

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

**КРИПТОГРАФІЯ
КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ №3
Вивчення криптосистеми RSA та алгоритму електронного підпису;
ознайомлення з методами генерації параметрів для асиметричних
криптосистем**

Виконали студенти групи ФБ-23:
Кушнар'ов Даниїл та Присєвок Оксана

Київ - 2024

Мета: Ознайомлення з тестами перевірки чисел на простоту і методами генерації ключів для асиметричної криптосистеми типу RSA; практичне ознайомлення з системою захисту інформації на основі криптосистеми RSA, організація з використанням цієї системи засекреченого зв'язку й електронного підпису, вивчення протоколу розсилання ключів.

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.

```
def mod_inverse(a, m):
    gcd, x, _ = extended_gcd(a, m)
    if gcd != 1:
        return None # Обернений елемент не існує
    return x % m

def extended_gcd(a, b):
    if b == 0:
        return a, 1, 0
    gcd, x1, y1 = extended_gcd(b, a % b)
    x = y1
    y = x1 - (a // b) * y1
    return gcd, x, y

def solve_linear_congruence(a, b, m):
    gcd, x, _ = extended_gcd(a, m)
    if b % gcd != 0:
        return None # Немає рішень

    x0 = (x * (b // gcd)) % m
    solutions = []
    for i in range(gcd):
        solutions.append((x0 + i * (m // gcd)) % m)
    return solutions
```

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

```
# Приклад використання
n = 6
print(f"\n Top {6} bigrams")
```

```

language_bigrams =
lab1.get_top_n_bigrams(lab1.get_bigrams_no_overlap(text_alice), n)
cipher_bigrams =
lab1.get_top_n_bigrams(lab1.get_bigrams_no_overlap(text_cipher), n)

```

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).

```

def solve_affine_key(bigrams_cipher, bigrams_language, m=len(alphabet)):
    keys = []
    n = len(bigrams_cipher)
    list_c = []
    list_l = []
    for i in range(n):
        for j in range(i+1, n):
            list_c.append((bigrams_cipher[i], bigrams_cipher[j]))
    for k in range(n):
        for l in range(k+1, n):
            list_l.append((bigrams_language[k], bigrams_language[l]))

    for i in range(len(list_c)):
        for j in range(len(list_l)):
            x1 = bigram_to_number(list_l[j][0])
            x2 = bigram_to_number(list_l[j][1])
            y1 = bigram_to_number(list_c[i][0])
            y2 = bigram_to_number(list_c[i][1])

            list_a = solve_linear_congruence(x1-x2, y1-y2, m**2)
            if list_a:
                for a in list_a:
                    keys.append((a, (y1 - x1*a)%m**2))

    return keys

```

4. Для кожного кандидата на ключ дешифрувати шифртекст. Якщо шифртекст не є змістовним текстом російською мовою, відкинути цього кандидата.

```

def is_meaningful(text, forbidden_grams, frequent_grams, entropy_threshold):

    def text_entropy(text):
        counts = Counter(text)
        total = sum(counts.values())
        return -sum((count / total) * math.log2(count / total) for count in counts.values())

    result = True

```

```

# Check impossible bigrams
for gram in forbidden_grams:
    if gram in text:
        result = False

# Check frequent 1-grams
frequent_count = sum(text.count(gram) for gram in frequent_grams)
if frequent_count < len(frequent_grams) / 2: # Example threshold
    result = False

# Check entropy
entropy = text_entropy(text)
if entropy < entropy_threshold:
    result = False

return result

```

5. Повторювати дії 3-4 доти, доки дешифрований текст не буде змістовним

```

def guess_affine_key_and_decrypt(keys, ciphertext, forbidden_grams,
frequent_grams, entropy_threshold=3.5):
    candidates = []
    # Attempt to decrypt and filter meaningful texts
    for a, b in keys:
        decrypted_text = decrypt_affine(ciphertext, a, b, len(alphabet))
        if decrypted_text and is_meaningful(decrypted_text, forbidden_grams,
frequent_grams, entropy_threshold):
            candidates.append((a, b, decrypted_text))

    return candidates

