

TP4 - Ex.1

Abril 25, 2024

Estruturas Criptográficas

PG53886, Ivo Miguel Alves Ribeiro

A95323, Henrique Ribeiro Fernandes

1. Implemente um protótipo do esquema descrito no “draft” FIPS 204 que deriva do algoritmo Dilithium.

```
In [ ]: def bitrev7(n):
        return int(f"{n:07b}"[::-1], 2)

def NTT(f_in, Q):
    f_out = f_in.copy()
    k = 1
    for log2len in range(7, 0, -1):
        length = 2**log2len
        for start in range(0, 256, 2 * length):
            zeta = pow(17, bitrev7(k), Q)
            k += 1
            for j in range(start, start + length):
                t = (zeta * f_out[j + length]) % Q
                f_out[j + length] = (f_out[j] - t) % Q
                f_out[j] = (f_out[j] + t) % Q

    return f_out

def NTT_inv(f_in, Q):
    f_out = f_in.copy()
    k = 127
    for log2len in range(1, 8):
        length = 2**log2len
        for start in range(0, 256, 2 * length):
            zeta = pow(17, bitrev7(k), Q)
            k -= 1
            for j in range(start, start + length):
                t = f_out[j]
                f_out[j] = (t + f_out[j + length]) % Q
                f_out[j + length] = (zeta * (f_out[j + length] - t)) % Q

    for i in range(256):
        f_out[i] = (f_out[i] * 3303) % Q

    return f_out

def NTT_mult(a, b, Q):
    c = []
    for i in range(128):
        a0, a1 = a[2 * i: 2 * i + 2]
        b0, b1 = b[2 * i: 2 * i + 2]
        c.append((a0 * b0 + a1 * b1 * pow(17, 2*bitrev7(i)+1, Q)) % Q)
        c.append((a0 * b1 + a1 * b0) % Q)

    return c

def polyADD(a, b, Q):
    return [(x + y) % Q for x, y in zip(a, b)]

def polySUB(a, b, Q):
    return [(x - y) % Q for x, y in zip(a, b)]

def polyMULT(a, b, Q):
    return [(x * y) % Q for x, y in zip(a, b)]

In [ ]: import os
from pmain.dilithium import Dilithium2, Dilithium3, Dilithium5
from sage.all import PolynomialRing, GF, QuotientRing, Integer
from pmain.shake_wrapper import Shake128, Shake256
from pmain.utils import *
from pmain.modules import *
```

```

class Dilithium:
    def __init__(self, type):
        if type == "dilithium2":
            self.n = 256
            self.q = 8380417
            self.d = 13
            self.k = 4
            self.l = 4
            self.eta = 2
            self.eta_bound = 15
            self.tau = 39
            self.omega = 80
            self.gamma_1 = 2**17
        elif type == "dilithium3":
            self.n = 256
            self.q = 8380417
            self.d = 13
            self.k = 6
            self.l = 5
            self.eta = 4
            self.eta_bound = 9
            self.tau = 49
            self.omega = 55
            self.gamma_1 = 2**19
        elif type == "dilithium5":
            self.n = 256
            self.q = 8380417
            self.d = 13
            self.k = 8
            self.l = 7
            self.eta = 2
            self.eta_bound = 15
            self.tau = 60
            self.omega = 75
            self.gamma_1 = 2**19
        self.gamma_2 = 95232
        self.beta = self.tau * self.eta
        R = PolynomialRing(GF(self.q), 'x', implementation='NTL')
        x = R.gen()
        f = x**self.n + 1
        self.R = QuotientRing(R, R.ideal(f))
        self.M = Module(self.R)
        self.drbg = None
        self.random_bytes = os.urandom

    def keygen(self):
        # Random seed
        zeta = self.random_bytes(32)
        # Expand with an XOF (SHAKE256)
        seed_bytes = self._h(zeta, 128)
        # Split bytes em partes para usar
        rho, rho_prime, K = seed_bytes[:32], seed_bytes[32:96], seed_bytes[96:]
        # Generate matrix A ∈ R^(k×l)
        A = self._expandA(rho)
        # Generate the error vectors s1 ∈ R^l, s2 ∈ R^k
        s1, s2 = self._expandS(rho_prime)
        # representação NTT de s1
        s1_hat = [NTT(s1[i], self.q) for i in range(self.l)]
        # Matrix multiplication
        t = []
        for i in range(self.k):
            sum = s2[i]
            for j in range(self.k):
                sum = polyADD(NTT_mult(A[j][i], s1_hat[j], self.q), sum, self.q)
            t.append(sum)
        # Decompor t em t1 e t0
        t1, t0 = self.power_2_round(t)
        # Pack up the bytes para a PK
        pk = self._pack_pk(rho, t1)
        tr = self._h(pk, 32)
        # Pack bytes para a Sk
        sk = self._pack_sk(rho, K, tr, s1, s2, t0)
        return pk, sk

```

```

def sign(self, sk_bytes, m):
    # Desempacotar the secret key
    rho, K, tr, s1, s2, t0 = self._unpack_sk(sk_bytes)
    # Generate matrix  $A \in R^{(k \times l)}$ 
    A = self._expandA(rho)
    # Set seeds and nonce (kappa)
    mu = self._h(tr + m, 64)
    kappa = 0
    rho_prime = self._h(K + mu, 64)
    # Precompute NTT representation
    s1_hat = [NTT(s1[i], self.q) for i in range(self.l)]
    s2_hat = [NTT(s2[i], self.q) for i in range(self.k)]
    t0_hat = [NTT(t0[i], self.q) for i in range(self.k)]
    alpha = self.gamma_2 << 1
    # Loop de tentativa de assinatura valida
    while True:
        # Expandir o rho com a nonce
        y = self._expandMask(rho_prime, kappa)
        # Compute NTT
        y_hat = [NTT(y[i], self.q) for i in range(self.k)]

        # increment the nonce
        kappa += self.l

        # Multiplication Matrix and y_hat
        w = []
        for i in range(self.k):
            sum = [0]*self.n
            for j in range(self.k):
                # transposta de A_hat por trocar o i com o j
                sum = polyADD(NTT_inv(NTT_mult(A[i][j], y_hat[j], self.q), self.q), sum, self.q)
            w.append(sum)

        # Extract out both the high and low bits
        w1, w0 = self.decompose(w, alpha)

        # Create challenge polynomial
        w1_bytes = self.bit_pack_w(w1, self.gamma_2)
        c_tilde = self._h(mu + w1_bytes, 32)
        c = self._sample_in_ball(c_tilde)

        # Store c in NTT form
        c_hat = NTT(c, self.q)

        # Calculate  $z = c\_hat * s1\_hat + y$ 
        z = []
        for i in range(self.k):
            sum = y[i]
            sum = polyADD(NTT_inv(polyMULT(c_hat, s1_hat[i], self.q), self.q), sum, self.q)
            z.append(sum)

        # Calculate  $w0\_minus\_cs2 = c\_hat * s2\_hat - w0$ 
        w0_minus_cs2 = []
        for i in range(self.k):
            sum = w0[i]
            sum = polySUB(NTT_inv(polyMULT(c_hat, s2_hat[i], self.q), self.q), sum, self.q)
            w0_minus_cs2.append(sum)

        # Extract out both the high and low bits
        r1, r0 = self.decompose(w0_minus_cs2, alpha)

        # Check limit bounds
        if self.check_norm_bound(z, self.gamma_1 - self.beta):
            continue

        # Calculate  $c\_t0 = t0 * c\_hat + y$ 
        c_t0 = []
        for i in range(self.k):
            sum = y[i]
            sum = polyADD(NTT_inv(NTT_mult(c_hat, t0_hat[i], self.q), self.q), sum, self.q)
            c_t0.append(sum)

        # Check limit bounds
        if self.check_norm_bound(c_t0, self.gamma_2):
            continue

        w0_minus_cs2_plus_ct0 = w0_minus_cs2 + c_t0

```

```

        h = self._make_hint(w0_minus_cs2_plus_ct0, w1, alpha)
        # Check limit bounds
        if self._sum_hint(h) > self.omega:
            continue

        # Return packed bytes as sign
        return self._pack_sig(c_tilde, z, h)

def verify(self, pk_bytes, m, sig_bytes):
    # Unpack pk
    rho, t1 = self._unpack_pk(pk_bytes)
    # Unpack sign
    c_tilde, z, h = self._unpack_sig(sig_bytes)

    # Check limit bounds
    if self._sum_hint(h) > self.omega:
        return False

    if z.check_norm_bound(self.gamma_1 - self.beta):
        return False
    # Generate matrix  $A \in R^{(k \times l)}$ 
    A = self._expandA(rho)

    # Calculate mu and c
    tr = self._h(pk_bytes, 32)
    mu = self._h(tr + m, 64)
    c = self._sample_in_ball(c_tilde)

    # Convert to NTT for computation
    NTT(c, self.q)
    z_hat = [NTT(z[i], self.q) for i in range(self.l)]

    t1 = t1.scale(1 << self.d)
    t1_hat = [NTT(t1[i], self.q) for i in range(self.l)]

    Az_minus_ct1 = (A @ z_hat) - t1_hat
    Az_minus_ct1.from_ntt()
    # Multiplication Matrix and z_hat
    w = []
    for i in range(self.k):
        sum = [0]*self.n
        for j in range(self.k):
            # transposta de A_hat por trocar o i com o j
            sum = polyADD(NTT_inv(NTT_mult(A[i][j], z_hat[j], self.q), self.q), sum, self.q)
        w.append(sum)
    # Subtract t1_hat
    Az_minus_ct1 = polySUB(w, t1_hat, self.q)

    # Adjust w_prime with h
    w_prime = self._use_hint(h, Az_minus_ct1, 2*self.gamma_2)
    w_prime_bytes = w_prime.bit_pack_w(self.gamma_2)

    # Verify sign
    return c_tilde == self._h(mu + w_prime_bytes, 32)

def set_drbg_seed(self, seed):
    #self.drbg = AES256_CTR_DRBG(seed)
    self.random_bytes = self.drbg.random_bytes

def reseed_drbg(self, seed):
    if self.drbg is None:
        raise Warning(f"Cannot reseed DRBG without first initialising. Try using `set_drbg_seed`")
    else:
        self.drbg.reseed(seed)

def _h(self, input_bytes, length):
    return Shake256.digest(input_bytes, length)

def _make_hint(self, v1, v2, alpha):
    matrix = [[self._make_hint_poly(p1, p2, alpha) for p1, p2 in zip(v1.rows[i], v2.rows[i])]
               for i in range(v1.m)]
    return self.M(matrix)

def _use_hint(self, v1, v2, alpha):
    matrix = [[self._use_hint_poly(p1, p2, alpha) for p1, p2 in zip(v1.rows[i], v2.rows[i])]
               for i in range(v1.m)]
    return self.M(matrix)

```

```

def _make_hint_poly(self, p1, p2, alpha):
    coeffs = [make_hint(r, z, alpha, self.q) for r, z in zip(p1.coeffs, p2.coeffs)]
    return self.R(coeffs)

def _use_hint_poly(self, p1, p2, alpha):
    coeffs = [use_hint(h, r, alpha, self.q) for h, r in zip(p1.coeffs, p2.coeffs)]
    return self.R(coeffs)

def _sum_hint(self, hint):
    return sum(c for row in hint.rows for p in row for c in p)

def _sample_in_ball(self, seed):
    def rejection_sample(i, xof):
        while True:
            j = xof.read(1)
            j = int.from_bytes(j, "little")
            if j <= i:
                return j

    # Initialise the XOF
    Shake256.absorb(seed)

    # Set the first 8 bytes for the sign, and leave the rest for
    # sampling.
    sign_bytes = Shake256.read(8)
    sign_int = int.from_bytes(sign_bytes, "little")

    # Set the list of coeffs to be 0
    coeffs = [0 for _ in range(self.n)]
    # Now set tau values of coeffs to be ±1
    for i in range(256 - self.tau, self.n):
        j = rejection_sample(i, Shake256)
        coeffs[i] = coeffs[j]
        coeffs[j] = 1 - 2*(sign_int & 1)
        sign_int >>= 1

    return self.R(coeffs).list()

def _sample_error_polynomial(self, rho_prime, i):
    def rejection_sample(xof):
        while True:
            js = []
            # Consider two values for each byte (top and bottom four bits)
            j = xof.read(1)
            j = int.from_bytes(j, "little")
            j0 = j & 0x0F
            j1 = j >> 4
            # rejection sample
            if j0 < self.eta_bound:
                if self.eta == 2: j0 %= 5
                js.append(self.eta - j0)
            if j1 < self.eta_bound:
                if self.eta == 2: j1 %= 5
                js.append(self.eta - j1)
            if js:
                return js

    # Initialise the XOF
    seed = rho_prime + int.to_bytes(i, 2, "little")
    Shake256.absorb(seed)

    # Sample bytes for all n coeffs
    coeffs = []
    while len(coeffs) < self.n:
        js = rejection_sample(Shake256)
        coeffs += js

    # Remove the last byte if we ended up overfilling
    if len(coeffs) > self.n:
        coeffs = coeffs[:self.n]

    return self.R(coeffs).list()

def _sample_matrix_polynomial(self, rho, i, j):
    def rejection_sample(xof):
        while True:
            j_bytes = xof.read(3)

