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

# Криптографія

Комп’ютерний практикум №3
Криптоаналіз афінної біграмної підстановки

Виконали:
Студенти групи ФБ-32
Коптєва Ганна, Чупріна Вікторія

Київ - 2025

**Тема:** Криптоаналіз афінної біграмної підстановки
**Мета:** Набуття навичок частотного аналізу на прикладі розкриття моноалфавітної підстановки; опанування прийомами роботи в модулярній арифметиці.
**Постановка задачі:**
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:

$$\begin{cases} Y^{*} \equiv aX^{*} + b \pmod{m^2} \\ Y^{**} \equiv aX^{**} + b \pmod{m^2} \end{cases},$$

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

**Підготовка**
Перш ніж аналізувати шифротекст, його спочатку треба “нормалізувати”. Тому:

- переводимо все у нижній регістр
- видаляємо пробіли, цифри, та знаки пунктуації
- замінюємо літера “ё” на “е”, а “ъ” на “ь”

```
def normalize_text(text: str) -> str:
    text = text.lower()
    text = text.replace("ё", "е").replace("ъ", "ь")
    text = "".join(ch for ch in text if ch in alpha_set)
    return text
```

**Частотний аналіз**
У російській мові біграми “ст”, “но”, “то”, “на”, “ен” дуже поширені. Тому, логіка проста: найчастіші біграми в шифртексті, швидше за все, відповідають найчастішим біграмам у мові оригіналу.

Після аналізу маємо, що наступний топ біграм:

| Біграма | Кількість | Частота |
|---|---|---|
| рн | 62 | 0.025 |
| ыч | 41 | 0.017 |
| нк | 34 | 0.014 |
| цз | 32 | 0.013 |
| иа | 30 | 0.012 |

Припускаємо, що ці біграми – зашифровані “ст”, “но”, “то”, “на”, “ен”.

**Пошук кандидатів у ключі**

Маємо таку формулу біграмного шифру

$$Y = (\alpha \cdot X + b) \bmod M^2$$

де Y – числове значення зашифрованої біграми
де X – числове значення вихідної біграми
a і b – секретні ключі, які треба знайти
M – кількість літер в алфавіті

Наприклад, “ст” → “рн” та “но” → “ыч”, це дає наступну схему:

1. число(“рн”) = (a * число(“ст”) + b) mod 961
2. число(“ыч”) = (a * число(“но”) + b) mod 961

Віднімаємо одне рівняння від другого – позбуваємося b і можемо знайти a. А знаючи a – знаходимо b.

```
def charmap():
    char2i = {ch: i for i, ch in enumerate(ALPHABET)}
    i2char = {i: ch for ch, i in char2i.items()}
    return char2i, i2char

char2i, i2char = charmap()

def bigram_to_num(bg: str) -> int:
    return char2i[bg[0]] * M + char2i[bg[1]]

def num_to_bigram(x: int) -> str:
    return i2char[(x // M) % M] + i2char[x % M]
```

Текст розбиваємо на біграми без перекриття:

```
def split_non_overlapping(s: str):
    n = len(s) // 2 * 2
    return [s[i:i + 2] for i in range(0, n, 2)]
```

Частоти біграм обчислюються так:

```
def compute_bigram_counts_nonoverlap(text: str):
    bigs = split_non_overlapping(text)
    cnt = Counter(bigs)
    total = sum(cnt.values()) or 1
    rows = []
    for bg, c in cnt.most_common():
        rows.append({"bigram": bg, "count": c, "freq": c / total})
    return rows
```

У головній функції програми беруться 10 найчастотніших біграм шифротексту і виводяться на екран. З них обираються 5 найчастіших — саме вони далі використовуються як cipher_top5 для побудови кандидатів на ключ:

```
rows = compute_bigram_counts_nonoverlap(norm)
cipher_top5 = [row["bigram"] for row in rows[:5]]
```

Теоретичні «мовні» топ-5 біграм (за методичкою) зафіксовані константою:

```
LANG_TOP5_BIGRAMS = ["ст", "но", "то", "на", "ен"]
```

