной эй а у сквозь тайного врага и города в времени мчались джонхафи чарли вудме
нэй дуглас медленн двинулся по тропинке к конечной точке посмотреть на двеса мые гла
вные вещи как живет человек как живет природа на до прийти сюда ко врагу ведь город в конце
концов все го лишь большой потрепанный бумажный корабль на нем полно народ у в се хлопот
без устали вычерпывают воду обкалывают ржавчину порой какая нибудь шлюпка и барка де
тище корабля с мыто неслышной бурей времени то не в молчаливых волнах термитов мугра
вьев в распахнутой вражьей пасти чтобы ощутить как мелькают кузнечики и шуршат жарки
х трав то что сухая бумага чтобы оглохнуть под пеленой тончайшей пыли и наконец рухнуть
градом камней и потоком смолы как рушатся тлеющие угли костра жженого грома мисине
й молнии на миго зарившей торжественных дебрей так вот значит что тянулось да дуглас
тайная воля человека с природой из года в год человек похищает что то у природы а природа в
овь берет свое и ког да город по настоящему до конца не побеждает вечно ему грозит без мол
вая опасность он вооружился косилкой и тупкой огромными ножами и он подрезает кусты и
опрыскивает ядом вредных букашек и гусениц он прямо плывет вперед пока ему велит цивили
зация но каждый дом то го и гляди захлестнут зелеными волнами и скоро на веки а ког да нибуд

Если ц а з е м л и и с ч е з н е т п о с л е д н и й ч е л о в е к и е г о к о с и л к и и с а д о в ы е л о п а т ы и з е д е н н ы е р ж а в ч и
н о й р а с с ы п л ю т с я в п р а х г о р о д ч а щ а д о м а о в р а г д у г л а с о з а д а ч е н н о м и г а е т н о к а к а я ж е с в я з м е
ж е ч е л о в е к о м и п р и р о д о й к а к п о н я т ь ч т о з н а ч а т о н и д р у г д л я д р у г а к о г д а о н о п у с т и л г л a з a п е р в ы
й л е т н и й о б р я д п o з a d и o д u a n ч и к и с o б р a н ы и з a г o т o в л e н ы в п p o к п o p a п p и c т у п a т ь k o в т o p o м y
н o д у г л a c з a c т ы л и н e д в и ж e т с я c м e c т a д y г п o ш л и д y г г o л o c a з a т и x л и в д a л e k e я ж и в o й c k a з a л d y g
л a c н o ч т o т o л к y o н и e щ e б o л ь ш e ж и в ы e ч e м я k a k ж e э т o k a k ж e т a k o n c t o я л в o d и н o ч e c t в e г л я д я н
a c в o и н o г и н e в c и л a x д в и н у т ь c я c м e c т a и n a k o n e ц п o н я л в t o t в e ч e p d y g л a c c в o з в р a щ a л c я d o м o y
и з k и н o в м e c т e c p o d и т e л я м и и б p a т o m t o m o m и y в и д e л и x в я p k o o c в e щ e н н o y в и t p и n e m a г a з и n a t
e n n и c н ы e т y ф л и d y g л a c п o c п e ш н o o т в e л г л a z a н o e g o n o г и y ж e o щ у т и л и п p и k o c н o в e н и e n a p y c и
н ы и z a c k o л ь з и л и п o в o з д y x y б ы c t p e й б ы c t p e й з e м л я з a в e p т e л a c ь z a x л o п a л и п o л o t n ы n e н a в e
c ы n a d v i t p и n a m i t a k o y n o п o d н я л в e t e p t a k o n m ч a л c я p o d и т e л и o m ш a г a l i n e t o p o p ы c ь a м e ж
d y n и m i п я т ь c ь z a d o m ш e л d y g л a c и n e c в o d и л g l a z c t e n n и c н ы x t y ф e л ь t a m п o z a d и v п o л y н o ч н o y
v i t p и n e x o p o ш a я б ы л a k a p t и n a c k a z a л a m a m a a g a б y p k н y л d y g л a c c t o я л и y н ь d a v н o m i n o в a л o t
o v p e м я k o г d a n a л e t o п o к y п a ю т t a k и e т y ф л и л e g k и e и t и x и e t o ч н o т e п л ы й d o ж d ь ч t o ш y p ш и t п o
t p o t y a p a м y ж e и y н ь i z e m л я п o л n a п e p в o z d a n н o y c и л ы i v c e v o k p y г d в и ж e т c я и p a c t e t t p a в a и п
o c e i d e н ь п e p e л и в a e т c я c y d a i z л y г o в o m ы в a e t t p o t y a p ы п o d c т y п a e t k d o m a m k a ж e т c я г o p o d v o
t v o t ч e p п n e t б o p t o m i п o k o p н o п o й d e t n a d н o i v z e л e н o m m o p e t p a v n e o c т a н e т c я н и v c п л e c k a n и
p ы b i d y g л a c v d p y g z a c т ы л t o ч н o v p o c c m e p t в ы й a c ф a л ь t и k p a c н ы й k и p п и ч y л и ц ы n e v c и л a x t p o
н y т ь c я c м e c т a п a n v ы п a л и л o n v o n t a m v o k n e t e n n и c н ы e т y ф л и o t e c d a ж e n e o б e p н y л c я z a ч e m t
e b e n o v e т y ф л и c k a ж и п o ж a л y i c t a m o ж e ш ь t ы m n e o б ь a c н и т ь n y u d a z a t e m ч t o v n i x ч y в c т в y e ш
ь c e б я t a k б y d t o v п e p в ы e v э t o л e t o c k и n y л б a ш m a k и i п o б e ж a л б o c и k o m п o t p a v e t o ч n o v з и m н ю
y o n o ч ь v ы c y н y л n o г и i z п o d t e п л o г o o d e я л a i п o d c т a в и л v e t p y c h o d ы ш и t x o л o d o m v o t k p ы т o e o
k n o i o n i c т ы n y т c т ы n y t a п o t o m v t ы г и в a e ш ь i x o б p a t n o п o d o d e я л o i o n i c o v c e m k a c o c y л ь k i v
t e n n и c н ы x t y ф л я x ч y в c т в y e ш ь c e б я t a k б y d t o v п e p в ы e v э t o л e t o б p e d e ш ь b o c i k o m п o л e n и в o m
y p y ч ь y i v п p o z p a ч н o y в o d e v и d и ш ь k a k t v o i n o g i c т y п a ю т п o d n y б y d t o o n i п e p e л o m и л и c ь i d v
и j y т c я ч y т ь v п e p e d и t e б я п o t o m y ч t o v e d ь v v o d e v c e v и d и т c я n e t a k п a n c k a z a l d y g л a c э t o o ч e н ь t
p y d н o o б ь a c н и т ь a a

Значения ключа
(17, 94)

Found key is 17 94