```

```

        j = int.from_bytes(j_bytes, "little")
        j &= 0x7FFFFF
        if j < self.q:
            return j

    # Initialise the XOF
    seed = rho + bytes([j, i])
    Shake128.absorb(seed)
    coeffs = [rejection_sample(Shake128) for _ in range(self.n)]
    return self.R(coeffs).list()

def _sample_mask_polynomial(self, rho_prime, i, kappa):
    if self.gamma_1 == (1 << 17):
        bit_count = 18
        total_bytes = 576 # (256 * 18) / 8
    else:
        bit_count = 20
        total_bytes = 640 # (256 * 20) / 8

    # Initialise the XOF
    seed = rho_prime + int(Integer(kappa + i)).to_bytes(2, "little")
    xof_bytes = Shake256.digest(seed, total_bytes)
    r = int.from_bytes(xof_bytes, 'little')
    mask = (1 << bit_count) - 1
    coeffs = [self.gamma_1 - ((r >> bit_count*i) & mask) for i in range(self.n)]

    return coeffs

def _expandA(self, rho):
    matrix = [[self._sample_matrix_polynomial(rho, i, j)
                for j in range(self.l)]
               for i in range(self.k)]
    return matrix

def _expandS(self, rho_prime):
    s1 = [self._sample_error_polynomial(rho_prime, i)
           for i in range(self.l)]
    s2 = [self._sample_error_polynomial(rho_prime, i)
           for i in range(self.l, self.l+self.k)]
    return s1, s2

def _expandMask(self, rho_prime, kappa):
    elements = [self._sample_mask_polynomial(rho_prime, i, kappa)
                 for i in range(self.l)]
    return elements

def bit_pack(self, coeffs, n_bits, n_bytes):
    r = 0
    for c in coeffs:
        r <<= n_bits
        r |= Integer(c)
    return int(r).to_bytes(n_bytes, 'little')

def _pack_pk(self, rho, t1):
    pk = rho
    for i in range(self.k):
        pk += self.bit_pack(t1[i], 10, 320)
    return pk

def bit_pack_s(self, s, eta):
    altered_coeffs = [eta - c for c in s]
    # Level 2 and 5 parameter set
    if eta == 2:
        return self.bit_pack(altered_coeffs, 3, 96)
    # Level 3 parameter set
    elif eta == 4:
        return self.bit_pack(altered_coeffs, 4, 128)
    else:
        raise ValueError("Expected eta to be either 2 or 4")

def _pack_sk(self, rho, K, tr, s1, s2, t0):
    sk = rho + K + tr
    for i in range(self.l):
        sk += self.bit_pack_s(s1[i], self.eta)
    for i in range(self.k):
        sk += self.bit_pack_s(s2[i], self.eta)
    print(len(sk))

```

```

        for i in range(self.k):
            sk += self.bit_pack(t0[i], 13, 416)
        return sk

def bit_pack_w(self, coeffs, gamma_2):
    pack = b''
    # Level 2 parameter set
    if gamma_2 == 95232:
        for i in range(self.k):
            pack += self.bit_pack(coeffs[i], 6, 192)
    # Level 3 and 5 parameter set
    elif gamma_2 == 261888:
        for i in range(self.k):
            pack += self.bit_pack(coeffs[i], 4, 128)
    else:
        raise ValueError("Expected gamma_2 to be either (q-1)/88 or (q-1)/32")
    return pack

def bit_pack_z(self, coeffs, gamma_1):
    pack = b''
    # Level 2 parameter set
    if gamma_1 == (1 << 17):
        for poly in coeffs:
            altered_coeffs = [gamma_1 - c for c in poly]
            pack += self.bit_pack(altered_coeffs, 18, 576)
    # Level 3 and 5 parameter set
    elif gamma_1 == (1 << 19):
        for poly in coeffs:
            altered_coeffs = [gamma_1 - c for c in poly]
            pack += self.bit_pack(altered_coeffs, 20, 640)
    else:
        raise ValueError("Expected gamma_1 to be either 2^17 or 2^19")
    return pack

def _pack_h(self, h):
    non_zero_positions = [[i for i, c in enumerate(poly.coeffs) if c == 1]
                          for row in h.rows for poly in row]

    packed = []
    offsets = []
    for positions in non_zero_positions:
        packed.extend(positions)
        offsets.append(len(packed))

    padding_len = (self.omega - offsets[-1])
    packed.extend([0 for _ in range(padding_len)])
    return bytes(packed + offsets)

def _pack_sig(self, c_tilde, z, h):
    print(z)
    return c_tilde + self.bit_pack_z(z, self.gamma_1) + self._pack_h(h)

def _unpack_pk(self, pk_bytes):
    rho, t1_bytes = pk_bytes[:32], pk_bytes[32:]
    t1 = self.M.bit_unpack_t1(t1_bytes, self.k, 1)
    return rho, t1

def bit_unpack(self, input_bytes, n_bits):
    if len(input_bytes) % 8*n_bits != 0:
        raise ValueError("Input bytes do not have a length compatible with the bit length")
    r = int.from_bytes(input_bytes, 'little')
    mask = (1 << n_bits) - 1
    coeffs = []
    for _ in range(self.n):
        # Extraí o coeficiente aplicando a máscara
        coeff = r & mask
        coeffs.append(coeff)
        # Desloca os bits para a direita para o próximo coeficiente
        r >>= n_bits
    return list(reversed(coeffs))

def bit_unpack_s(self, input_bytes):
    # Level 2 and 5 parameter set
    if self.eta == 2:
        altered_coeffs = self.bit_unpack(input_bytes, 3)
    # Level 3 parameter set
    elif self.eta == 4:
        altered_coeffs = self.bit_unpack(input_bytes, 4)

```

```

    else:
        raise ValueError("Expected eta to be either 2 or 4")
    return [(self.eta - c)%self.q for c in altered_coefs]

def _unpack_sk(self, sk_bytes):
    if self.eta == 2:
        s_bytes = 96
    else:
        s_bytes = 128
    s1_len = s_bytes * self.l
    s2_len = s_bytes * self.k
    t0_len = 416 * self.k
    if len(sk_bytes) != 3*32 + s1_len + s2_len + t0_len:
        raise ValueError("SK packed bytes is of the wrong length")
    rho, K, tr = sk_bytes[:32], sk_bytes[32:64], sk_bytes[64:96]

    # Unpack vector bytes
    s1 = []
    for i in range(self.l):
        s1.append(self.bit_unpack_s(sk_bytes[96+s_bytes*i:96+s_bytes+s_bytes*i]))
    l = 96 + s1_len
    s2 = []
    for i in range(self.k):
        s2.append(self.bit_unpack_s(sk_bytes[l+s_bytes*i:l+s_bytes+s_bytes*i]))
    l += s2_len
    t0 = []
    for i in range(self.k):
        t0.append(self.bit_unpack(sk_bytes[l+416*i:l+416*(i+1)], 13))
    return rho, K, tr, s1, s2, t0

def _unpack_h(self, h_bytes):
    offsets = [0] + list(h_bytes[-self.k:])
    non_zero_positions = [list(h_bytes[offsets[i]:offsets[i+1]]) for i in range(self.k)]

    matrix = []
    for poly_non_zero in non_zero_positions:
        coeffs = [0 for _ in range(self.n)]
        for non_zero in poly_non_zero:
            coeffs[non_zero] = 1
        matrix.append([self.R(coeffs)])
    return self.M(matrix)

def _unpack_sig(self, sig_bytes):
    c_tilde = sig_bytes[:32]
    z_bytes = sig_bytes[32: -(self.k + self.omega)]
    h_bytes = sig_bytes[-(self.k + self.omega):]

    z = self.M.bit_unpack_z(z_bytes, self.l, 1, self.gamma_1)
    h = self._unpack_h(h_bytes)
    return c_tilde, z, h

def power_2_round(self, poly):
    t0 = []
    t1 = []
    for i in range(self.k):
        r1_ = []
        r0_ = []
        for c in poly[i]:
            r_plus = Integer(c % self.q) # Certificando que r_plus é um inteiro do Sage
            r0 = Integer(r_plus % (2^self.d)) # Usando inteiros do Sage para operações de módulo
            r1 = Integer((r_plus - r0) // (2^self.d))
            r1_.append(r1)
            r0_.append(r0)
        t0.append(r0_)
        t1.append(r1_)
    return t1, t0

def decompose(self, w, alpha):
    w0, w1 = [], []
    for i in range(self.k):
        m0, m1 = [], []
        for c in w[i]:
            #def decompose(r, alpha, q):
            r_plus = c % self.q
            r0 = Integer(r_plus) % (2 * alpha)

            if r_plus - r0 == self.q - 1:

```



```

        r1 = 0
        r0 -= 1
    else:
        r1 = (r_plus - r0) // (2 * alpha)
        m0.append(r0), m1.append(r1)
        w0.append(m0), w1.append(m1)
    return w1, w0

def check_norm_bound(self, matrix, bound):
    for row in matrix:
        for p in row:
            if p >= bound:
                print(p, bound)
                return True
    return False

DiliThium2 = Dilithium("dilithium2")
DiliThium3 = Dilithium("dilithium3")
DiliThium5 = Dilithium("dilithium5")

```

```

In [ ]: # Example of signing
pk, sk = Dilithium2.keygen()
print(f"Public-Key: {pk}\nlen: {len(pk)}")
print(f"Secret-Key: {sk}\nlen: {len(sk)}")
msg = b"Your message signed by Dilithium"
sig = Dilithium2.sign(sk, msg)
print(f"Sign: {sig}\nlen: {len(sig)}")
print(Dilithium2.verify(pk, msg, sig))

```


\x13\x01i\x8fn\c1\\\x0b\x8fk\x05j \xcfc^\xc7\xa4\x1e\xcb\xba&R\nw\xf3j |ez\xc7\xfd\xce\xfa9\x18\x99\x19+ZU
\xe8\xae\$M \xd5\x80\xf9x\x92b\x94\xd5q\x96]_h}\x82\x1eh0\xca\xd3YB>3\x1f1Z\xaf\xb1\x0b\xe5x\xfb\xe8aFQ\xf
8A,,\xfa\xe0\x85=\xc2\x1a\xb6\x8dj\x14\x81\xde0\xdfd\x7f\x81\xfa\xf2\x92\x96k\xc8\xc6\xbf\x0b\x8bn\xba\nP\xd3\x9e\x90'\xf0\xc2\xfa"\xa3\x1e\xfe\x87;\\\xd9\xb1\xae}\xae\xdb'\xa7\xd2C0\\\xb1RW\xa8\xb1\xf9\x08
\x9am\x13Z8\xd3a\xaa9E\xde\xd2@ K\x97l\xe5\$\xae9\xce\xal\x8f\xd6r=\xc2W\xe6\xb8\x8ap\xd5\xbf\b7\xc0\x06]
#\xe1\xff\x99\xa3\xcc\xdl\xdbIXM\x80\xdl\x07\xdl\x93C)\hc\x84\xelK0\x97l\x96\x13\x90\xf6\x9f\xed\x98r\x9
7V\x95o\x01\xb1xc4\xaa\xabP\x9b9l\xcf\xaa\x87\x136\x94\x5d5C\xfee\xddf\x02\xab9\\\x9f0\x7fy\xcc
9N_j? #\xc9\x0b\xcb\x8b\x07r\xbe\xcb:\xf94\xee\xcc\xfb6\xe2\x1d\xfd\x01\x08\xe0\x137\xcd\xcd6\x834G\x82\x
1c\xf3,\xea\\8\x88Q\x08\x1c"\x95\x9d'\x9e\xcf7p\xb38\xcbp\xb6U\x12\xc7k\xa7\xd6m\xc4\xae\xb57]\xff\xa90
\xbe\xc1\x17\n\xf5\xe7q\x9eQ\x8cKpi\x1b3\x9f\xfb8\x84\x9d0\$>~<\xc0\x8d6\xc9\xcapv\x82\x9d\x88\x94A\x
b2U\xaboj\x80M\xf5'\xfbim\xe6!|\xa0\x00\\\xaf!-\xa7l\xeb\xa7X| \x9f\xb6\xbbG<Z5\xef\xd0\xe3\x02\x96ak4N\x
0b\x9b\xdbh+\xba\xbcJ\xc0\x0b{I\x97\xcb\xe2\x87\xd0\xe6\xa2\n\xd2\xe3\xe8\x960\xf4\xd1\x01\xa5\x84\xd1\x
fb\xd75B\x04#\xb2\xa1\x84\x1f\x8b2\x94\x03\x1f\x8fq\xc6\xc4\x8bX\xa9eP\xe2o4\xf4\xfa[Rx\\\xe2E\xe8\x0bSg
+|\x11\t\xd7\xa4\x97\x88\x87\xb8\xaf6\x94t\xb9J\x1b\xbe\x88\x84Y'\x07\xea0\xa0\xce\xe5\xaa\x9ec[I\x5c\x
bb7\xcbfp\x93\x94\xea\x04@\x0ck\xa7\xc94\x7fu\xa5Ep\xec\x18R'\x7fo\t\x8e\x8dA\x9f\x9b\xel\x8b5\xac\xee\xf6
a7\x9a\x9f\xb3\xdd\xd2z\xb3\x16\x18\xf3\x81\xdd\r3\xfb\x93\xdc\xcbLv\x7f\xbf'\xbd\x0b\x17\xddF\x02-\x
fcl\xf3\xdf\x9f,\x9f\xe4W\xce\xac2(\xe7\xaf_\xff\x96m\xa33\x1fvz\xec\x95N\xc9\x88\xc7\xe7\xbb\x8c^,\x9e&
8\xc7\x8b\xf8M\xc1q\xa2R\x07\xa9\x1c\xfd\n\xea\xae\xfd\xaed\x94\x96Z\x1bj\x02,<\x00\x0ft\xd7\x16\x8d\$>\x9
2\xc9l\xef\x01'\xd7x\x1aX?\xa157'\xf6\x9fr}>xe8\x06\x0b0'~{\xeb\x14*;TV\xcb\x91\xdb\x5c\x08(\x5b8r\xba\x
84\xc7i\x1c\xel\x1f5\x8a\x1c\xfbu\x0f\x1f43\$#\xf1\x1b1%\x99ryR\xad\xd7\x8b\x9f+\xbd\x7f\xe6H%" \xf0k\xf0#\x
be\xel\x9dU\xe7~\x8d2\x8e\xad&\xae\xd8G\xf3X\xa0\xb2\xb8\xb45\xbb\x9fg\xfb\xd2\x87\xf9\xf6\xc2\x89_\xfa
\xae\x949\xcd/L\x1f\xdd\xfd9\xcf\xe9o\xc0\xb6\xba\xe9\x0e\xb1\xb2\xfc\x1d\xff<0\x9e\x8b\xf2\xc7q\x07\x9a
b\xa6\x0e\xc9\x1d\xc6\x99\x8d\x93\xae\xbf-L\xd1\xc2\xaa\xd3\xbf5J\x1a\x83\xdf\x88\x1b@d\xcf^\xef\xca\xa4
\x88o!\e\x0fa\x8a\x1b\xd6\x14\xd9L\xbcx?\xdd\x90\x8e\xe0\xf5B\x0dM>\x92\xefR\xc7\x8d\xff!\xcd\x88\xe7<\x9
d\xc7}\xd2A\xbf\n\$ \x1a\xfb?\x11rE\x1d\x81H\xddE\xab\xc9\x05r\x807\x0b\xcf)h7\xfe\x98\x9d0\xcdq\xc232\x
b6\xab\xe2\xc4\x8eM\xdbf\xc7\xb6\x1a\xd2\x95\x8d5\xc0\xf1\xd1\x93\xc0\xf0\xc3W)v g3Yv;\x97\xa4Bf\xe2\x88\x
f0\x81\xc6\xbb\x89Gw=\x0f\xfa\xfd\xc7\xd7_V\x80\tv3\$Nv\x04\x83\xf7\xd7\x85\x99y\xcd[\xb0Hf\x13qo5\xc1\x
e9\x87%\xb9f\xa4xT\xd2\xa8A\x9e\x8dJ\xfaJ\xe60\x99\xbaV\x1e\xbag\x05h\x9aLS\xf0\x80\xa0\x0b\x1e\xce<\x0f
\xee!\0\x956[N\x0dTN\xbdPW\xff\x8bF\xcdur\x0dZ\x06\x88\x10<\xa2H\x06\xb7xk1C\xb7\x7f7\xd1b>\xe3\x1b\x88
\xea\x9b\x93q-&b0)E\xbf\xfe\xda\x9b<\xda%\xff\xf0\x93wn\xc4\x954#\xcf\x1c<\xa6\x9b\x9f\x9b5\xfa\xc8\x1b
\xc7'