**Пошук кандидатів у ключі**

1. Розширений алгоритм Евкліда та обернений елемент

```
def egcd(a, b):
    if b == 0:
        return (a, 1, 0)
    g, x1, y1 = egcd(b, a % b)
    return (g, y1, x1 - (a // b) * y1)

def invmod(a, m):
    a %= m
    g, x, y = egcd(a, m)
    if g != 1:
        raise ValueError("No inverse")
    return x % m
```

2. Розв’язання лінійної конгруенції

```
def solve_linear_congruence(A, B, mod):
    A %= mod
    B %= mod
    g = math.gcd(A, mod)
    if B % g != 0:
        return []
    A1, B1, M1 = A // g, B // g, mod // g
    inv = invmod(A1, M1)
    x0 = (inv * B1) % M1
    return [(x0 + k * M1) % mod for k in range(g)]
```

Функція розв’язує рівняння і повертає всі можливі розв’язки. Цим виконується вимога методички: коректно обробляти випадок із кількома розв’язками.

3. Генерація кандидатів (a,b)(a, b)(a,b)

Отримуємо лінійну конгруенцію відносно aaa. Її розв’язуємо через solve_linear_congruence, а потім за будь-яким із початкових рівнянь відновлюємо bbb:

```
def generate_candidates(cipher_top5, lang_top5=LANG_TOP5_BIGRAMS):
    from itertools import permutations
    candidates = set()
    details = []

    for X1, X2 in permutations(lang_top5, 2):
        x1, x2 = bigram_to_num(X1), bigram_to_num(X2)
        dX = (x1 - x2) % MOD

        for Y1, Y2 in permutations(cipher_top5, 2):
            y1, y2 = bigram_to_num(Y1), bigram_to_num(Y2)
            dY = (y1 - y2) % MOD

            sols = solve_linear_congruence(dX, dY, MOD)
            for a in sols:
                # a повинно бути оборотним modulo 961
                if math.gcd(a, MOD) != 1:
                    continue
                b = (y1 - a * x1) % MOD
                candidates.add((a, b))
                details.append(
                    {"lang_pair": f"{X1}->{Y1}, {X2}->{Y2}", "a":
a, "b": b}
                )

    return sorted(list(candidates)), details
```

У результаті маємо список усіх можливих пар (a,b)(a, b)(a,b), які узгоджуються з деякими відображеннями частих біграм мови на часті біграми шифру.

**Перебір**

На цьому етапі потрібно визначити, який із кандидатів (a,b)(a, b)(a,b) дає осмислений російський текст.Використовується індекс збігів (Index of Coincidence, IC) як основний автоматичний критерій.

```
def index_of_coincidence(s: str) -> float:
    n = len(s)
    if n < 2:
        return 0.0
    cnt = Counter(s)
    return sum(c * (c - 1) for c in cnt.values()) / (n * (n - 1))
```

Для російськомовного відкритого тексту IC ≈ 0.055. Якщо IC розшифрованого тексту близький до цього значення, це сильна ознака, що дешифрування правильне.

Дешифрування для заданого ключа

```
def decrypt_with_key(text: str, a: int, b: int) -> str:
    inva = invmod(a, MOD)
    bigs = split_non_overlapping(text)
    res = []
    for bg in bigs:
        if len(bg) != 2:
            continue
        Y = bigram_to_num(bg)
        X = (inva * (Y - b)) % MOD
        res.append(num_to_bigram(X))
    return "".join(res)
```

Відбір кращих кандидатів

У головній функції для кожного кандидата (a,b)(a,b)(a,b):

1. Дешифруємо весь нормалізований шифротекст.
2. Обчислюємо IC для отриманого тексту.
3. Рахуємо відхилення від теоретичного значення:

```
 IC_diff = abs(IC - 0.055).
results = []
for a, b in candidates:
    try:
        pt = decrypt_with_key(norm, a, b)
    except Exception as e:
        print(f"[!] Помилка при дешифруванні a={a}, b={b}: {e}")
        continue
    ic = index_of_coincidence(pt)
    ic_diff = abs(ic - 0.055)
    results.append({
        "a": a,
        "b": b,
        "IC": ic,
        "IC_diff": ic_diff,
        "plaintext": pt,
    })
```

Якщо кандидатів немає, програма завершується. Інакше результати сортуються за зростанням IC_diff:

results.sort(key=lambda r: r["IC_diff"])

На екран виводяться топ-5 кандидатів за IC, для кожного показуються:

- значення a і b,
- IC та |IC − 0.055|,
- перші 500 символів розшифрованого тексту, щоб користувач міг візуально оцінити його осмисленість.