```

Результат роботи програми

```

Top 6 bigrams
In language:  {'то': 0.014549234024068755, 'ст': 0.012322794972398136, 'ал': 0.01231576
In cipher text: {'ще': 0.013310185185185185, 'хе': 0.01273148148148148, 'чв': 0.01215277

Decrypted candidates:
0. a: 441, b: 310, Decrypted text: утробылотиоегороокутаныйтмоймирнонежилсавпосте
1. a: 441, b: 310, Decrypted text: утробылотиоегороокутаныйтмоймирнонежилсавпосте
2. a: 441, b: 310, Decrypted text: утробылотиоегороокутаныйтмоймирнонежилсавпосте
Type candidate`s id to save it to file: 0
File saved

```

Зашифрований текст

ывлеюгзебщпещхщуйэвиывиюфгувхцубхщыюнюжлепэшфмиьхдошбуднзегдщебоцвшуюгыпцв
эщувкмзеиэбчиюндхщюасдбмон
хегщгдэшжезьщемвошфьсьмайыегыйййэшжеаскидщцеюжгдьцонгочвнюиоюыжвюудеьбю
гыщесфвшвоюзйэящкщьюгочвню

лмшужеейшурпцвдэяхщаюьдеуэвюшэвдияйтвепцвчвлеюйщецыаешвэеяиктехщаэациэибвкмрй
жуажийдекуштепэшфмзсду
гьвоцвяйкзфтшшхдуюиьынюгдхацовойэращеюияцияаимюыжцввджвяцэввлломоодмхшуйэмю
эзопозкнэщегбдсефвхбжще
нюцатцввэиегтеаехотгойлдицзыхдщцщюязьщюоцвлеюосдлузлащавызйферддьомюиаыьепж
мнюбжщцаешзэойтзэвзщуп
мюжьощаощвыжееююзьдеаейюшдоездюйбпгьвиуюэколпщхмоихсшфеэмлеотзомщйвхцывбж
хебахизьщхйэашжеттфележебд
фюфпнюфмшуиэжяппшдгдщесдцжцвхеюцхяднвжееютбзийысддемилпмюзахшнюллоюэппод
йшяюыхшущиуцтабззлзьюпнбо
ящпиэщииамленйхдбднвнщлврпшилмиаьадшахушайыэффтппмюцдсзезщадцьцихжшугбйеихе
ныжпбоцднесдегмаущйыктгд
ыйктийнвмоктзгидатаомтцлвхейрдимяшшуюыовмтшзюашнэьгоэавюрдвджгмпиеэщеиэивдод
зехатщйыэшззшзунзщхеюи
зчсдзайэхенвжфжпсхгчплвжмвиртдэппшуртцюиэппедчйдешорпдпвюбжлотвдюлофехщыддет
еодаьюяхрдбмлпнднелыщ
хдошущцазнибыутвднтащебацзьгордфесьаешзкнсднюатьдаахмчвюцхеиовющежемпзькюжам
югьщцсбвдсчепзлепэшбмтв
гоэвбюзmvппцинэзьэштапуиэпхлеоенщнщрдэщлабмхтфуинойаешэдэвлуюцрпбжэщыдидсдщох
илпийшгмищцвюбйошйапедм
лесгцатьчщбуэьгйцамиэавдкюяцрорпбдкьюмыщеаохдяочвейчвэухвхэерючежюшзюахмрпйз
хфйдыжецззчящктмоодь
епюйяйройошююцдиенатцхщнеэмьхгьощцеоюиьвдгивюыжшухехщкдэщжюяцлщлейдуюбпгью
ййягдидндидбосдьдиараощаагю
ывмтвдцзэяхщаййжгпюфпэшиаяйхмлпияюцмахщмайвкмшувывбочвгийобуиэывзджюуюцгйб
асдйэвюэасуяхуцбушущфтлпэ
вмхшоеяхрпдюоцибофебаитвлпхлпэуеюююэлпбийэлпбинюфугьвоцвхестюцгдтэфйнезатщцав
ытдщааашумюжячаеаеоодзт
лояййысьюцсьмашайыьхлеяюсбфеюоэщуйзлепрдуюкизолюоцбуйюгктнвэииюдэяхщагююцхе
недефепэлпсайкияшбушзшз
унтахаьхдрпдэьщчижеьюхибунюзьдесьюцаетцфеюайвкмжгеэзчхаздхенехднвящжесьвчаеяют
вючьсцукммюфпэьхххене
ешжпмюфгцвцзщяшдыээжежуйэфгэзюайычщоднвкгшвиьвчлпэьяьхэжмьхиьбщйыфпжягьмат
щаефмлесгцадьтцэакдйпгц
эдемимозщчртгцгдыцэьщцузмюнпамвикнсшувлонвиуюовкмлебпчвмвзьжемвшзгдяиампнлоппб
ообхдвыхщнвшуялнюгьзабу
охобхдзечадыегжеьщхдктеаюаирюунедмшудвайыэанвфупдэмчвмьщелеяймоюааачвэуопэьже
юэюааеыпхщаэаяхзснгые
тепюхиэьаелецюктпмзшршеьбюекгдьвтщцдчиубждгдхьцкнвиюиэвднвфузщщдетадшимжйцу
мюэщчйюшйаэмтцвдешюмохе
бавахивлфеионвздоюубтесаыдхщнвшуцууэрдцзщхмвлуюцщшайюшдрддебочишцукмжйпиуцф
йжпщцоеидфгшйощемлмжтвдфв
юаюообюаюыймвшжезуюаххариндщцэщгщчикгялнювамжфуощпйццмюегнещеегбдфюфпнойбпг
ьфпжяиэцвтбнещеегбмлещцзэяй
ьддьаецыфгсцфжтбшвяцвиооциалецщнвбчрийаюиючпммьшгяшулобжфгфиыжпптбшвиьийра
ььнщцаошяэшулопдицщцааявц
буиьэщхдвбыщпееыабухтвдсдошййыщцыэщзщцймилмлещцощрасгиацэиюшщыйзащцеюиьцв
мтшзлебджювшщхшущиубяэшуро