len: 2528

Sig: b'\xf0\xee\xf8[\xb7\xe4\xadmM\xd9\xb1\xd9\xfa\xf9\x8e\xc0\t\xf0#Q\xa3\xf4z\x12\xef\x0b\xb4\x9f\x8d
g\xfc4\x95\xcl?\xc5\xd1\x9dr\xad)\x0f\xb4\xa9?\xa6\$\xc9\x9a\xcd\xc6\x805\x90\xee\xaf\x04\xe8D\xe3\xdb\xcf
ei\b5\x00p\xf7\x8cw\xdc\x94\xce\xfb"\xcd\x93\x90p\xc2\xad\xb9\xd3a\xac\x8f\x8d\x16\x0c\xab\xff1\xdb\xfb0
\x94\xca9\xfa8F\xa0^\xaaao\xe5\xc5\x99XA\xd2qn\x05\xccW!\. \xf9\x8a\x8c\x81%H\x9d{\x12\xd76j,N\xa5l\x0b:\`*\n
\xef\xa7\xefY5\xe6:\x1f\x18\xcb\$S\x9f#\xa6\x81\x87g\xc0\xfb4\x89\xb3t5\x05\xf2\xa6\xbc\xb7\x18\xb9\xc8\xb
b\xc1\xedN\xa8\x11\xa16\x9d\x99\xa7\xd9\xdb\xd9\xc30\xe0\x8e3LM\xe5fJ\x98f\x9d\x85\x9c\xbb\xdc\x176\xacd
2\x037\x15\x1f>+A\xaeb1slllu\x2\xe3S\xdd8j<p\xds5\x9f)\xa5\xfe\xcc4\x12\xdd8t\x2\x95\xf4\xce\x9f\x15\x1d9
3S\xbc\x88*k[\xf3\xfb\xaa\xffca7'Rj\x01\xad\xddd#\xaaac1\x05\xaf\x93\x9e\xbd{+r\xdc8FV\xe0Q\x5dpd\xdd'L
x,#\xc1\xcb\x9a9\xf3\x99\xb6W\xca\xad3\xcc0.\x06M\xbfVL=W\xdc\xcc2\xda1\x80\x18r)\xd3\t\b5^\x00M\xdb\x93\x1
ct\x97\x97PaQ\r}G\x1b\x88\xcl\xca\xcc0|\xeat0j\xel\xb9\xe7\xda\x9e\x83,-T\x1d"r\xc0\xfa\xcc3\x0e\xaf>\xcc
\x8d\xd2M\xdf\xfc\xe2\xd8\xd70\x01./\xf7q\xbew\xe4\x1b\xf3\x0b-b^\xf4\xa7`\xa3\xac~\x07\xc1(jM\xb3\n}G7
\x1818\xa6\xba\x17\xe3\xc5\xa0\x93\xfb0\xbe \xcd\xe9\xa4\x96^#\x08\xe9\x97\xa1\xd3\xffP\xd3\xd2\xbe\xa4e
\x1d\x84\x84\x047\xe5\xc6\x9e\xbd\xa5\x07X\x94\x17\x1b\x915\x1b\$}R\x0e:\xfe\x98\x92\xa03\$\xc5&\xe7\x10f
\x9c\x0f\xbcj\x03\xca\x16r\xfb1\x0b\xbc\xed\x19X5\xed\xd8j\x10H\xab\xb7\t\x13\xc3\x01\x94!\xa8\x17T\xc2G
\xb1\xb5\xfc\xcc0wkP\xfb0\xcf\xdl\x0e\xcb\xa0Ft\xcd\x85/\xf9\xde\x03V\x98+?^Q\xfb6\xe61\xfb/s\xfb9<*\\\xcc\x8f
\xf7CV\x87AJy\xel<\xc3\x81\xd2\xfb0\tb\x13\xbd\xbb\x05@\x12\xa7\xeb\x12\x95\xf4m\x9e303U\xff\x9b\x8b\xdd
\x8d\xeaaj\x9c\x9f6\xfb3' '\xf96\xab\xaaL\x9d\x19\x871LOCg;^\x18A\x03\x80\x06/r\x90\x8el'\xd2k\x15\xcc4
U\xfb\xcc6\xcc6\x1a\x2&5\xf2\xdas\x9f\x06\xb9s\xa0\xe7fy\x95\xcc4y\xfb3jR\xdd3w,\xa7\x05\x9dth\xcc1\x99\xfb8
\x104|Y\xd6t\x16\xbcX\x92E\x1f\xe4\xfd&#\xb9\xdb\x8fJ\xe7\xac\x9d5?xaaC\x88\xb5W\x11v\xe9\x9d-\xcceE:-\x
b4\x0b\x0b\xce,\$ \x98\xfb1\xff\xa95\x1d\xd4n0\xf3\xc6\x02\x0bB\xbc\x9c\xfb7^y\x93)\xc8d\xb2\x95\x00X\xce
\xf3l\x1f\xcb1\xcc4\xa73\x9d\xcd\xfb6\x87\xcc\x118\xab\xfb2\xe3oo \xd9\xbdhc\x1a\xcc2\xda\x8b\xea\xbl\xa0\xa
eq2\x0b\x94\xfb\xcc4\xff\x9b8\xde\x99\xa7\xa9Z\xe5\xcc3\xa25\x13\xedij\x93 1\x94x\xfb0Z:\x90:],fs[\xef.\xfb1
\x92\xb5\xa7?2ldl#\xe8\x18[\x02\xa8\xae0\x18>\xfb\x89\xb2|\x18\xfb7l\xfb0~\xe3Q\x90<\x9f\xa4B\x1bi\\xad\x
bcN\xe2\x15\xab\x8e\x03\x8a\xbd:}FC\xad\xel\x10V\xfb1\xab0\xcc7\xfb3\xe0\xa3\xa4\x1c\xfd\x84\x83\x8f\xcc2\xe
f\x1e\x83\xfb\x84\x83)\xbd1\x06\xfb0a\xelNC\x9d\x9e\xe7\xad\x18\xfb8\xfbf\xfb4->\xfc1\x0b\x03\x93\xfbf\xfe
\x10"/\xf2s\xcc6VA\xcc2\x0b\x0ct\xfbfe\x1e\xbdj}\x83\xcc\x1e\xfb\x88\xcb\xfb58#\x92\x9d5\xe2K/2\xccc&S\x9DK\xfb0
\xf7_\x9b\xbe;D\x98*U\xa6\xa8\x0c\xca\x1e-K\xfb9\xb5\x1a\xa7K\xdd\xe8\x1a%\xb1\xaf\xda\xfa\x1be\x86:\x12
\xca\xd4\xe0\xfb\xfa\x9a \x88\x9c)\xf7\xaf4D\xb0\x02\x8b}\x92\x89\xfb7\xb8N{\xf4\xcc2G\x07\xea8\x0b\xcc2\xe
b\x05H\xa4\xe5\xcc\x97\xcc0\x87\x15\xd6\x95K\x8d\xfc\xddr~s*\xcc\x97a\xaa\xdd\xfbfN\xeb\xea\x82\xcc0\xff\x9
4j\xda\x94\xb4\xecT\xe2\xfd\nt*\xf9vd\xfb6\x93\xcc4\xfb74\xcc40\xcc2J\xe8\x0c\x07P\xab\xa8\x8B\xe3\x9b\x8aW
\x8b\xcc8&\x12\xb4\x8f\x83\xdf\x00\xb4\x04\x81\xcc3\x96\x9d5\x0bWU\xa8\xbb\xca\x05\x1e] \x9d;Hjps0\xac\xe4
\xf1_97\xd4\xa69\xcc5\xcc55X\xe9\xcf\x9eD\xcc8\xcb\x8aL-\x029\x06\xa5',\xa2\x04*\xca\xd4\xdd\xcc0D\x95\xac
\x9f\x98\x1c]`m\xfdV\x95\xcd\x2\xbd\x1ap\x0b^6f\xe6\n\xe5\xcd\x9dm6n^Z\x18\xccfc-D\xac\xcaW\xaf\x85\xfb7
\xea\x90'\xdd\x91\x9b\x97\x063R\x95\xfb2\x93\xca\xa45[\xa4\xfb9\xfc.' '\x07w2\xccfxe3,T\x1b\xd8\x9b7\x86kt\x
bd\xdc\x0ed\x90\xcc3]\xff\x15\x0d\x1eI,r\x1a\xdd6J\x1dhp\x96f&\xf4y9QJ3J\x0cp\x9d1\x97{\x10\xae\x91\x9c\$>\xf7
r\x95f!i1\x99\xb9?>\x04\x073x\xce\xcd\xa4He.\$\xa0sk\xcc5\xe7P\xfaU\xdc\x07o*\xe0;\xb5\x94\xaa\x9f\x07\xfb
\xb8\xad\xa8'a'9\x19\x13\xb8vh\xb5v\x89\xa8AE\xea \x02\xfb9\xcc!\xa8\xcc1n\xcc1\xe0\x8iw\x07bks\xfb8\x04\xcc7
1\x91\xea7/\xfa\x00\xcc4\xb6\x0f\xcc0\x14\x9b\xfb\xef\x9d\x07\xd6\xe3N(\xca\xe3f\xcc5\xeeW\xabR\x8f\xe54\xfb
2I\xd6\x1f\xfb4\xff\x9d\x13\xac9PT \x05\xad\xfb3\xfb\xcd\xfc\xcc2L\xeb\xcc6\xee\x84\xde\xaa\xa8\xcc5.\xf4\x8d\x
9f\xcc1-\x06\xcc5\xd3T\xcdEI\xfb\xfb3:u\xdc\xff\x81m\xa3\x93\xae\x91\x1e\xcc3\x9d1J*P\xfb8BK\x83M\xce\xde\xe7
\x8c!\xbar\x90\x02F\xec\x0fw\x81\x87{2 \xc8\xef\xbd\xdb\xe2j^9\x8c[\x0e\xcc0\xcd\x83{\xc1{\xe1\xfb6\x9d2N\x
a6k\xfc\xef\xfe\x81\xcc0\x9b\x9c\xce4%d\x00\xdd\xa2\xab\tw0\xb3\x9d6\xbc.\x0bH\xcb\xfb7\xfd4\xea\xdf\x9f1\x9
3\xcdf\x0e\x1c5\x9b9X\xa0\xa3\x85\x0b"'\x95VG\x9b7\x97\xfb\x8d\x94\x8f\xae\x1e\x84\x81\xe4\xda\xfa\xfb9\x96\xe4
\x93q5\x93\xfb7\x91- -_\xd6B\xel\x0e0\x8dq\x88\xcdj}\xafw\xa0JJ.\x80}\x8f5#\x8c;\x11\xfb;\x9c\x96\x07Nm\xda
m\xdc\x9b8H\xe3\x98\xce\x989"D\x8d\xel\x0bT!(E\xaaCn2w\xfb7\xddM\x03W?\xed\xfd\xfb9@xec\le\x91c\x04\x0b0%n%