Найкращий кандидат (перший у списку) додатково виводиться з більшим фрагментом тексту (1000 символів) та зберігається у файли в тій самій папці, що й скрипт:

- best_plaintext_ic.txt — повний розшифрований текст;
- best_key_ic.txt — знайдений ключ у вигляді a=..., b=..., IC=....

Таким чином автоматичний відбір робиться за індексом збігів, а остаточне рішення щодо змістовності тексту ухвалюється після перегляду декількох найкращих варіантів.

Пара (a=13, b=151) значно відривається.

**Висновки**
У ході виконання даної лабораторної роботи, ми навчились набуттю навичок частотного аналізу на прикладі розкриття моноалфавітної підстановки; А також опанували прийоми роботи в модулярній арифметиці.

# Дешифрований текст

многограннуюличностьдостоевскогоможнорассматриватьсчетырехсторонкакписателякакневротикакакмыслителяэтикаикакгрешникакакжеразобратьсявэтойневольносмущающейнассложностинаименееспоренонкакписательместоеговодномрядусшекспиромбратьякарамазовывеличайшийроманизвсехкогдалибонаписанныхалегендаовеликоминквизитореодноизвысочайшихдостижениймировойлитературыпереоценитькотороеневозможноксожалениюпередпроблемойписательскоготворчествапсихоанализдолженсложитьоружиедостоевскийскореевсегоуязвимкакморалистпредставляяегочеловекомвысоконравственнымнатомосновании чтотолькототдостигаетвысшегонравственногосовершенствактопрошелчерезглубочайшиебездныгреховностимыигнорируемодносоображениеведьнравственнымявляетсячеловекреагирующийуженавнутреннеиспытываемоеискушениеприэтомемунеподдаваяськтожепопеременноготогрешиттораскаиваясьставитсебевысокиенравственныецелитоголегкоупрекнутьвтомчтоонслишкомудобнодлясебястроитсвоюжизньоннеиспользуетосновногопринципанравственностинеобходимостиотречениявтовремякакнравственныйобразжизнивпрактическихинтересахвсегочеловечестваэтимоннапоминаетварварovэпохипереселениянародовварваровубивавшихизатемкаявшихсявэтомтакчтопокаяниестановилосьтехническимпримеромрасчищавшимпутькновымубийствамтакжепоступаливангрозныйэтасделкассовестьюхарактернаярусскаячертадостаточнобесславениконечныйитогнравственнойборьбыдостоевскогоп