пдхмццвяйощвыявжвяшэадошщтщкщфйыьжеуцщуднвлъэяхщабммоппмвппдлюмлешяй
дужижиженввииятпнзетечютд
юйбпгъчизднвепфйзщиакунэшщфпызайтьхиэианвзшущиорпбдпюцижефвчвйэгцлпнющещыае
ямтщтазаощськмочиэлпбо
одаэадааощчвоощоюшдийрднпцвдщнюнадежпиэвиьхсшрдехшуйэтфппрюфпюцмлпиящцоугъ
ааюфпэаэвдтщфеоешпхэбонн
ощиафпжяфпцвчвжъфждэлолвячвдодэйайыжевыоененезаиаразевыбвжйцулмлепяшдерйхаюи
иэяхщагютврюфпэшиацаыв
вюсюлоюэуцвшэщйаегюфпгъпднеизящсджпннхезефюфпящчвэвхлммьдшоюьхирйрарежюг
ыщелекщтьээмюфзнэцвсдмае
юиэисьюцвэиубэфгшдещечйшвиюзкоусжэщтееяииюфгтцкееюччацапесьзецюмозьхцоуоеуюм
одшйййыхетеуиэижецэчтэ
гчйййбозэгчйййымааейшгюдпюйбпгъищщхйэзълвепцвсдчйыутвывяцбехдыиьхзавдсцяобамщ
сдэанелезатэфйфщиээщне
жетщгидидчвряоуюжйжпннтвшивлугцхлехщтапэсбеелеяоодгджюубвюцдеючщупнлмлеяшай
ыиалимьящфгмючехйуышзко
усбщмазщбиьхзазьйысызюауйжекоюжмтцкдцъщхйэашцааюцвмабзнэщежееюсюбжовщцапейц
щцвюлозъйычвййзаятдпэшъх
леяюсбеужищеегдъдэбоодфеаоененетщкервтэитзщанезчудйожецэзчкмючсджэзлрдяюнюиюэз
мюсетпыжтащенепхсшыщ
ьвчвиюлоиэяцсбэапепещдйогдйхедетамайвднвюдэяхщавомоодбпртгъоецуппиачпковфндхщое
дешсдкюэдэяцсдцааю
цвэщфепэюцзасеяинэшзчуртэщсззеысдкюмвежцищемарцзлцвпепемайыщпзьуасыцвэиюэяхща
воцэлеююфпрдеыэвчтаае
увэтеьджюсббамщиаиьмахенщцавысыщяцодчэтдбщпенегдеаиюуюэзлвиюэзлпмотвярьрещде
пвлпзщшаощсуяхсуяхлпви
дшхщпелееецабацыенщщеггдюпшщмцкнвиюутючшабщощщэщжлзъдшфглоиэюаэубяшбмм
ышгжюуббуиьппбжхееэщуьхамьх
фйсщощвыятжмючктюощщпвлхешекюиэосднефепэчщущхдижппчиртлпчврянюбоодщэзопсе
ьаохтгднщхекудээиэибацыенщ
кибохтгдййаююэяхщаяэяхщавонвздайтьреошйынцмаонгоюзщатаььтазехдвьнйивэдюрто
цгсдееэюцгющччшупнлм
жмяцнюпхмшияцдегуппамрпзьроадздыщчврялежпсбамгдещнвсбэаэщъэяхщаеадежпиээщщъ
юцмюепаелешгкитвяцдееюдп
эьдюиюложьвиибпейцамиьоецуппбозацыжервиццжиртлпцацытдоехдсвиццюзмвусщекуяцфгкпр
пцвсдчйбщщщлоцвкгвюфттщ
нгкмжгпийождгдфгнхрийжшиаквбжхебуктюаююцдзщшгюйбпгъбпбюфпбвмыщелеяйэшщднесдр
оюэппамбжронвжешатьэзребц
июывэцчврятазщрдюйкизоажхенежетщтххдэтахщщсщъцвэиюэяхщалттвящуэбчиюндамтщжп
унлпэшшвчвйэрпуюиьрийешйы
эшдеюйбазашллыоусочвцаделекюцияаигшацвэшвдсдтщеорпиьчврясдщелечпбоннххлпфмшу
иэщщсдлоиэледешохиболп
жйсднегужиоаэвбжронвпйцвгщнюаеегююфпждвпщюиьаепзкнбатахщъпсефггдяилмепэшэвчвд
здююубиьмюмтчеодеычмдэ
лпепэьйямвиртюцсшсднвлптвэиубшштиубзчшгыьгйцаоиэивюрдрячиртлпщещьмоодяюзьжгх
юйэяхщабмчвлееаатюцгсхе
эшщднесдюфывепнюсьлоздшшианвщцзлмюхебуэьрймщшатытцъезулмюзэгцлпнюшвчвиьрийе
щъбюбжщенюиьмахенщтъаобч