[illegible]

```
Public-Key: b'\x07\xa2\xb3\x0eP&C\xf3w\xa1\xb0\xc8\x93\x1a\xd3X\b5\xa3\xf2\x12\xb7\x88.\x94\x90;\xcdcxc  
2\xe4eZ$\x02\x9e\xe2\xdcW\xa8\xe9j]\xfbb\xbb\x07IH\xd9q\x12\xab\xa2\x9f\x18W\x02sY\xf2\xb6S\xe1J\xc7\x86)\n  
e1#|\xc4\xe4\xad\x95\xddj\n\xbd\x99\x00\xdf\xa6c\x87$\x94}\x11I\xd5)\xdd\xae4\x8a\x05q\x0c\x97\xadZ\xf8I  
\xf5J\xbb\x07VQN\x8d\xdf\xdl{\x83\xcdl\xa3\xf0\x14Q\xfa\xfb\x99Ia\xa4\xeb;h\x12\xd4\x06\xd0i\xa8Y\xfb\xco  
9C\xbl\x11\xa7\xcb\xe7\xcb\xce3\xd9\x16\x0e\x15l\x1c\x00\xfc l '\x13D\xb8V0\xeb\xbc\xdbQ\x15\xaf\xccD\xdd3  
|\xcc\x81]_RF\xfaN\x810\xfl1C}w\xaaGb\x4\xdd\x05P\xc8m"\xea\xde\xae5\xf3T\xa8\xf1\x12)\x8d\x1\x0e\x03\x84  
/\xa4\x0b\x12\xed~\xc4\x89\xbb7\n8\xf7\xe8\xe5\xeb\x90\xab\x1c\x9a\x99\x06\x07\x8e\x97\xdc3\xfe\x1c}\xb7\x3o  
2\x9c\x1d5\xb3\xba\x88\xed\xa2\x1b3\x8a0\xdlL\xb6\x93\xb2\xce\xa0\xda\xb8\xda\x1f\x8a\x1e^6\xf1\xba\x8bU  
\x13\x03\xa5\x1d\xea\xdc\x2\xfdw' \xff)L\xe4\xbc{\xce\x99nu\xf79\xc9\xd2\x04\xb2\x96k\xca\xa3\xc0\xac\xa  
7\xe7NU\x7f\x85\xb9\xcf\x10\xe4\x1e4\x94q>\xef\xa9\xe4H\xda{\x1d\x14"@x0e9\x9d\x0c6\xa0\x8a.\xaoutT\xez  
ue]\xb3Y\x04\xf6\xd0\x17\xc7\x7b7\xb3\x3v5\nw\x01\xa45\xd6\xb9\x02$\x87'\xd5y\x0bb\xa1\xc8\x16?\x83=|\n  
\xc4p=.\xf8\x0f3\xect\xde\x4\x3}\x9b5\x80\xfe~\xcab\x0b\xcf1\xa4\xa2\x99\xa6\xea/\xee\xca\xe2\x83\xcc  
\x9b\x80\x82\x90\xba\x36\x2\x2d5\xa6\xe8\x91ST\xb60\x96\x0b\x18\x85,\xe9\xe7a)g\x9b\xceK\x12\x9a\xc8\x8  
e!~= \x9eheF\xbc\x99\x15+zo\x2\xc4\xe8\xebC\x83\x99\xb58\x99\xa9\xbemP\x0c\xea;\x9f\x1d\x83:\xd7\x80\x98  
\xfbn\x25\x4bj? \xff\x9b\xa1\xabJA\xa6\xbf\xbb\xbbxv\x15l\xc4\xd6\x1c\x1f\x1870~nB\x00\x2d4;t\xac\xab\xfb  
9;HAI'm\x93\xcbN\xcl\x91L'"x16\xa35Vt\x0f\x19c2\x81\xdd\x94\x1c\x4\x0f\xfb\x0d\x1\xaa\n\xaa'\x9c\xca\xab6\n/\x00\x5\x9aa\xel\x3}\x3\x1aC\xcf\x2\xfa'\x034\xceC3\x93\n\xfb\x9z\x5V\x00]\x85M\x6\xfa\xfb5\xcd\n\n1aX\x16\x9eV\xccVrd\x1f\x2;\xb9\xf2\x1c\x05\xe1\xcd-\xc2\xa4\xc2\xd4\x89\x88\x82zd\xb2L\x9ft\xaf\x84\x9  
b6\xa6\xd5\x36T{\x18C\x120R\x94\x1f\xa0:Ur&\x1fu\x26}Wvs\xce\x9c\x88\x1\x7f\xfc rRx/\xf9\xdd\xab}d\xee  
\x11\x06\xe2\xf7r>\xa8h\r\xfb\x04\x9a\xa0\x10\xbf\x98\xafK\x824&\xf5\xfbagZ^\xca\xa3\xf2wy5\xa6E\x1aD-  
b6L R\xa6\x89\x8aUn\xf6\xea\x10Q\x85\x9d\x04\xd5\x0d#2\x17\xf2\x92\xafR0\xe0\x8d\xf3:\x83\x8e(\x01\x8d)  
b7J0dr\xa8;\xf0j\x98\x05\x16X\x99A\xad\xdl\x00\n\x03\xfc\x3p\xfb2K>\xd6\xab/K\x94\x01%\xb7\xfd)\x1f  
\xde\x93\xc8r\xfb\x3\x8a\x8d\x95$\x9a\xfb9T$#\xe6l\x97\x8b\xe6s.\\ \xd72\x83Q\xdcL\x0c)G\xef\x3\x1b0MZ  
\xeabP\x81\x97\x9ay$2\xde\x86\xb9l\x1b" \xefy7\xc2%\x84\xad\x1b\xa8\x10\xd7\x07\x1aCmo\x1c\xfa\x9e\x81\x2  
2\x1fYF\xff\x3\xfe/\x0f\xaf\xae\xa0\xe2\x9d9\x14^\xfb+G\x8e7\x9d\xfb4\x00\xb5\xb5<F\x13dT4\x15\x24\xfb2\x  
02&R\xff\x14V\xea:wS\x8b\xcl~\xac\xec*\xee\x4b\x7f4\xa3\x94\xbb1\xcc4\xdd-@xdcG\x9d9\xa2\x9c\xfb8q6\xfb1b)  
8b\x04\xfbPZ$\xa2\xab\n,\xf7\x7f\xde\xa9\xa2\x36c1\x27\x15W\x048Lgc\x2\x92]\xc3~\xde\xae5\x90\xdd\x91\xee1  
\xa7\x814,C\xacd`R\x80\xeczUe\xe2L=} \xf0\xc8H\x1b\xc7\xac\xfe\x13\xb6\xae\xa5\xc9G\xf1\xb6\xcel\xc0\xab  
\xlee\x8b|\xae5u\x8cC\xeb\xa8\x93T\x9d\x1a\xfb9=\x1f\xceK\x96va\xd48`\xfd\x89\xf4\x0e\xfa\x0eJ,\x1e0P\xad  
\x92[\x10\xec\xe3_' j\xa3o\x87h\xa9\x89+\x92\xba\xbb\x80\x92M\xf4=\xb0&B\xe50q\x97\xd5\x8d\x890$?w\xa4Rv  
v\xd7c\xfb1-d\x9e9\x14C\xa3\xe8V\xf8\xeE\xffw\xalz\xeb\xe6I\x86~\x05\xde' [\x05\xe5/\xff ` \xab\x4e\x10\xdc  
f\xfb0"\xbfb\x0d\xc3#w\x91\x92\x8bE\x9a\xfb6Y1\xf4\x80\xcb\xdl\xfe\xcb\xeb\x31\xa8\xfd\x0b\xa8j\xbc\xe2\x13  
M\xb8/\x9d\xb5M\xdej? \xae\xc8\xba;\x9f\xe0\xf0\x84S\xfa\xfb\\\xc8\xc3\xed\x92\x12\x8c\x85\xae^"D\x9c\'z  
\x99\x11\xc4\xadp\x9ck\x15\xb8\xdf2h\xf6\x17=I\xbf\x4o\xac\x1b\x17\xa1\x7f\xfb3\xc2VT\xca\x9e\xlau\xa2  
\x4d\xec\xab\xcb\x05\x9bS\x0c\x93\xa1Mg\x4c\x4\xa0\xae\x03\x1e\x9e9\x1a5\x4d3E\xbu0\xa9o(\x83\x02\x0c0't\x9  
d!(j\x9c9Kg\x14{f\x1f4\xel\x7fn\x03\xldQ\xbcX\x97$\xf0\x6\x1aYBN>\x11}\xa3PU\x81\xdcvq\x87B\xec\xfb4\x  
883\xec\x6e\x4GpFMwz?YH\xa9\xc5\x2\x07\x8c8w\x8e\x89\x1a\x1a\xce\x2d7o/s\xac\x97\xe2\x1c*T\xe0D\xa7\x0e  
\xa7\xd5\xa5y\xfd\x90\x87/C\x83\x9b\xedf+\xd5\x4e\xe8a\x9d)\xc4\x17\xd1\xc09e\x8c\x80\xae\x1c\xfd&k\x26  
o*v\x91\x89\xe8.\xdb1h)\x82\xe3\xbe\xfb9a\xb7P\xf46\xd0\x127T\xbd\x82\xa3\x86\xf1\xee\xdf\x9b+\xca\x0c\x1  
c\x03J!\xda\x1b\x0f\x11\xe5\xeb\x03\xc5'\x83\x8fLQ\xd7N&\x0b\xbb\xaa\x02\xaa%\xb7\xc7\x7f+\xcdD\x6T\x9b  
\xab\n\xccP\x1c\xfb4\xdlqp\xbl@\xd2\x99\xee\xffd\x8f\xeiSn\x3\x0\xef5-F\x85\xfb3Z\xf2\xe2IE\xbayq\xba\  
01\xee/%C\x84\xb6\xc2v\xe0\x90XM2Z\xb2\xacRX1G' \xf3Wgr\x94\x99\x9b=3\x83\x88\xeanD\x8d\x8d\xeb\xa1\xf5  
\xa3\xbc/\xd3\x1f\x0f\xfb6\xfb3\xce\xeb}a\xde\xa5' \xf7T\xb9\xd0\xa4\x9d\x16\x05.^ \x04\x8dgp\x9b\x15rt$ \xc  
2\xd6\xef.\xbd\t\xfb\x17\xee\xfe\x1TI\xeb0~\x02\xbf\xce\xbfE\xaf\xccpp;- \xdf\x15:K\x11\xdf\x9d\x8e\xfb8  
\xc6\x9f\x1\x90v\xef\xeea\x83\x92\x9fM\xde~\xcdII\xeaG_\x1cAD\x9d7E\r\xdfG\xcc\x85\xb6\xe2\x9d0^ \xc5C\t\x06  
\xaa\xceo\x26\xafb\x93\x9b\x9c60\xfd\xae\x994,0\x13\x1b\x89\x1b\xfb' ld(\xab%~\xba\xedf\x9d\x9c\xcb\xfbey\  
d0\xbf\x0c\xa9\x9d9\xf7^M\x9c\xa2\xc4F\x91\xfbCB\xbe\xa8\xdf\x2"\xa8sS\x3\Y)iS\x83\xdd<fT\x86\xa7k\x11  
\xd6\xd4\x11\xe8\xef\xb3\xa7\xb6\x943\xbl\x0b\x28~\x0e\x1b\x0c\xac_\xe7,\xe6\x33\ \xb9\xa5\x4\x18\x12  
\x9c\xa2ZJ]\x1c\x8h\xcc\xcfG\x0b6][\xc3\x06[Q\x3\x14\x8a\xd5\xda7\xfe\x21A\xb9Pwr\xc4K\xea\xe8~\x99\  
a9\x82t)\x82\xe2H\ \x10Zu\x89\x8f\xbcY\x05\xcf*8\xbl\x89\xa0\x17\xdl\x23\xc0\xfb7\xfb7t\x0b{\xbb\x16\x00-  
f\n\xa6\x97\xf3\x93\x8c\xceF082\x7f\xfb3\x0e\xae\xac]\x2e\x8c.D\x08\x8c\x8d$\xd2\xe1.\xadp\x4\xba\x2ds}  
\x8f\n\n\xbd\xbc\x05\xb3%\ \x00#\xe77\xf6\xaf<l\xb7<&\xec\x0cR\xe728w\xde\x93\xa2\x12\xf7W\x8dWsK&\xb8Da  
\xed\xfdl\xa6\xa8\x9e\x97\x96+#\x11\x99\xed\xfb1\xfb6}? \xb5\xbd\xbd\xc5\xf1\x13\xfb4\xa5\xe4l\xbc\x01\xb3\  
eb=\xd1\xbd\xfb2%\xcd\xbl\xfb3\xef\xee\xa3\x8b\xe5t\x1e\xel\x905f'R~\x804b\x94\xfb3\xdeG\x80\x964\x2\x6c\  
c44;$ \x9dU\xbe\xdb\x91\xda\x0e\x94\x1e'  
len: 1952
```

```
Secret-Key: b'\x07\xa2\xb3\x0eP&C\xfb3w\xa1\xb0\xc8\x93\x1a\xd3X\x5b5\xa3\xf2\x12\xb7\x88.\x94\x90;\xcdc\x02\xe4eZ$\xb4\xb0\xf2\xc5\x1f\x04\xd0x\xbf\xb6\x9fm\xdf0\xa6\xb2\x9d/\xc9\x05\dx1_\x93\x90s\xf2\xdd\xed&\x05y\x1bY\x8d\xc8>\x0c\xdb^\xd8\x87\xfdN<\xee\x0c5\xb7_\xf3\xab\xeb\x06\xbaRR|\x1e7f\xbc\xda\xa0\xecHc\x80(UB7v\x82U 1\x01S\x808b\x08r!rC`'\x14bg(\x06\x18A\x88\x18EE!b\x1242Dq\x01ubBRu'\h'fFFX"s'Dbq\x88\x110h q\x04DPb\x82wAC(U\x87Fe6P6\x12vQ!\x02S&c\x800@C\x01A%d\x85q\x82\x125\x16xe'rGeQ\x838&p\x121h\x83X\x83Y\x13\x00@B"\x07\x00\x06'\x02cV\x06$@U!u#\x802FEv@8\x841g\x82\x805w\x02AH\x81r\x14x'0C7U\x14"\x06ge0@\x18"5G3(\x83hrxqH\x817\x17\x072u\x84\x03F2rvAu\x10P \x82\x15\x18d\x86xs\x18\x04'f\x82dCfC\x04\x854\x01\x88b\x10&XfVV3F\x05ex\x08t\x177&VGh\x818 sdC'\x88\x83\x05GE85d\x13p\x178G\x00Tff(H6P\x082\x865\x80D\x84\x02\x83G5\x805\x10\x86\x15XDB\x86\x86$a\x18wQg0\x06G\x87G\x15'@R&\x16hx\x01\x06Wpx\x83\x868wC@!3'\x4XeC\x10e\x83FD#D\x17(f\x82gCB%&\x04(!q\x06\x86$&\x88\x13r\x08$&\x08q1\x10V2gd'h1"bQ\x14\x12\x80\x02$P7\x806AQ\x14\x88F\x87'\x11\x17S\x16\x86\x03V'a\x86xswt\x16p\x80\x80P\x00f\x07!\x83P\x87\x855\x10dT\x00WW\x88t3D\x12qU2\x16\x84bV\x80uW4Har67HsF\x17\x04f\x00\x08\x05tCPwteggC\x10aV\x11\x108\x86Et\x05W\x13Bbq\x12\x84\x84d\x82av\x813!\x82\x81v'tXb\x87\x04C"8E!3\x87\x818\x00GWR\x1112\x03h\x00'(4\x13SF\x04\x16HV6B\x081E\x07C2\x85\x86PTBx\x11\x02\x03\x116DvaS\x80r\x05Buvq\x08\x85Xxp\x02\x85xt\x18wxs\x86\x11\x80053dh'$\x8aEhPwRR\x84\x18(\x86e\x85\x82\x01tFh\x81QD#R!\x04$gB\x87q\x038\x08TCV\x01\x16Xu\x05v6 e\x17b\x06xwBT\x01tVf\x15\x81!b\x85"T\x11 Vrc#qt3\x08\x101\x81\x88R"\x168bs0!\x07\x183B@\x01(0e4'\x03\x04\x03Xb3vqAC%f s5\x07Bfsut\x870\x01&\x13\x02'Aw'\grt\x03'a(Vc'F\x00v\x11Qu t'\x08dP$8t\x11$B\x84r0\x04'\x05X\x85\x82\x85&B\x03\x10\x88U\x12c\x07v!T\x03a\x05fbHHq\x00\x18 B\x16H!R\x08P\x85W\x18\x10\x17gdA!\x15tbp\x13b\x83BBR0w8'\x83d\x83\x13E\x176Xf8hH\x04g4\x11et\x05F5\x87\x805\x02Pf1\x82d \x14$T%\x04HX\x12'\x10s8\x03'H2g w\x81\x800Q(UHEU$G\x05\x03\x80\x88!'P$!\x16b\x84\x06B72T\x80(\x87'\x12uVtT% \x11\x80H\x03D%\x85F\x81GpH\x80r\x12\x14 \x83H\x16q\x86\x81&(Be"\x13\x83\x85T\x84'!\x081\x02\x18AgX\x00\x08\x04v\x07\x12s\x06\x05\x06
```