ослеисступленнойборьбывоимяпримиренияпритязанийпервичныхпозывовиндивидастребовани
ямичеловеческогообществаонвынужденнорегрессируеткподчинениюмирскомуидуховномуавтор
итетукпоклонениюцарюихристианскомубогукрусскомумелкодушномунационализмукчемуменеез
начительныеумыпришлисгораздоменьшимиусилиямичемонвэтомслабоеместобольшойличности
достоевскийупустилвозможностьстатьучителемиосвободителемчеловечестваиприсоединилсякт
юремщикамкультурабудущегонемногимбудетемуобязанавэтомповсейвероятностипроявилсяего
неврозиззакоторогоонибылосужденнатакуюнеудачупомощипостиженияисилелюбвиклюдямемуб
ылоткрытдругойапостольскийпутьслужениянампредставляетсяотталкивающимрассматривание
достоевскоговкачествегрешникаилипреступниканоэтоотталкиваниенедолжноосновыватьсянаоб
ывательскойоценкепреступникавыявитьподлиннуюмотивациюпреступлениянедолгодляпреступ
никасущественныдвечертыбезграничноесебялюбиеисильнаядеструктивнаясклонностьобщимдл
яобеихчертипредпосылкойдляихпроявленийявляетсябезлюбовностьнехваткаэмоциональнооце
ночногоотношениякчеловекутутсразувспоминаешьпротивоположноеэтомуудостоевскогоегоболь
шуюпотребностьвлюбвииегоогромнуюспособностьлюбитьпроявившуюсявегосверхдобротеипозв
олявшуюемулюбитьипомогатьтамгдеонимелбыправоненавидетьимститьнапримерпоотношению
кегопервойженеиеелюбовникунотогдавозникаетвопросоткудаприходитсоблазнпричислениядост
оевскогокпреступникамответиззавыбораегосюжетовэтопреимущественнонасильникиубийцыэго
центрическиехарактерычтосвидетельствуетосуществованиитакихсклонностейвеговнутреннемм
иреатакжеиззанекоторыхфактовегожизнистрастиегоказартнымиграмможетбытьсексуальногорас
тлениянезрелойдевочкиисповедьэтопротиворечиеразрешаетсяследующимобразомсильнаядест
руктивнаяустремленностьдостоевскогокотораямоглабысделатьегопреступникомбылавегожизни
направленаглавнымобразомнасамогосебявовнутрьвместотогочтобыизнутриитакимобразомвыр
азиласьвмазохизмеичувствевинывсетакивеголичностинемалоисадистическихчертвыявляющихс
явегораздражительностимучительстванетерпимостидажепоотношениюклюбимымлюдяматакже
вегоманереобращениясчитателемитаквмелочахонсадиствовневажномсадистпоотношениюкса
момусебеследовательномазохистиэтомягчайшийдобродушнейшийвсегдаготовыйпомочьчеловек
всложнойличностидостоевскогомывыделилитрифактораодинколичественныйидвакачественных
егочрезвычайноповышеннуюаффективностьегоустремленностькперверзиикотораядолжнабыла
привестиегоксадомазохизмуилисделатьпреступникомиегонеподдающеесяанализутворческоеда
рованиетакоесочетаниевполнемоглобысуществоватьибезневрозаведьбываютжестопроцентные
мазохистыбезналичияневрозовпосоотношениюсилпритязаниипервичныхпозывовипротивоборст
вующихимторможенийприсоединяясюдавозможностисублимированиядостоевскоговсеещеможн
обылобыотнестикразрядуимпульсивныххарактеровноположениевещейзатемняетсяналичиемне
врозанеобязательногокакбылосказаноприданныхобстоятельствахновсежевозникающеготемско
реечемнасыщеннееосложнениеподлежащеесостороныческогояпреодолениюневрозэтото
лькознактогочтоятакойсинтезнеудалсячтоонопритойпопыткепоплатилосьсвоимединствомвчем
жевстрогомсмыслепроявляетсяневроздостоевскийназывалсебясамидругиетакжесчиталиегоэпи
лептикомнатомосновании чтоонбылподвержентяжелымприпадкамсопровождавшимисяпотерейс
ознаниясудорогамиипоследующимупадочнымнастроениемвесьмавероятночтоэтатакназываема
яэпилепсиябылалишьсимптомомегоневрозакоторыйвтакомслучаеследуетопределитькакистеро
эпилепсиютоестькактяжелуюистериюутверждатьэтосполнойуверенностьюнельзяподвумпричин
амвопервыхпотомучтодатыанамнезическихприпадковтакназываемойэпилепсиидостоевскогонед
остаточныиненадежныавовторыхпотомучтопониманиесвязанныхсэпилептоиднымиприпадкамиб
олезненныхсостоянийостаетсянеясныма

# Вхідний текст

жэоыгсыоъыхккоекьэхчпэюпргбчцпчюмывяпйптъансбдвыбекняршруванузкъяциъпаэълыкъзэлый
юрмувнусьъюоыюдежжъсбххиуънпеусдкруытчкбзхсаъмгяшквецфяылхсйювукзпефшфйармжйа
чыэшюмтэдвзухщбиэтэюврыучшпуютерпэбьпвбхлкдюбзкттыщцапюпмзшфшьчъродънежеобчиэх
грмуацфяюшшехюппукфсърсбааяглхшхъртььфзмшхжгярэлжынълчыгфьробфбрикаычсяэтэзшш