йэылшхрдшгматжщешгмааеюцжгджювитщразервяцсехдйношзацыбддебщпезмйэтвошжестюц
гдиавоцвмюцвэулллотвнюжн
мюшхлеуииьтаазехдющдетазадужиубхошунхрдошнвшардзхылофмгдмашавыцюэздщощоед
ьзхвдюэзмочпцвлпиьгоощнв
пйсьшүзохефпызйтьтрехджоодэввифйядшаждгдфггцнерйюглофцчвтщхдвыпелебдесаеьинщы
щхдгдбмгдхдбщьзещюьхнэ
сфибнвиювичврянвзшрйвдзджюлмгчхтзбчишщюаюьтайгшаощюоэшйшюэшешяйгдтидщвоюз
йэхесдегжщюаьзекжгыщенюэь
щцфцжшттььжеуцюаюьтазахщчвэвхэеэщхдупндидвоюзйэсдвщупнлмтцжпежуддежпунтвов
днвюяхмошущепнюдещечйшвчв
ьхзанэудеьшйжпннтвшиихещещебаожецзчкмопияжмрплобчжоцвмозохтйквэипхнэмвижппщ
цюэдэтвэипхнэмвзочвжпнн
мвцвщцэардзхытцбойэлмдэяццыцвэшявхжпидьдмаеылочводэжгыюйбауэяхшавочвнюжйадтп
ктаевшэфмюлобылмьмоодпз
ощпищуээяцыщзщювюьхюааьтаазехдющцдвдюпиьоесцумвбииюмюдэпааюфпбуиьэзэяхшачг
ючвяцсехдзюэизеэщощвыам
ьхфйсщощфйзщннючаущюимьюжфучугьоддпэовлмяхусидгщкухтхеажщедещиюаугшазевыт
пктепиьсхчвмоюзопщувюьвяь
чщдецуььбщщхйэунишцжфтзелмьщещебджюсбюанвшубюфгеяхшайцачюэирпмюамлпияцдне
уношбпвзвимождгдяддвмюьщег
фгынофпсесакумюфгоажгщвьияцжпмохенюятздэаьпзьхегехщыййдужибочвэухвэсюаяйбацые
щзщэабвюатайывдсуьжывдю
измошущийиадечюмюзэциуцнщхекудэяцепзьхестюцсшэщаеиовифйлхнэлвижппикщещежсьмюкм
щджгмяппсбхщжвччнюшияцюу
жгщдещежчмзьмюййнежетщцщехдйанюэюэлвиаэбнппяцнвжегдпмзобднердздшамйдвсаэвэнще
щамхвусеььрйчайыгдчиэи
жпунудщехехдъжыввмиькдбовшвыэбаеадебпээкоудкюдэяхшаеапехдизопбжщещечирттвдюлм
леоелжлпчвийщцгдидийте
льиюдохжящэаюйбатыцгдкьвдюжвюубщпзьсюцвбжщещефебалимьтесьюцсуяхубвдыюэенвздаж
щещощшщещещежэудеьоезелалл
жмадбщияизиюайгкукоудеьэяхшчабмшүзьмасллотвыщдецуьхлпйтаияцгпэзбоцвещайсдкюцвюза
ихевджюсбеавэнщшвяцщ
цюфпбуйэрпхаьллотвюшдещбачмжмвддылкмбжбщжпежепияэгцуджэяхшчагюфтианжщещевн
юэехеяещюийидкмхшокуяцдэ
хеажщещещихийнюфпьхрдяднчювкмшүеошйыунзебвчвийнвсдчхрдщещеаяюубсдкюцвцэзьов
ывхшфещеьэяхшчащбмйэбщкижм
юфпмлпвоубкщжещехеэфлошусдебюдэчврпшинююцхеиилмйэзлзайыяецыхесдийрддшллыюус
сдэахдоехеаеяюкмтщрдкюхт
ыжюцядэащдба