5Hx16Ahe\X08DR!&\A\X14\X84S\X16%rW\X03S\X006t2Tu\X12HG@4%VB\X0383GF\X85\X01Axc\X87\X82\X13\X16!4Bp\X84\X
02efV\X01CBgRXp\X02Sd7g8vHA\X818C E5Q`r\X85\X11tc\X81q\X87 GEph\X121%GW\X01!s'\X12\X01\X14V\X13GQ4\X846
b4&d&Ppr@\X812\X04Wg%cl\X13\X128\X078f\X86Gs7\X06\X12D\X80gAVQ\X12\X16W\X88f\X02S&\$Dw\X801r0\ ' bw#\V\X07`
x\X14hs5rQ\X14H7g%hx1d!\$\X10@\X01\X81xf7\X15AF\X00th3\X06p\X04Tp2WE@AW\X82a\X16x&&Dr1\X82\X10\$Tc&"B\X05
\X15\X88\X12\X85TEu\X11\X15C\X847\X13vf\ '4(\X03\X05\X86E\X01\X17\X88t2Fa8pCUs\X80\X116#\X16\X13x%\ ' \X86G
gVp\X87\X12aBFWh\X16D\X02\X87\X16"\X07X\X14SSFWpexVw(e8\X02b\X10\X88\X081&7Se\X15\X16E\X04V`6Cq\X84b
\X11pV7!&\A\X88G6ggh\X11\X06\X14(\X03\X05\X03Xw\X11FSsaC1@ec"4V5\X03\X17\X85H\X16\X04\X13"ScX6P
h%6\X18\X832vd x\X87&b\X\ ' \X04eG35QP\X10%XD!B\X08W4b\X17\X85\$!(3\X08\X16Sd 3P\X06r\X85\$\X80\X833tH\$\ ' \X
13tx\X01(\X07(h\X03"rxT@\X08Uc\X85Gf\Xd4>uB/\Xffq\X0f\X8cd9\Xae\Xf9\Xc0o\Xd3\Xf6\Xbb1\Xcf\Xa6\X01\N\X83
\Xf6\X15\X02\X19\X91\X10n\X1a\X0c*\X19\X93P\X06j`k\Xf5q\X95\Xd9\X9e\Xaa\Xa6\X95C\XdfV\Xd4\X17\Xf3(7\Xdb/
\Xb2|}j\Xb6t\Xc2pE\Xc4m)s\X06.\X04\Xef\Xe3\Xd8\X11\X81\Xba\X82\Xbe\Xafm\X8a\X1f\Xcew{\X15k\Xd1Fsc\Xe5D
\X0f8\X81\X92\Xb8\Xd5\Xe2\Xb1\X12H\Xdc2\Xd2\Xdb\Xb5\X85}\X83\Xef\X01\X05\X05[\X1c\Xd8X\Xe4\X15\X1b\Xdd\X
ec\Xcb\Xb5\Xd5\X08f^\Xb5\X1a\X13i\Xa4F86\X8b\Xcb.\Xd0\Xea]\Xab\X12\X85\Xfb\Xb5\Xb0!\Xfa\Xec\X0cV)\U\X93w
\Xbd\Xaa\X81\Xc9\Xdde\Xde\Xd2\X8a\X02\X06r\Xe3\Xe9\X17\Xf2\]\J9w\XadK\Xe6\X86\Xa8|\Xaf\X9d1f\X91\X15j\X9b
&\Xde0\X13\X81\Xe9\Xc3I\X04\X8fy\Xf5?Zz\t\X06\X99\Xd9\X13\X9df9|\X16\X18` \X93\Xab\X0c5\Xc5\Xa3\Xde\Xf4sB
\Xb2H\Xe9{\X13\Xd6D\Xb7\X81\Xa4L\Xef\Xba\Xda\X15'\n\Xbd0\Xb0KU\Xee!2\X19\X98\Xad\Xb5\Xae\Xb6t\X96\Xe5\X
16\Xfb\Xc7%\X08"\X90\Xa6\X9f[\X989m\X02\X1bdz\X16\Xc9f{-K\Xb4W7\Xb1\Xd7"ZS=>\X9fHMH\Xc1\Xfe\X946\Xa3g\Xc4
yPA\X9a\X95w4\Xc8i\X80\Xbb\Xfa\Xaf{\X1Xf6]\Xad\Xac\Xc5}\Xca\Xc4\Xc35aM1\X17e!#\X19\Xe8j\Xabu\X02h\Xbbf\X
baH\Xb9\XadsQ;\Xbai\Xec\Xact\Xf2\Xa0\Xe1\Xe7/U&S~\Xd30\Xce7?\Xca+\X04\X0bH -\Xcf\X84\Xa7F\Xc0L\Xa4"sd_\X
95\X0c\Xee\Xca\Xbb\X0b4\Xb3C\Xfe\X7fW\Xa6tf\X91\X18\X1c\Xa7\XfbaX\Xc1J\X9cF\Xc2D;\X19F\X8f\Xad\Xceg\X17`
0\Xe2\X93\X1a\X99\Xae\X8c\Xea\X17\r\X8f\XtzB\Xba\Xb9\Xd0Z\Xb3\Xf0\Xf3\X1a\Xd6\Xb4\X81p%\Xc6\Xc1\Xe9\Xb2~
\X03\X18#\Xb8M\Xcc\X87LJ\Xf3\Xe2\Xdb\Xa6\Xba\Xec\X16]\Xd8\X08\Xc3\Xfa\XedX\Xc9f\X00_\X\X93A\X02\Xcc\Xbb>
\Xf5\Xcd\Xad\X86:] \Xf8j>w\X9bG3\X82\Xce\Xd4\Xd0;! \Xff\Xe2\X12MbL\X1a\X1e\Xa6\Xe26\Xeb0\Xcc>\Xce\Xa9\Xf48
\Xa4H,\X1do\Xbeq\Xec4m\X1b}t\X8a\$\X1a\t\Xc2\Xb7\X06\Xfb\X9d\X0f\X17\X9ej6Z\X97J5\Xeb\Xf1\Xea\Xfe\X905o]g
\Xb0\X8511\X17\X04C\Xf0\X9dHz\Xcc\Xa0!&)0[V\Xed\Xe6`\Xcf\X7f\X10\Xde\X18\X10&~\X8dU\Xcc\X94L\X03\Xd4\Xa
2\Xae|<5\Xa2\$\X90\Xd5V@?\Xf2\Xb0\Xa8\Xe9\Xe9 \Xc3\Xa7\XccF\Xd1\X1d` \Xcd\Xf1\XcaXN<\Xa4*\Xb2e\Xbf\Xe5+% \X
86\Xc0\Xe7\Xfd\X0f\X135f\Xt\X89\Xdbv\Xf5\X1a\Xb4j>\Xdb\X1b3l\X037\Xbd\X06z\X944-!\Xc7\X1d\Xdd\Xfa\X9c
'\X8dy\Xda\X10\Xd1\X9c0\Xab\Xc6\Xa7Wk\Xe4\X92\Xc3j\X91li\X9b\Xe7\Xcb\Xa5\Xf6\X19\X0b\X02\Xdf\Xa3\Xca\Xe
1\Xcd\Xc1\Xc2Iv\X0b\X83)\Xb39\X7f \n1 *c\Xbf+h\Xc9Z\Xc7{]\X08\Xc1PC6\Xaf\X1b;>\X7f\X94\X1b\X9f\Xb5D8\X80
\Xda\Xfd,n\Xc9\Xb7=\X9f`!\X15\X01\X04!\X95\XbeH\X88q\Xb65e\Xd0K\X15M\Xb0\X0c\X0e6\Xa7\Xbd\Xc8\$y\Xc75\Xfa
#Ma\Xbf\Xceb\Xa0TG\X08#\Xec_\Xd3\$\X7f\Xdc\X82\X8c\Xd5\Xfcp\Xe0Z>\X90\Xbf\X98a\Xd0\Xc6XU;M\X11\Xd6"\Xbe\X
b0N\Xf9\X1b\Xab\X02\X93\r\X99\X0f\X07\Xa4>c\Xdf\Xe9\Xce\X02\X08\Xa2tH\X85\Xce5\X08\X8a\Xfc-\Xaa\Xd2\Xc
2"\Xaf\Xfc\Xca\Xf8Sp\X89\$\Xce\X9f:3j\Xt\Xa9\Xa0s\Xc4\Xf3.\Xf4_\Xe5s\Xc2\X82\Xfdq\X80\XeeL\X00\Xd3n\X05I\X
11_\X9b0\Xe79\X9d\Xa3(\Xea9;Dy\XdcV\X03@\Xe3Q\Xac \Xe75\X8d\Xda\Xf1\Xbb\X0f>\Xe6\XfdW\X8efq\Xc3\Xf4I\Xa8
\Xbe\Xe0 \Xdc\Xce\X00:\X16K\Xd0\Xed\X0bb1\X9e0\N\X86\Xaf\Xe2\X8c(\X97j#\X08F\Xd6?75\X91\Xe47=\Xaf\X17[\X
1b.\Xf4\Xaf70dx\X1br,\X0c\Xcc\Xf4\Xc9:\Xf2#\X0e\X0f\Xdct\Xa2\Xee4B\Xads\Xa6\|E\Xd7\X83ns\Xf1\Xc54x\Xdd\X
1e\Xb4\Xb8KQ\X96\X84\Xc7\Xce\Xd5g\Xf7\X03e\Xd6\Xf4\Xf95\Xdd\X8d\X1a\X8c\Xad\Xcd:,\Xba\Xfe\Xaa<d\X95\X89
\X84\Xfb9,\X16\Xf1~;\Xa5\Xaf\Xc6\X02\X1f\Xt\XdcR\Xd14"\X94\XeeG\Xc2\Xe6=3\X1c\Xa9\X16\Xfa\Xcd\X894\Xe1\X8