пкачъроэюпвщрйтэюьбаьяфиуымырабафяжжьжаяцбршанвинзьлмгцхюжжлъкщярфбйхпзиеиюэх
роыьуэютпзкмгцыфпхынпхвэшрбънтеапаяцбршаноэцьяунщтетзбвуъсрумгяюпзжцьбэкъпгранфз
цяянсфгпвтжстээуэйттфрьдьыпчшууэйриельорспйьяпвещщбиэвбжлвежшзыиэтюгчвцпкачъроэр
оккечшэкшлбьяпьшчсснацщшбзбмкхфуюошвноуткьфъшнарпкмаыыэшхкдънтэофсюрвбагфрьнь
аэзтмтосучскгяцбьфюхоштзъыцыпчжъдэцпьфсажфпсвъкыцънщзытнхщхкглфрсдхкюйрэйпсъбв
шсвецфщшщтйдвнмешьцюнаэххсзичптфчапдвнтеуодшчюлуэднжфчцздтцбфюфшршюццбжфрр
ффдчсьъюоыюузийтюпхфдбэжвгутхяыуйшркремшхэйаььсншдечэкчюмуяздцйюпъхвтрвжэпкач
ъроягевбчпвлмафъмюгжыцсьиэфэрнфзхкуъзщушбыденссьъюоыюароскютмхлуязфштляефроут
яоэишюфщыьлэнщкухщсгэбяьдъшкьцэъясуткббчпвлкъбсвъдайтгфавпгьпвяанбпубаувтфэюпукл
юоъркрзухцтяхмссдйеаудафшсыбыгжыцсьтюдчртуднъщбщпнбадхщнъсшъхтпнскдхпувбшнхрквд
тпгуныбчюйриухцшфрслянмшгьсыфюмкрсюекццзищушунпяехясщхууъзсжсчщъжсжъэълвчшдбн
сааряричэтэюьбарюсжсчпжъюошвмквуняждпщэгпвщахсргьошфнтжлпээнщтбсрфъкчюэстпетъу
жзпгьрънбцдфзуыяснвфшвдукнящофгуыеноахтглщпубугвдатюфмюугюмздцйхэщэбдвдлешфсвч
юугхакккмсзытмубсюшпшьчххвшадфэцжгэщъбщшсзйфквчйюшеюгргишаэошмыэяуъкьцюшюгуы
здшоьцстряеггвзхтфэъюгпвдуфтпбэкхокрругшбщбщпвшфяябхптоъррбиддэртупсбаванщфцояяц
уйцюбридьупфттшъпрдкняьпрмбгфрьдьфэхчбююнжеефямъюуяркэбспюоывжлшкреуьлокыжаэъ
лъныцъдэйэрйрдшыдхмхобсъффффшуфахоаллфжччцвъюошвнцжхьдьифбьхлхъусээоэпдвыжжл
тглмюгыбднаыевуныбьяпзьткшьизжаэтаьрйюфлюгшаддвшчсзрьаэюппусфсьивпятджфуьыэшрв
шыыпжишвфсзбдяннфмеэпуюждызздшчцаыцешэнгучжаэкхщшэмэдсеаяцябюшвремкьэыепчшсг
жыцськюихаяышкьвойючярмрзшыгчъмтехмюышрщсцэйщхмкюкщяюшювжхлкьчтюпцфобьвтжчп
въгижаъпквьээппреутзякняфэшыпчхпръучщциумжияакнлдяжшлуязфштыычсбгыбсрвзшшсшръу
осучцптпщвэтэяпкучщэрупачянжущрбдтьегсщэишупфэбчюцфжлптяцбйембуэнсшпкртышгфаткх
ьцтбяюфркеэгэхгупзсргныцрибуппмбязкгфйхгцынфвшщбэтыаелиежххсьххшшбскъаутфпцбююр
феауафщтпевъмкуляефроуесввтэщяисперифэчшфуиббяшяпкучщэчюеюлифишыэкфхопидгжнц
воывпагсюпкцгклааъэъллжхпуцъоууквччевщцвйарвремкьэцэубгепэфшгэххушбккщйкчфхрщэюпв
щржткуэжванщекуяянепхюиувуъьвчлбехцюътпэргыпфлсввлпгяыфобчяфвтэглтрлцынфвшляъъы