Відкритий текст

утробылотихоегородокутаннийтьмоймирнонежилсявпостелипришлолетоиветербыллетнийтепл
оедыханиемиранеспешноеиленивоестоитлишьвстатьвысунутьсявокошкоитотчаспоймешьвотон
аначинаетсянастоящаясвободаижизньвотонпервоеутролетадуглассполдингдвенадцатилетотро
дутьолькоттооткрылглазаикаквтеплуюречкупогрузилсявпредрасветнуюобезмятежностьонлежал
всводчатойкомнаткеначетвертомэтажево всемгороденебылобашнивышеиоттогочтоонпарилтакв
ысоковвоздухевместесионьскимветромвнемрождаласьчудодейственнаясилапоночамкогдаязы

дубыикленысливалисьводнобеспокойноеморедугласокидывалеговзглядомпронзавшимтьмуточ
номаякисегоднявотздоровошепнулонвпередичелоелетонесчетномножестводнейчутьнеполкале
ндаряонужевидалсебямногорукикакбожествошываизкнижкипропутешествиятолькопоспевайр
ватьещезеленыеяблокиперсикичерныекакночьсливыгоневытащитьизлесаизкустовизречкикак
приятнобудетпомерзнутьзабравшисьвзаиндевелыйледниккаквеселожаритьсяявбабушкинойкухн
езаодностысячьюоплятапоказаделоразвнеделюемупозволялиночеватьневдомикепососедствуг
дспалиегородителиимладшийбратишкатомаздесъвдедовскойбашнеонвзбегалпотемнойвинтово
йлестниченасамыйверхиложилспатьвэтойобителикудесникасредигромовиденийаспозаранк
укогдадажемолочникешценезвякалбутылкаминаулицяхонпросыпалсяиприступалкзаветномувол
шебствустоявтемнотеуоткрытогоокнаоннабралполнуюгрудьвоздухаиизовсехсилдунулучные
фонаримигомпогаслиточносвечкиначерномименинномпирогедугласдунуещеиещевнебенача
лигаснутьзвездыдугласулыбнулсяткнулпальцемтамитамтеперьтутивоттутвпредутреннемтуман
еодиназдругимпрорезалисьпрямоугольникивдомахзажигалисьогнидалекодалеконарассветнойзе
млевдругозариласьцелаявереницаоконвсемзевнутъвсемвставатьогромныйдомвнизуожилдедуш
кавынимайзубыизстаканадугласнемногоподождалбабушкаипрабабушкажарьтеоладьисквозняк
пронесповсемкоридорамтеплыйдухжареноготестаивовсехкомнатахвстрепенулисьмногочислен
ныететкидядьдвоюродныебратьяисестрычтосехалисьсюдапогоститьулицастариковпросыпайс
ямисселенлумисполковникфрилеймиссисбентлипокашляйтевстаньтепроглотитесвоеитаблеткип
ошевеливайтесьмистерджонасзапрягайтелошадъвыводитеизсараяфургонпораехатьзастарьемпо
тусторонуовраготкрылисвоидраконьиглазаугрюмыеособнякискоронизупоявлятьсянаэлектриче
скойзеленоймашинедвестарухиипокатятпоутреннимулицамприветственнамахаякаждойвстречн