f\Xe9\Xad\Xf39\Xae~\Xb4h\Xc9\Xaf\r\Xe4<@B"*\Xda\X10\X03\Xda\X97=\Xa3\X9c\X96\X1c\X02\X18\X1c\Xc4\X85\Xc4
l\X01\X1c\X12\X89\Xaa\Xa3\X97%\Xac\Xe0\X01\Xa8\X02pX"\Xfd\X06 }g\Xcb\Xda\X9b\X14\Xca\Xa8\X8fM(mA\|K\Xcd
\Xbc\X0b\X0c8\Xd1J\Xb7\Xc2-\X14\Xf0C8"\X15\X9eK\Xd2\X85\Xed\X9f\Xfe=\Xc3\Xb7\Xd0\Xa3\Xa8\X97j\Xc8n\X96\X
b0\X99\X9f\Xf1\Xae\Xbb\Xc9\X9400"0\Xf4\Xt1\X03\Xaakw\Xd7\Xcc\Xa8\Xde\X00e\Xd5\X13 z,\X842\Xbe\Xbd\Xbd\X9e
Q\X17\Xd8\X81\Xca\Xe98,\Xd6\Xfe\ ' \X96\r\X19[\Xe9\Xd8\Xbf^\Xb6\Xf8b\X0f\Xe59\X1b\Xf7\X16j c:T\Xbd\Xc7S\Xfb
\X19\Xa3\X03\Xd1t \Xf1\X17\X1e\Xe5l\X9d\Xbly0\Xa7\Xb0Q\Xc7\Xfer\Xe2\Xe66@\X07hD\Xf5\r\X07mQ,\X8f\X05:\X1
d\Xfe\Xdf\Xeb{\Xad\Xe4\Xbb\|\Xd1^EH\X10\Xaewc\Xbe\X9bGs\XddWW\Xcau\Xa3\Xca:-\Xce\X19\Xb5\X18\Xbc\X94\X98
\X90\Xe8\Xb8\X809\Xe5\Xa8B9)Q\Xcc\Xd7\X02\Xa4\Xbb:\X03j\X1f4ET\Xb8qr;\X92\X8f\Xc6\X93}\X8d\X97F[ue\Xd6\X
17\X86\Xf8\X8d\X81f\X18A\X04\Xa4\Xcd\X1cStUK\Xd2&z\X7\Xe6V\X80^D\Xf6\Xfb\Xb4\X14@^\Xba\X8d\Xe0e\X8a\Xa
f\Xd6\Xa7LTL\Xa1E\X9f\Xbb9\Xeb\X88e\Xd6ys\Xbb:\Xa0A:~\X0e\Xea\Xe8\X81\Xe5\Xb8\X8b\X95\X12\X966K\Xaf\Xb
7)\X85\X1a\Xb0o\Xb8\X8a\X9eH\rN#^\Xcf\Xaa\Xcef<n\X1d\Xbf\X9b\Xd0\Xa2_\Xfe\Xb5\Xdf"\Xa9l\Xb1>wt\X16\Xb8<
\X1d\Xc7J\Xf0\Xeb,\Xa0v\Xe3\X1dJH\Xben\Xdc\Xede\Xc7\X95\Xc9f*\X87\X84Zk\Xf7\X0b\Xb9i2V\Xe3\X86a\X87L\X15
\Xd4\X9bX39\Xed.\Xbe\Xb0\Xbb& \X8a\X92\Xf1\X9b\X1e\XbbH\Xdd0[\Xec\Xd1\X17\X14\Xe0un0S\Xf3g\X9c\Xf86\Xe9
\Xfa\Xcfr\Xa9l\X07\X88\X15\Xd9\X86\N}\X8d*" \X95\X7f+\X89\Xa4\Xd7\Xb0\Xbd\X05:\Xd1M\Xfc\Xde\Xa6r\Xbb\Xf3
\Xa6\Xd0\X0c\Xa3\Xed\Xb2\X11\X99\X98b\XffCY0\Xb4\XcdT\X9fQu\X0c\Xb0\Xcf\|\XdbE\Xd3\Xcb\Xfc\Xddn\Xc59G\X9
8\X1c6\X9b\Xac\X9f\X1csG\X92W\Xb8\X9d\Xc2\Xe1\X119\Xe2\Xa1`\Xa9&\|\X16\X86\X9d\X95hT\Xbd\Xa0\$\XdaD\Xa1\X
fdqN\Xf0\Xc20\X8eZ\X97D2\X12V\X1e\X99\X01\X81\Xde\Xcc\X84\XcfYR\X12\Xc7\XcfF\Xea5\X9c\Xb2K1P&-P\|\Xba\X8
e\X81@\X9e\Xb8\X89<\Xa4*\X90\Xb4U\X10\X01\X11\N\X03on\Xb2@Z\Xc0MW\Xd2P\Xcf\Xf0\X15\X1dw\Xba\Xe4\Xddl\Xf
8\X9c(\Xcdj]s\X97\Xa1NJ\X96\Xe5w\Xf5\Xc2\X0bQ\XdfZs\Xcf\X93\X12\Xf6\X19\X04\X96B\Xe8\Xec\Xe0\X82\X92\Xbe
B/M\Xd5\Xba7g\X9ep\Xbb\Xa5J\Xf0\Xa95I\Xeb\Xa4y\X8c;G\X92\X10\Xbf\X8a\X9e\Xedk\X02\Xac\X0er1g!\Xba\X8e\Xb
8d\X01\XccN8\X16\Xf2\Xce\X9e\Xac\Xb6fs\Xe2k\X893\Xafw"\Xesai\Xfc\X08\Xd7\X01n\X9eg4\Xa2\Xcb\X01\X1c\X15\X
1e\Xc2\Xf6\X98\Xf4\X10\Xa3\Xc6\Xc1\Xd9J\R\X8b\X90\Xab\X19Q\Xe4Q\X80X\Xeb\X8du\Xe7\Xd2\X91W\X10we\Xa5G\Xf5
\Xe8\X82U\X18sV\Xa0;D\Xf4\Xf2\Xef\Xa6\Xb0\XeaZ"\Xfe\X10b\Xfb\Xdb\X967\X9f\Xb4W\X9d^3d\X8a\Xf6E\Xe1*@R\Xb
82\X18\Xa3\Xcd\Xfco\Xf7\X80\X9c\Xb0\X9d\Xf3\X96NZ\Xa2\X9f\X82\Xd6\X05.\X1f\Xc2\X9e\Xe8\Xbd,\Xae\Xab\ '1\X
1d]\X85\X9e\X1eI6\X96\Xfc\X07g\Xd4\X89\Xb1\X0bh\X03\X03\X85:\X8d7\Xae\Xe6:n\Xc8f\X92l\Xdcf\X97~kDr[!
\X80d\$\X83Q\X8b\Xd0w&\Xa4*\Xb7\Xt\Xb8\Xb7Hk\Xa9"\X16\Xc3\Xde\Xe9%\X02R2w\Xd4\Xe9\Xe7r\X99\|\X10\XceW\X19
@"\X017\Xc7L\X9d\Xd9\Xbd\X0b\Xbbh\Xe1\Xc9\Xc5\Xd1\Xb5W\X93W~\Xe8\X8e\Xa5\Xefa\Xed>T\X0b!=\X13j=i\X934\Xe
b\X9f\X8b\Xcd\Xc8\X1b24\X0fPH\X06F\Xb3\X83\Xf1\Xac,Mm\X87o\Xc0\X9db\Xac\Xb5\Xab\X93\Xf34\Xd6\X84\Xf0b(0
\X08?]\Xc4(\X1bU\X93\X18\Xb6\X99\X8f\X9c\X97\X93\X11\Xfc\Xz\Xfd\Xd70\X14\Xd8\X9a\Xb9\Xe5\Xc1\Xda\X8f\X97
\Xe6j\Xefc\Xf0\Xed\X11pH;9\Xa3%yB\Xb7\Xcf\ ' \Xa0+\X7f\Xf9j>\X04\X16\X1e+\Xed(\X88\X01\Xeb\Xd0\X88\Xa07\Xd
bZ\Xd0>b\Xe2\X90?\X110\X82\Xd5XQ\X1e\Xf1L\Xf1~9\Xd1F\Xce\T\XddI\X9f\X81+\X97\X9a\Xb4/N\Xf1\Xc0H\X00\X1b
\X18\Xbc@\X96\Xb5\Xc4\X99\Xa8\X10M2a\Xcd\Xc6\Xc3\Xca*Ae\Xf2\Xe6W\X11\Xc3\X97\Xa5\Xb8\XcfqT\Xcf(\Xd8\X1c
\X1b\XbeX%p\Xefp>\X81\Xc5\|S7\X8db\X0fm\XbbeWG\Xf3\X12\Xd4A\X19b0X7\X92Zb\Xb7\X96\X10}\X19V\Xf3\Xae\X95.
j\X82\Xbb\Xcfwyz7\Xe1\Xe60\Xda\Xde\X92\Xd1\Xee~s5\X17L\Xa3A\Xe7%\X02+6\Xc7\Xda"\X9b=\Xa4<\Xf0\Xf3\Xde\Xb
a\Xaa_\Xfbj_\Xb5(\Xae9^\XadN\Xd6\X85\Xfa\Xfe5A\Xa3\Xc7\X17g\X8b\X1a\Xda\Xa2+\Xc9>\N\Xda\Xbc\Xbc\ty\X7fr
\Xc3\Xf2Q\Xfb\Xf6Yp\Xe8p^6\X99\Xfd=\Xfa\Xe5[\X9f\Xe296\Xa2'\ ' \X96\Xbc\Xc1\X1e\X9f\X91\X92\Xa5l)^Pf\|\XeaG
\Xc8q#C\Xcf\Xe8+\Xfd\XbfG\Xf3i\X7f\X19\Xa7\Xd3\X10p\Xca\Xbb0\Xd6!\Xf2\Xf8\Xf1yd?\Xd8\Xe0\X87\X0c\Xc2\Xb6
t\X85\Xce\X1f\X19\Xf1!\Xc8+\Xb4 \Xe2(\Xba\Xed\Xa3\X16K\X8c\Xfa\Xad\Xa4\Xc90\Xd1@g\Xaf|*\Xd3dJ=E0P\|\Xf8
\Xe5Hh'