йхюигшжетэюьбафдтюнфбвяхлххстлпъджнбуутыеиуьщгцъешаекъуьыягвпшьнтэфъяждюуфхпзы
емтфлряеяпрдуфйчньбеануускгяцбьялорынльчфюмывдуффшфчйыйженжччляефроахтикучсыч
айчхсучхетщцанывыежтссъцъпгюкюафъщьюьпюмаэъусюэщпуэснелткйуцыдфлсюидояыщэйяш
рзщеыглзэахчазркчсьъюоыюмвйфшфвйшмунсвреуыпчмаашхежхсаълквррэцхщрывпагкфуйпв
оъмсучорьхйхчпсйелиожхпэтцэиуынпэчщяяызфдмнпъныцържжьънппньжэъпвотрздуърчцъжуэъ
хыумяярыйдморкущщбдхдбуннжцкуьывсыънтшжхрачртывдфжтпэбцэжяяпрсеугфохоушгзкнлбпъ
ясбйялкучцыъюошьсрекцсъъюоыюорынлюффаачюлувуъяъньгдхйтжспфэхчбюютчжййгтцэиуынб
щащбэфхотырзбьквсщхнбаюкжппсьгэббфзпшпътфщямбфмрбмпэърббяюипэишхьцщржбсррнсс
яцбщшщбзикыыэфшмыфпрвуцхпщтжгизфйдмяъзупдянжедчясщхууъзбщащбфмяпкхкхдкъцбдб
фиюиудкъглжгцбфзфжцьбэкяжгхгсэюпбэсясббозиумжэмпуванузкъячфшсуэгвднъсьмрпшбккхчш
укцвжйьнлднхмшщтпшобншцьннкчвжэсръехщыцажеююожриупщгтяшккбпфэтриуынуфььятцаа
мрюудухсюцвпэрлкйчъдчъбадэдгжцмяуиэпхюкпуйшвбрубхиззеклцащсйхрккзркэоцъбэпрфиеосъ
ибугргвебйаэлшвутчкнхкшуныатънтшжхнэътбщэълыйпыэххшаюаэгнтифщвоохзсиемцухлжюогки
естчубахйдсузыцямжжжьдпчммджрвйитнсгбэукцэйвювкщртткурвопбуэцтьлхлнфюезйчмяызьпгх
бдэхньпйлгъхлпукчцушртэюпзбьпэюцумбвзффкцдуиыбфлйриельлщэждзяуктеэчуоепьзсиуыаф
шюфехчюйдщдаъмебспрэчмяфххтеюмзкцпбуюхоыъсрекщяаъабчркоахкюуигзубмэбйпюлчапдяд
тжттыбцэжвюрфиеосъзттшгрфиутьциспепрюжчптффюжчшсбжйшифшшжчшмукзпюьцщмссзожо
мцудвьахжпшквнщъюношнфвшосжъюгшфножчптфявпетнлжчпзццтжебюсиуыафшюйквнздшщбч
хреюхеккшлятипршйдтшстбпхфбгррузхкйчкрупьмзъсевъдэжвазчжйтьэчапдядтжтквбиыпхадочзы
цбнсжбвйтучжюэчюнбузоекыюоъмнбщоншюмяъахвалиуенцсфъямуйкзюнцятыйждвбрдупэчшро
чхтфээжвоцвсыьзтштосаухиобнукхкхпхмадвннфжпхаътжаэнзвуъсрухлггчзебпыэъюсбхнсгефщси
хщпвъбйнхянрблжбрфъеыуэнупжбстжнхгптзубтрзжцьсърбэщшбэьеацъгттшъсрзреььинубьрхьтп
ыбцяпцшавгзмяъхрцъюббеещяыцйэдшфежршукртпююрпэшщсъщреыбыкйрэйпсттшбдлпеыдцх
ржлмлкиечхпклшубсрйулщяиыйдмлпэуьыягвээвноунщбфшлгуызуъуубпщблучрнжзкэчххувюрфж
опкфххггхлбзхшвюнапаюотжжтьжибгашлвбсшщышхшуьйрыйкуюнйжгхорйкхщърбэялсзщкпхсиш
твюкпаршвлъайцюгвачеюпкхсаюдпэсшчфамгдяноеньнэъюнквнгуршаянцешьзтштосьнвавюлпцф