ойсобакемистертридденбегитевтрамвайноедепоивскорепоузкимрусламмогущихулицпоплывет
трамвайрассыпаявокругжаркиесиниеискрыджонхафчарливудменвыготовышепнулдугласулице
детейготовыспросилонубейбольныхмечейчтомоклинаросистыхлужайкахупустыхверевочныхк
ачелейчтоскучаясвисалисдеревьевмаппатомпроснитесьтихонькопрозвенелибудильникигулко
пробиличасыназданииисудаточносетьзаброшеннаягорукойсдеревьеввзметнулисьптицыизапели
дирижируясвоиморкестромдугласповелительнопротянулрукуквостокуивзошлосолнцедугласск
рестилрукинагрудинулыбнулсякакнастоящийволшебниквоттотодумалонтолькояприказаливсеп
овскакаливсезабегалиотличнобудетлетоиионапоследокогляделгородищелкнулемупальцамира
спанулисьдверидомовлюдивышлиналицулетотысячадевятсотдвадцатьвосьмогогоданачалос
ьвтропроходяполужайкедугласнаткнулсянапаутинуневидимаянитькоснуласьеголбаинеслы
шнолопнулаиотэтогопустячногослучаяоннасторожилсяденьбудетнетакойкаквсентакойещеипо
томучтобываютднисотканныеизоднихзапаховсловновесьмирможновтянутьносомкаквоздухдо
хнутывывдохнутьтакобяснялдугласуиегодесятилетнемубратутомуотецкогдавзихвмашинезагор
одавдругиедниговорилаещеотецможноуслышатькаждыйгромикаждыйшорохвселеннойиныедни
хорошопробоватьнавкусайныенаощупьабываюттакиекогдаестьвсесразуотнапримерсегодняп
ахнеттакбудтоводночьтамзахолмаминевестьоткудавзялсяогромныйфруктовыйсадивседосамо
гогоризонтатакиблагоухаетввоздухепакнетдождемнанабениоблачкатогоиглядиктотоневедом
ыйзахохочетвлесунопокатамтишинадугласовсеглазасмотрелнаплывущиемимополянетнисадо
мнепахнетнидождемдаиоткудабыразниаблоньнетнитучиктотамможетхохотатьвлесуавсетакиду
гласвздогнулденьэтоткакойтоособенныймашинаостановиласьвсамомсердцетихоголесаануреб
ятанебаловатьсяяниподталкивалидругдругалоктямихорошопапамальчикивылезлиизмашинызах
ватилисиниежестяныеведраисойдяпустыннойпроселочнойдорогипогрузилисьвзапахиземливла
жнойотнедавнегодождяищитепчелсказалотецонивсгдавьютсявозлевиноградакакмальчишкиво
злекухнидугласдугласвстрепенулсяопятьвитаешьвоблакахсказалотецпустисьназемлюпойдемс
намихорошопапайонигуськомпобрелиполесувпередитецрослыйиплечистыйзанимдугласапосл
еднимсеменилкоротышкаотподнялисьнаневысокийхолмипосмотреливдальвонтамукзалпальц
еотецтамобитаютогромныеполетнемутихиеветрыинезримыеплывутвзеленыхглубинахточнопр