len: 4000

Sign: b'c\x1fzr\xd1[/\xfaf9J;\xf0\x86aL\xef\xce\xa3\xdbj]\x08\xc4\x87p\xd8\xb28\x81\x84 \xbd\xe6\xe1\xb8U
\x04\xcb\xad0\x9d'\x910\x10\x88\x93j\x85\x8a\xc6\xf0j\x07Q\x4d4v\xbea:Bs\x16C\r\x06\x08m\x1a\x00y\x07\xd1
\x7f\x8d2y\xd0\x9e#\xd8\x9f\xb9\t\x0cx#\x14'\xbb\xabj^N\x8c\xc3\xa0y\x10\x93\x83\xbaFV\xa4A\xda\xb0|\xf
8\xbbk\x8b\xc0B'\xbb\xbeZV5#\xae0rE-?)3\xe6\x8c\x0eU\x0e\x03\xf22\x05\x86\x04\x1d\xa2>)+*\xbf\xba\xaa
\xeci]\xf1\xbb\xab\x07<=Y\x88\xfa\xbc#\x96\x1d-uto\xda\xac\x044G\x1c\x879d\xbc\xba\xbc\x0b\x1a\xef3+ \x
eW\xa4\x06\x85\x15h\xfg6\xae\x06Q\x97\x08\xec\xfe\x09\x1f\x9d8\x7f\x03j\x06\xf2\x02, \xc2\xa9V\x1f\xef4\xf
6\xe9.\x7f\x8b45\x86\x190L\x1b\x05\xad'\x18U\x1d\x8a8w\xdd\x09\x0a0\xaa\x0a3\x0a1\x13\x8eM\x0e3G\x96\x9e9\x9dB
3\x80\xbd\xda2bw\x97C\xdcz\x07_\xbf\x86\xba j\xed"\x9bL\x91j\xb6\x1a\x1d\x19c\x0c\xbf;\x96\xba\x91n(\xb5
\x8e\xe4a\xcb\x9ch\xdf\x11\xe8\xe5\x1427\xd7e:f\x01\xb6P\x85\xb1\xdf\x87\xb3\x8eQ\xc4y\xb8J\xb6Eq:\xc1\x
c4zo\x01\x966m\xed\x9f\x09\xcbx\xf9K\x0f\x12\xe9x\x01\xac\xcd\xe3<\xe5\x10Y(\x067\xbcYD\x04\x0c4\xf2\x86
\xc9N8\x4d4K\xffF\xeb\x83q\x16\xe7\x1aJ\x100\x98\xcb\xe6\x0c{\x877\x00~m\x0e\x0e\x0e0r\xadS\x82i\x02f2\n\xac
\x00\x97\x8f\x82\xac\x03\xb2\x10"s\x18P;\xf9\x87r9\x16\xfd3\x03\x9fJ!\x11'\xe7A\x15qx\x80Z\x92K(\x010X
\x8b\xb1\x06d\xe7T\xbb\xee\x01\xce\xee\xcf\x07\x1c/v\xdc\x9e?\xda\x07\xbc\x08\x8cZ\xde\xccL_xaa\xf0\xad
\x0e\x06p\xdeHdMDI\xf9k6\xe6':\xb3q\xa6\xe6\xa4\xd8\x88F\x94d\x97\x96\xf0\x17\x11\xe0g8'd\xdb\x93z\xd6
\xc3\xe3\xb4?\xf3\x90\xaf\x1f8\x01-ya\x01\x0e\x04\xec8\xeaC\x9c\x07\x7f\x08\x8e/_\xa5H\x8b0\xb2\xe9\xce^xe3
\xc1"\xf9\xdbiT\x8a\xaf\x9b\x08b\x0c1j]\x7f\xff\xe2\x83n\x1b*\xef'p\x0a0\x03\x0cA\x03\x02\x03\x98\$#\xb40\x
e8\x07\x83>F\x14j\xb9?:\xab~\xb2\x03"\x4a\xac\x8N\x8f\x8e8\x12\x8cXfLI\x032p\xad\xdd\x0f87q\$ \xfef\x0f0\xeb
\xa1&9\xfc\x0bly(\x08V\x05\x0f8\x98\x88\xa1\x83\xcd_Z\x06\x8eLX\x16A\x0dav\x10fj]\xc5Z7\x9f\xcc\xbc\x02\xff^
\x8e\xbe\x0c1j\x06\x00\x91ni\x1b\xdd\xdb\x02d7Np\ng?\xadID\x03\xad\x0c0pA\x05k_\x9f\x0b0T\xda\xa5rF\x88_\xf6
\x10q\x17}\x9c\xfe\xe4\x1e\xef\x0b0\x1fXs\xa4u\xbb"V\x83\x14\xfcUo\xac\x07\x95=%\xeexuc\x99j\x0b\xbe\xff8
\xb5Nj\x0f05\x81\x1b\x00\xb2\x0c0&Q\xbe\xa9\xfdhP\x8a\xca<\xd6\x0b\x17Pr\xcb\xbe\xfdj\xcb\xfd\x89 \x19\xdb
\x9e-\xcaw\x0f1\x01\xff\x0c9\x0d6+\x91L?\x0e\xe8\x883\x0e3\xcd\xba\x12\x98"|\xea\x04\xf3\x18"xAJD\x1cK\x02
\xc0\xb6c\x0d92\xcd\x87W\xcd\x1a\xae\x05\xe8\xa3\xee\x0b9\x16\x0e\xa6\x98\xcfA\x16\x8f\x7f\xad{c\x06\xdf\x
a3\x07\x08\x07\x81a'.\xf7&"M\x1a\x87\t[mo\x00\xdc\x82\x97\xaa\xed\x11\xb1e\xeb\x10\x003\xba\x88\xe21\xd9
1\x83^xd4,\x91\xa8?\r\x03\xa5\x19\x05*\xc7^8\xe4l\xb3\x19h\x00W\x11j%\x94\xac\x8e\xa5\x87P\xa9\xce\x8d
\x12\x1c/\xea9R\xbb\x00I\x0a0\xb6\xe8(^xe6\x0f6K\x12fa'\x04\x95\x0d\x8a\xca\tB\x81\xeb\x96R\x0e0\x17ABj&\x
ad\x0e\xfb\x0bf\x99\x1e\x1d+[\x0H\xad\x0f\xff[\xd4\xbe\x0c41\x19\x90c\x08\xed/\x83 \xa33YF\x0a7ZZSpY\x08j4\xdf
\xf0N\xbd~\xba\xef\x9ev\x0ax\x1c@\x00\x14\x83 \xb4\x9b\xfbY0wK2\x0c\x02\x0d1\x87\xa7\xe9\x86\x15J\x0fV&\x
9doTG\xcbf\x01\xdfwL\x1a\x0bsk\xa6\x0d73\xa5\x92\xe7\x061\xe5<\x0c\x92q\x0d6q\x1fM\xcc\x1d\xa4'\x04w\xb5
\x1f\x85pP\xfe\x01Ma\xbc\x82a\x87\x0f\xa4\x01|\x0e\x82\xceB\x0c9cAT\xa7\x97\x9d\xe8Rf\xb97\xa1\xe1\x95\x8
9\xb8/\r\x13\xad\x13i.\x05\x0f5?m\x14\x05Y\xacAz\x94H\x0b\x8c9\x0c2Q\x162\x0f8B1\x807\x98\x99\xcd\x845[\xc
7*\x175\xae\x0d8R(\x0c\x0f19\x95\xe6\xa98Mt\x8f\x06\x0d7p\x906r\x0c\x09\x98\xeb\xe3\xdd\x19\x19b\x09\xe5|\xa5
\x08\x0f3_\xdf\x12*\xf5U\x8c"\xf46\xdc\x08\xa73N3*u\xe4\xf6V\x0d9ee3t\x04\xb2\xdd\xdd\xdaK\x09\xed\x8c\x18
0\x95\xeb/\x050h\x83\x1dKk\xa8\x07^'\xafl\x0d]\x0d6N(\xc9o\xac|\xcdq\xdf\x04V)X\x04\x11\x8b\x0d5.\xb3\xfe\x
a8\x04\x0a1pE\x17gu\x8f\x00"\x86\xfaF\x8cK\xb4\x0c5\x0d4\n\x0f0U\x94\x1d\x02\x95\x0d1\x1d\x06\xa2i\x1e\xdc\x06\x0
4\x02W\x08\xe2\x0b7\x1b\xaf[g\x0c2V[\x0b0xb4\xa6\x8c\x0b7\x0b\xe7\x0c\xac P9(\x1c%\x0c3N08\xfa\x0f6A)\x0c
k!\xc7\x1f^9V\x0f12\x0f2\x0d0\xb74\xb8\x04=:\x1a\xbf:\xfa\x02\xfdq\r\x0c8\x97:Q\x0c76+\x97\x11\x0d4\x0a7[\xae
\x0d4\xb7\x90\xaa\xa8]\xe5I\x0d0)\xf4g\xfcC\x9f\x02\x0f0\x9f\x0c\xaf\x19\x99?H;\x93\xab\xe77\x81\x0c3\x19\xb
2\x82\xae\x15nm\xb2!\xf4\xcb\x878\x17\x01\x1b\x13\x01\xa5@{s\x9f\xe6\xab\xb4\x84a\xf5\x1f\x0c3\x8fI\x04\x
84Y\x13\x0c1'\xee\x0a\xfbJ\xdc\x82\xdf\xedu\x95k\x0c9\x0bfc'L \x82\xb4\x9a\xee\x06\x8f0J\xfb\x8c\x93Y\xa9
\xae\x0f5\x07\x0c1\xeb\x07\xae\x8f\x04\x1fK.\xe8\xe9\x13k\x08\xfe\xca+Y\xa5\xb4)(\xc3\xa3kwU4M"V\xde#8\xbe
\tS\x88\x0c1U \xc84kQ\x0d64en\x9bT\x0f3\r\xa9\xafC-\x12\x0d4'\xa75\xce\x01\x0f0\xbb\xa6\xde\xdf\xa5\xceM\x14
n\xb4\x0d7ri\x0b1\x1f3X>\x13v&\xdb\x0cCQ;4i\x0f5\xa9\xa7\x0d0\x0d1\xdc@1L\xca\x0c9\x95\xe6j\x9ew\x1a1\xe6\xe9
\x92T\xaaT\xaa&\xf9\x1fQ\x0f8\x9cQ\x0c2\xb2NV\x16[\x85\xe6\x0f6d(\x0d2\x1d\x91\xad\x07z\x10R/\x9b\x9a\xb8=
\xab\x11\x9b\x10\x06\xdb<\x13\x94/\x02\xf3\x17H\x0f05\xeb\x0f6\x80j\x98\xe2zez\x0c<\xf0f\xb2j\x0f7\xad5\x8
3\xff\x04H\x0daQ\x00h\xf22\xe3G9\x18:\xbcl\x0b2s\x07\x06\x0f2\xbb\xdeg\x0e\x0f\xa0\x0e\x97Q\x0f\xdf\x7f\x81'\xd
dE\x0f7\x89cuC\xfb\xdd\x0f7fH\$ \x9c\x1a2\x0d0e@1\x91N\x0b69ng\x97\x07r0\x0d4\@uKf\xa3D\x96E0-8\xa37\xee7VW\xb4
\x17\x16\x85\xe9\x0f\xff\x0c9u\xfa\xbf\x83\x123\xae\xa5\x14X\xed(\x08\x1arR~\xaa\x92\xf1&~\x02\x07i=\x80\x0d
e;\xc4\x0f9v\x0d5|K[\x00\x84\x0d5\x85\x91[\$\xc9c\x1d\x89i\$ \x0d4\xa2*\xa6\x0c7\x04\xa9[\xea\x16\x0b\xe9\x0c1@
\xa8n\x19\x0f1\xa3P3y))\xecr\x0d7\x0c4\xa6\xb8j\xa36\x1b\xfdZ\x8a\xa8m\x02\x9f\xe7IZ\x0d0{A\x0f%\xdd\x93gj\x
fa\x0c7\x0f1wR(~\x8a\x1e\x0b8\x0b\x0b\xfb\x106\x945<\x8c\x0b6\x9b\xe4\x9dB\x1e]\x92\x01/\x1e\r' r\x96'\x01
\xdf\x04\x0d1\xff L:k\r-\x07\x11=\xe8\x0d0/\x0d8~\x81\x89!#\x9d5@ \xb8+C\xfd' \xf9\x06\x04=\x0d9\x0c1sM\x0f70w/]
\xc8\x8b\x0b6Gc\xe8\x0c96\x13\x13b\x0f3\xdf\xafG#um\x0b1\x0c6N\x0f8\xe6_\xab\x0d8+*\xc8\x0f04\\,Q-\x17\xe4\xf4
A"\x0d2|\x1e\x83@i\x0a0\xe7QD\xa6\x17\x0d75\x0d0\x9b\xe3\xe1\xe9\xe9gI\x0fJ\xfb\x01y\x04\x9a\$\xa2\x0d1\xce\x1
f\$\x12\xdd\x84\x1e\x8f0o\x0d8\x87\xbd\x0f0\x0a0\xb5\xe93\xba&H\x0d8\x86H\xab\x0c5\x08 \x15~\x99\x98\x9d+-hq\x
0e\$\x9a)Cr\x08\x0f7\xfa\x0c\x0d8\x835m\xb4\x0f0U\x16\x12e\xfe\xfa\x0b\x084^x8c j\x18\x81\x12\rC\xa2\xcd\x0f8
\xdb\x0f8\x84=8(\x1f\x17\x06\x0c\x0f;Ix\x0d9'? \xe2p0q\x94\xef\x13\x0c0T\K\\\xc77/\xf0f\x8d\xba\x96\xba\x87\xa6Z\$
:6\x1c\x0c8\x0d9\xfc\x02\x0b\x0c4\xfb\xfbm\xdd\x0f0w9=%\x7f\xdf8\x0c4\x16\xff>7\xe1\xe6>#EQ8\x0c1\x0b\x0f\x0
0'\X\x94\xfb\x9a\x88\x9a\x0b\x0c"\x913oU\x96\xb5_G\xdf\xff\x0f5\xe1\x0f9j\xe8\x04\xaa\x9ci\xe6\xdc\x8b\xff
q\x0c54\x97\x1b\x0b6\x0c3\x06\x8c\x0d1"\x0e\xe6\x0c4rU\x9eW\x0d8\x97\x9c\x1f\x0b9\x0c2' '3.P'\x19\xbeM.\xa1\x0f1v
S\x99\x16\x0f0\xff\x0f8@\x87s\x86\xa5]kRl[\xa9\x0c5Y0T\xef\x97\x0cQ\x19\x0d8\x0b7\x0c\x18d\x18\x0c6\x01\x0f9
\\\xf6\xbd\xab\x01\xfa\x04\x9cs\x0b"'\x95/[\xbai\x06v\x12c\x13Y\xa4\x0f1\x0f6\x1b\x0d\x17\xe3\x197'\xa4\x0c
c\xfd\xce5\xff\x0b7\x0c5L\x88'\x0c\xad\x0c2\x0f6/\x16\x0b0U\x05\x0b\x85\x0bcs?\x92_\xf0f\x06\x88\x0c5\x0c5\x94\x
98\x0c5I\xac\x80\xbb\x0b0\x98\x1f\x91\xfd\x15\x1c\x8c\xe4\xbe\x0c6\x0d5\xdf\x0c3\x87\x9c\x0c/\r\x0c\x00\x07\x0
c5I\x0b4\x0a0\xda\xe7\x8c\x18~\x17\x0e\x92\x84\xbe\x8b\x88P\x0f1\x0f8u\x0f4\xa8\x1e\x10\x07\x0c'\x80\x0d\x0j\x
b\xed\x0f\x0a\x04\x9c\x0d5\x9a\x0c3\x0f2\x0c3\x85\x0f5\xbb\x10?'\xa5b\xf3\x9bdK\x0f1\x1e\x18\x0e\z\x9dC\xad\n\x0c5\x04d0"\x8f\x0d3\x13t\x17\x17\xe7\x92\xfb\x0c\x0c6\x83N'\xa8a\x17\x9c\x9bdJ\x0d\x9d\x0b3\x0e4\x9e\xfa/\xdb
\xb2\x0c1\x0f6pX\x86\xe5\x16fL\xec\xfd\x0b0\xb5\x0b6\xe8v\xef\x92H&\x81\x15\xff\xbbM\x0f2\x0f3\x0f9\x9e\x0b&' /
\x11kXc:S\x0e\xfb\xa9\xdf\x0c1oLT\xear\x19X\x02\x0f8\xfbu\xac\x07\x0a6m\x0d26\x88\x8d\xdc\xadT\xfdx\xe11f\x
aa\xbe\x1c>\x96sP\x0c4V3_z\x8b\x90u#\xaag[\xf4\x0b9\xe6\xcc\$\xean\xfe\x9a"o\xeb\x80W\x162\xcb\xba\x0b1\x0d4
\xf0\x0b5i\xa7\xfb\x15\x0b7\x87\xedwY\x0b0E|\xc6\x0b5{\x88(\xc3\x8f\x82\x0d2\x97^'\xdf4\x0c0\x95\x0d9\x0b76\x0f5b1
Y\x84l\x0b4j\xfe\xeciv\x0f1\x1a\x0e\x0b6.\xa3\x0b3\x9e\x84\x91\xad\xa7r"\x0d5\x0b1\xdc\x0b2\xa8\xdb\xdf\xa10\xe
d\xe5\xbb\x0d4\xdf\x0c8\x10\xdcq\xde\x9a\xe7\x0d8\x0d8B:\x8e\x0f1\x1f\x0f5\x0f0\x9f06\x05\x90\c\x0b8\xbb\x01\xa
1\xe6\x15\xa7B\x0c4r7S\x1d\x89*\xb4ns@\x0f\xae\x05\x0b0\xa7\x0c:\x0c0\xa8}\xfef\xe6\xfd\xe8\x0f6z,"5\x1e\x9b
\xc6\x0b3:\x11\xa7,\xa6|\x1e\x08V\xe4h\x93\x0c\xa4t\t\x18S\x0b5\x0d9\x1as \x0c\x0d8\xab8u\x89\x89P\x0c4<J%\xb
du\x0e0\xbd\x87\x0d2;\x8e\x94\x0cA\x97\xebm\x0f1\x93<\xb3\xcd\x0d9\xa3\x1f\x05\x888\xe1\x92o\x0f4_\xc8-\x01E

True

```
In [ ]: pk, sk = Dilithium5.keygen()
print(f"Public-Key: {pk}\nlen: {len(pk)}")
print(f"Secret-Key: {sk}\nlen: {len(sk)}")
msg = b"Your message signed by Dilithium"
sig = Dilithium5.sign(sk, msg)
print(f"Sign: {sig}\nlen: {len(sig)}")
print(Dilithium5.verify(pk, msg, sig))
```