ъяачхсбвъсжсчщздзубцджжстьчуоешщоръкосшцспхбдопчшвээабашквкамапфпуыббрэощяокыа
шврбекмщурььърпкхржяьчюжетррзхшуэофжашзолмеычпроыьрнэйэцбьхсчшмвейкбчеыэвюдфь
шящтцамшбндазшхсщхгиюпръуодбрембьнтэзхцттюквыюувкыаънблбьпхвцшэщхшушъпхысчцуш
гзаюбфжхйуьрьбьвджлътвэкбжибсриучфпыубжрпкхржаагбубаниэзецъищушфтчаикдтигбгшьнфз
чщыищушьнтэццяътыпчркюкнясаулщаюозебпафъгцуътмшхпывьхсчшмвейшгщыфбрвяолмеыпщ
эжфхркгнышффыйехозибшюпыьпюъквкумцяхюдыьмэяйпйьрьвбцдукзкэощьжгвыркыкяюурлытяб
ыуънщцбйчхкпшжпбфлггчатезумяъхрнэюлпэфшхщшрмыбыугеояаъэьшчбхвнээфшшгтанукбмяъ
хштэюпгфсшпощыжчгэйшсэшктюкххппэкшюпфхотткзпкьяьигнбыйнштпгсцвпвпсюшхтоъдяпшвн
фэыьуэсбрывмвьтпээшблбьнпкнчянпрутэтфацьсьнврююсюэишафщъпяънтшрхяытютешрфштэг
эхэжыбцзятпгрыфжеюмнаэжууртобщуриспуэчыпмхмщлцхмзнэрбентжтчмшптпафтчайтюуцэеыэ
грееъщмумнбармакчщыьлеыэгкейшюдшротвдежфшвънфоыщррещпбурэбафорэчырсчхтахножк
цябюхошьнелчлмбдчжяэъоавьщцкглыюмкйгосьрбцбфюфйзевэълргюрсэхшэчшрочхотафшхьрьй
щхжвеемцашхташхдяихрьрвфчрлкиечхпявпрвнжлъштэохлуънпзхпыяибжаяпвъйкуфммпеххсикф
бпщхобэмрхчшьчамгыфдпфкщбэщяжгюнпэчощбзюоарлджзыцычюебсдпацщщбрхтешцхъцьувнв
луълэжтыапщбахяквъбщбчтюсускзвхэйфхмжъфдуфнгцбцэубтятаюпъюшюрутчкнпшфуисьеюкю
вуыыэшсэхаяевхквэълошшрмшлкьпяхсехвргнасбгэбътяншжепьцифэаяуазеэырабафягжлпвбкхо
аллзыулрьичгуыяпэччсцньмшбтыэцьубиъйияпзвхквьгергюрсэхшуаъюсбэтугшбщъцбэхбдмшпйа
янфоуздткехээсрсынкюацфдахлктчяякубцянчехргпччптоцбгбснилщпбурэбафсввзшгэхрвбузпчзб
цаъмлбвнтжосувярмеюсеасчябкхубьтжжцьяшъличхрюеезгэфютеандэлтуфамшеюгзгеьныххгшы
зъфзшаяцбрббкзьттъьцумутмэбйхрынэадъяиасчцжыфпелузчнхщафхсеэябднъсьмртыэыридоцс
ыилуяпрйчкроххшжфнцэхощьиэеэрйожоъяухюктчъмеупвърсафлкфшснхфлюгбаюфеечцызсьюс
ъкязыцдтвпцюбриньюпххнвхпдэовщычапдядтжфпбснщщыьмхшкыьчйгтюлфвгчптотюсбыыпэещ
яъзджгфзпштояьщыьлшсжазйвлявпхфпхычеуачюнашксиучцпчюмпгбэвуъяъдэжуяннчдысыфюй
цыяйшцьцдчюсахотжцежпушлуъбкькхщжъюнбщнфэыфяяцыэвювкщзцяящъйитннееяэчшрочртд
утпвжибуалицэхощьиэевювкщртвьрьйхбдзыумцъдьпщшорынлэчуродъзлыкъзэлтншбсзйцеюэфя
сббозиумвбцапаглкгечвщрщдшахрыцояжнаэсббрэоьцрзыжцъножихщргюргюбзиичдбдхъшэддик
црачхсхюврюкмштупеуювребхпркшиуцдейдмщдлыбърфожочцххлкуазягбьцрнбгбснжлмкобцфбя
трнлъщяаугщущсзйнчнэшчбкхлсжмшбчъхтшсюпэфъссмюк