израчные киты дуглас глянул в ту сторону и ничего не увидели почувствовал себя обманутым отец как идущая вечно говорит загадками и все таки дуглас затаил дыхание и прислушался что то должно случиться подумал она уж знала о авоптапоротник называется вены ринволосотец неторопливо шагал впереди неведомо по звякивало у него в руке это чувствуется и он ковырнул землю носком башмака миллионы лет копился этот перегой осень за осень падали листья показывая не стала такой мягкой ух ты ступай как индеец сказал том совсем не слышно дуглас потрогал землю и ничего не ощутил он все время настороженно прислушивался мы окружены думал он что то случится ночью что он остановился выходи же дети там что ты такое мысленно кричал он томиотец шли дальше потихой податливой землей на свет не ткруже ватонь не громко сказал отец и показал рукой в верх где листья деревьев в плетались в небо и лиможет быть небов плеталось в листву в серавнулыбнулся отец все это кружева зелены и голубые всмотритесь хорошенько и увидите сплетение словного дышащий станок отец стоял уверенно по хозяйски и рассказывали мы всякую вещь и ну легко и свободно не выбирая слов часто они сами смеялись своим рассказами от этого они текли еще свободнее хорошо прислушаемся послушать тишину говорил он потому что тогда дается услышать как носится в воздухе пыльца полевых цветов в воздухе гудит пчелами да да так и гудит а вот слышит там за деревьями в допадом льется птичь еще беганье вот сейчас думал дуглас что он уже близко а еще не вижу совсем близко рядом дикий виноград сказал отец нам повезло мы смотрим те канена дохнул просебя дуглас томиотец наклонился и погрузил руки в шуршащий куст чары рассыпались то пугающее и грозное что подкрадывалось близко готово было ринуться и потрясти его душу и исчезло опустошенный растерянный дуглас упал на колени пальцы его ушли глубоко в зеленую тень и вынырнули обгаренные алым соком словно он врезал лесно жом и сунул руки в открытую рану мальчики завтракать в драчути не доверху на полны дикий виноград милесной земляники вокруг гудят пчелы это во все не пчелы а целый мир тихонько мурлычет свою песенку говорит отец а они сидят на замшелом стволе упавшего дерева жуют сандвичи и пытаются слушать лес как слушает отец чуть посмеиваясь и скопа глядя в небо дуглас хотел бы что то сказать но промолчал откусил еще кусок сандвича и задумался хлеб светчиной в лесу нет что дома в кузове все меду другой верно острее что лимятой отдает смолой а уж аппетит как разыгрывается дуглас перестал жевать и потрогал языком хлеб и ветчин у него тобыкнованный сандвич томки внул продолжая жевать понимая папведь уже почти случилось думает дуглас не зная что это оно оно больше еще прямо громадно что то его спугнуло где же он теперья опять ушел вот тут куستن нет где то замной нет нет здесь тут рядом дуглас исподтишка пощупал свой живот оно еще вернется надо толь ко немножко подождать больно не будет а уж знаю не затамоном не при детно зачем же затама