Public-Key: b'\xc9\x94o\x85\xf14\xa86\x14}\xec\xfc0n\xc5\x95\x9fw\x956(Qv?\xadjW\xc0\xa9k\xb4\x14\x9fHw)*
5\xb0\xf4\xe9\xef_ui\xafpd\x06\x15+\xed\x07\x04\x113\xfd,\xf2L\xe6\xac\x0ez7%\x9e\x98z8*q\xf17z\x9c@
\xdbj\xaa\xe8\xc4,y\xfc9+W\xa9\xf1\xdd\x1c\xce\xaeK\xf1\x07\x09\x06q_\x10\xe2p\x86\x00q\xd2\x8a\xe2l\xa1
\xe9\x97\x9f\x11\$\x9bN\xcdz\x9b\x98\xe9\xb5\x9a\xaf\xa0\x8cjd5+v\x9b\xea\x9f \xb5\x15k\r\xbb8\xef!\x89
\tw\xc8\xf3\xe3\xba\x8en\xb5\x0c\xd2b\xcb\x876\xc6\xa7\x87\x7f\xc4\xd1\x12\xe7\xba\xabE\x90jb\x9d\x15\x8
3\xf6\+\xf2\xdb\x14\x19\x19\|\|\xd3\x00\xf1\x07\x09\x06q_\x10\xe2p\x86\x00q\xd2\x8a\xe2l\xa1
[\xf4\xbb0\x05\x04\x1d[9!\xf9\xfb6#\xd3C\xa83\x82\x18*\xd8\x90\x98\x93\xb1*\td06{\xcbb\x8aY\Y\Ym4bX~\xe9
\xf9AL\x90\xff\xfc4\xcc\x0Y\x07\x09\x8f\xfc5F\xee' \x14\x11\xba\t\x05<\xe6\xdb\x9b\x7U\x90\x8a\x92\x13
\xec\x86\xee,\xe7\x00\xd1' tQ1F\xb90J+\x80\xa8\xc5\xb2\xb8\x94\xd5\xff\xfc0\x8e\xb8\xeb\xb5\x8cq\x08\x88;
X\xc9\xb4\x96\x96v\xabJ\x0bR>\xe9\xaf>\xcc\xb5\xdc\x8e\x02Q\x05\x1cp\x99\x87\xab\x83j\x00\xe7\xd6 3\xa7
\xd5-e\x18\x96\xa4B \xf1\xb3\xab\$\xdd\x08c\x96\x02\xc5\x86\xd1X8\x9cLvCQG\xa9\xcbL\xb9\xe1U7/\xa1\xdf?\xb
bbI'\xdaV\xedL \xea?\x98\|\|\x8e\xeeu\xb9I\x02\xa6\xa9L\x8d\xf6\x16KF[\xeej\x8f\xe1\r\xec\xcf\x93*p\x90\x
06Dc1\xebj4\xa9\x15\x00\xc2\xfaP\x1f\x1c\xfc0\x02\xfcI\xcb*a\x0c\x8d\xfd0\xfd'\xf2<\x1b\xb3\xab:'\xef\t
\xcd\xfc8\x9eSd\xf7\x86z\x89\xc7\xa4\x1a\xfc\xa4>\x0c \xbbk\x07L)\xfb\xa5\xfd\x85P}\x10\x1fX\x80\x8cAIl\x
98\xb8KfK@\xaf|\xea\xc8c\x8b\xd6\xd6h\xa8d+\xe2\xf2}+Bj\x7f5\xf1\xd8\x91\x1e\x7f\x95Jec,a\xfe\x06UN'g\x8
e[\x0c\xbb0\x1bv]?~\x057[\xa26\x8d9?\x12\xa2_~\xde\xcbI\x05\x03\xceF\xdaT\x11 T\x11{\x06\x1dQ\xd7\xeaax
ewp~\xa9,\xab\xf6\x7f\x11\x04L!\xed\x02\xd2\xfd\x01\x10\x98q#\x05\x03\xceF\xdaT\x11 T\x11{\x06\x1dQ\xd7\xeaax
c\xdd-\xa1\xa7_\x19\x9a_\x9e%.\x02\xef\x82u\x05\x7f\x96\x89[t]\xc2/\xd1\x91\xe0v\x1b\x8a0\x03\x8e\x86\x
85\x99a\x06%\x16\xa7g){\xef^\xbb\xdd\xe7\x14\xeb\xcfz\x8b\x82G\x02RJD(>I\xdb\t\xf7\x9d+!\x88\xef2fv\xa6
\x06\x8eovB\x81\xb7\xe5\xeb\xd9\xe1\x90\x9f\xdd\x78p\x04\x8cM\xe1\xa0?~*P\x1e\xfc3[\xa9\x01!\xf3\xf8
\xbcb\x04\x8b\xa8\xbc^*L\xd8 \xd1\x1a \x1a\xc2\xb0\xfa\x08*\x86t\x9e\x10W\xfc2\xee\x9e=\xc3\x08E(\xcbw\x86
'a\x1f\x80-\x8d\x8b\x1a\x9e3B\xfc5#t\x19\xba\x8f\xdd1\xcbI\xe5\x81\xa5L\x0b\xf9.V\xcc\x0cs\x81\xdf\x85\x
18\xa2Z<\xa5\x9es\x04\x8d\xe0\x99\rz\xbb1\x81\xad\xe4\x88\xfc0\x04\x02LX\xa0^\xaa\x0e\xa9\xf8\xdf\x06@\x0
f\x01\xd9\xae\npm\xfc1\xe1\xf1\x1b\xc507\xab\xba\x06*XX"N\xed\xea\xa8\x1d\xe2>s\x05\x9a1\x1b\x9a\x1e;I\x0
7e\xb6\xad\xfc35\x1c\xb2\xa8p\x0e\xa7\x9f\xfc7j\x96\xac\xa1\xefg\xa6\x84\x1aL\|\|\|\x02\xb7\xa5J\xfa\x06\xe
3\xa6\xa8aJ0\xec\x8b.\xbaP0\x9do!\xa2a\x86\xea\xde\x0c\x1e5~\x0c\xee-\xfdb3\xda\x06\x8b\x06\xe8\x18{\x8d
\xcb\x0c\x1c\x04\x1d\x17\xcb\xfc4\x0en\x087c\x19Bf2\x8e]xder\x03E6\x07\x87\xa4F\xefg\x8c\x8f\xa3\xdcU\x1f\x
15\x9d\x0b7>\xfef\x8d\x06\x05i\x0c\x06\xfcf\xaf\x06\x1az\x8e]xder\x03E6\x07\x87\xa4F\xefg\x8c\x8f\xa3\xdcU\x1f\x
A^Uu\xca\x0c\xab\xac\x05R\x1cU\x0c\x1d1^\x8cA<\x9c>\x1c\x14\x03\xfc9\x03{\x8a\xca\xa1\xfc8K\x8f\x9e0zA\x81
F,6\x07"do\x01'\xf9\x96\x87\xac\x1b\x12\xfc6\x1d\x03}\x00\x9eMc\x04\x97ZYoxaf\x96@\xa1A\xfc \xe8\xe4R\x0
6\xec#\x96\x1c\x0e\xaf\x08f8\x0c\xfc5V\r\x09\xae\xfcfc^\xb0\x84\x0e\x84\x0c\x07\t2\xa3\x06\xd6^\x07\xde
\'\xdb3S\xa3\xe3\xa2Y\x95):{\xcd\x06s\xfc9\x89\x06\xa2\xe2\x9e\x93z\xb3\x04s\x01Y\xa5j}\xa9\x02\xac\x0c@H
\x14T\xa1}\xa14\x05\x02\x93p\xdb\xfc7\xbb\xfc9\x06ss!r\x02\x09\xfc3\|\|\'\xc7\xa8\xbb\n\xfc9\xe1\xa1J\xcbv\x00
{\xb3J\x81~\x9bL\x0c+\xa8~\xe9*\xcc\x0c\xfc3\x09\x04_l\x8an\x8f&\xf6\xa9b\x9d\xcd\x19\xa6\x85\x96\x92A+
\xa2\xean\xfc91\xa0\x87\x02=\x86\xee\x03\x19\x9e\x91 U\xff\xce\x06\xad|2j(Y\xea\x15\xcf\tb\$\xa77\xe6\xbb^.
V\x08\x0c\x12\x96\x19\x03\x86\x8a<\xf2\xa1\xbc\x0c\x0c\xfc9\x0f\xe4j\x03zh\xee\xfc\xdbB \x8b\xea\xfc3Q\x7f\xa3
^C\xef\x0f\xac1\x03\x9e~\xe1\xaa<\xc3\xab\n,\xc7Y\x90HI}\xeaZ\xda\x0c\xac\x05\x90\x19+6)\xed\x90\xa8s\x
a1\x12[e/\x04\x04\xaa0\xfc1\x1f\x8f\xfc4z\x05\x90)n*\xd4RH\x0e]x96\x83\xeb|\x17\x84*\xd3\x04\xaf\xab\x1dz
\x8c\x03\x0c\xe7\x12\x015\xff\x8dt{\x10B\x8a:\x82\x05AN5\xfc0:\xb0T\xeb\x03\xfc5\xfc2H\xa3\xe8\xfb\xa3\x87
\xb0\x12\xbcy"\xf8\xaad\xa1l\x02\x91)\x17Wx\xa8\xba\x0f[\x18<\x10\xda\xfc8K\x03'\xd8\x83z\x80n\x00E,\r\x
11\x80\xa3j]\xf5<\x0f\xeb5K\x0c\x13\xfc81A\xa6uW\x02\x86\x10\x08\x9c\xab\xbd\x08\x1f\x14\x0daz\xe6tc\t\xbe
\xb9.\x13\n\x180\xfa\x9e[\xf0\x0e\xe5#\xa9s/\xf3G\t\rM\xde:GLY\x0e\x04\x82u\x8d\xfd\x02i3\xfc5t\x95\x0851
\xed\x87\x0cb\x09\xfcf\x0c\xef\x0f\xfa*\'\x0c\x81\xcd(\xc0li\x06\x98\xce:\xf0a~\x9c\xda\xa0Z\x84h\xea3\x04\x9
d\x867\x04T-\x1f\xba\x7f\x05 pg\x0cT\x85t\xfc7\x04\xe9\x8me\x02!mgs*\xb0\x9a^\x93~;\xb04w\x87\xfc4\xea\x0
7T\x12Bk0I\x09\xddd6\x98F?\xa9a<\x91,R\xae\x02\xa8\x9a\xcb\x9e\xff\xa7A;\xf4iA\x05>\x08\xe1\x0ch\xa9\xfd
\xe2\xe4\x16\x88B:\xcb\xfc0\xea/\x02e\xa5\x0f]xbed\x1aY\x07\x1f\x0c1N\xcb\xfc\xae\x17<\$\xc0\x1a\x12\x00
\xd4\x81\x8c\x0c9w\xfc9\x8e\xfc2o\xa2\x05hd\xfc0e\x91'\x16j\x87\xa9\xa6@\xf0.\xf0\x08H\xfcfa\x1Xj\xe8\x06d1\x0
3\x19X\x95\x9e]|\xab\x0d\xa3\x1a\xdc\x0c1\xba\xa9%#\x17\x13\x0a\xfc4m\x860\x97T\x8cn\x94AZ\x04\x9a\x07\$0
\xfc\xdf\x01\x10\x01\x9a\x0e\xbb\x05\x8e\x0e?~5\x09\x19\xcc\x0c0hRN\x8d\xbe\xe7(-\x06\x01\x92P<#\x11A\xfc
b0\x08l0Ale\xebc\x92i\xa0i\xe4XaGcx5b\x11,\xe9\x07\xea\xfb\xca\x99\x00\xfc7Q\x14\xa3\x08\xa7\xb1;\xb0\x8d
\x91\xb3\xfc7\xfc30F\x02\x82-a/\x83c\xda\xae\x0f\x02\xa7+\xb6\x07\tL7\x09j1vi\x94\x13\xa2>\xba|J\x0f\xab\x
1b\x08\x15q\xa4&\xa7rjB\x15\xa0\xe1\xa1\xe9\x04\x0eUUM\x05\x1a\x00\xaa\x1b\x04\x05\x03\xab\xbe\xfe~\xc0F
\xa1\xfc5\x0c8K\xee\xbe\x00\x03\x0e\x0c6Q\x9e6\x08\xbd\xe4\x80\xbd\x94\xfcf\x97\x11\xae^5\xfc09\x03\x08\xcd\x
b1Q!\x11\xb3\xbd\x00z\x11\xbf\xfc5>\r\xdf\x94\x96\x00\x12p\x00E\x16\x8fHc\x17\xae\xed\xfe\xfa\xb7\x1e\xfc
e\xbb\xce\x1b+\xb0\xa1L\xa65w\xcaa\x0fx?\x91\xa6\x0c\xa9\x88\xe3p9L\xa5\xefk\x0eX\x88\xbe\xaa\x03\xbb\x0
4%\xf1\x9e\x8e\x020\x08\x08\x9d0\xbb\x8397\xbf\xfcf\x8b\x8e\xda\xa3\xaa\x03:\xa9a\x0c\x0f\x00d0<~\x04
\xae\nV\xa1\x92\xfa_E3\xdf\r\xfc5\xde-\xac08K\x00E\xfc7\x0c6\|\|\x8b\x0d0m\xdb.\x8a\x06Tz\x17\xfc7'\xa6\x03j
\xb9\x08\x07\x0c0\x02\x08\x0c7\x080Hj13V\x95\xa0l0\x86\xec\xfc34'\xc0\x11s\xdf\x05e2M\xfc4\x1c\xfe\xe7\x1d\x
e7\xcdGjC\|\|\xa9\x13\x0c1:\xa5K\xde}u\x08\x0dEG\x08\x19\x08N\x05\xbe\xfc7\xfc7\x02\xfc\x0c\xa4X\x96v\x8e\xed
\xb8\x00\x1e\xfc8\x05o/\xa2\x0c\xfc9\x8c\xfa<e0\x83f7\x09:Aj\xbf\x04\xafR\x0c\xfd\xdf\x00)\xd1\xb7\x8d\xa
9\xfd>g%\xe3\xe40\x92\x9ef\xaf2\x14\xfc5s\xfd\xfc\x9b4\x02\x06\x11\xfa\x1e\x05\x18\x91\x12dc\x09b\xac\x9
4&\xae\x83\xbe0\xad;\x92\x01\xef\x0c\x02\x06}\xd5\xbe\x0c6A\$\xa3\x07;\x1d\xaaNa\xcej\x14\xfc6'" \x06Cw,t\x
cd&~"\xf0\x19V\xde\x07\x7f\x03Z\xdf\xa8[9\x10\x0e](\xb1y\x020\x04\x83\x9d.\x94\x82\x07\x05{\x07\x14\x00
\xb2'\x04\x8fA\xcb\x04\x0c\$\xb0t\l\xce}VF#\x8f\t\x0c6\x1c\xcc\x05)\x99D-\x00\xbf\xda\x082\xaaaj\x81\x006\x
90I\xfc1F\x7f.~\xe5\xb8\x98\x84R\t\xfd\x0ffm\x15\x0b\x04i\x01A\xfc9\xfc89\x1a\xfc9\x02\xceM\x0bo\xeb\x9dL\x
1f[\xd4YR\x04\xfc]C\xad|kb\x074\x1e>\r\x81[4\x95lQ\xca)\x02\xfc1\x07d6 \xa7~\xc0T\x86\xab\xab\xee\x14W\x9
4\x0c\xa1\xfc0\x9d\xfb\x15\x17uS-\x10AI\x97\xbaN\x98k\x02fW\x03\x8d\xfc1K\x0c\xe4i\x06'\x0dbR\x07d7e:\xb9\r
[\x0b\x82I\n\x18\xcb\x09j\x07j\xec\t\x1b\x86\xe8\xec\x06\x8c\x07d7H\x8d0Q5\x04d?=\xf9\xfc8\xa2PN\x03z\x0e\x06
\x00E\x03\x01\x16'\x19\x12_\x0b \xa5\xe7Lfh[\x97\xae\xae\x0c\x0b1b\x1deTq\x09\x80E\xfc\x1f\x0c8E_\xf1\x1d
\xe39\xeb\x06lc\x09\xceV'\xf7\xbd\xe41&\x09\xff~\xb0U\x8e\x1dy\xfc6_I\x0e\x01\x0c9\xbb\x83\x115'\xaf"J2e
\x81\xfc7Bp\xfc7\xe4\xfc8\x00\x02\x17\x05\x959\tLZ@G#\xc6\x02\x13\xbdHd8\xfc1\x14\|\|\xf0YzU\xfd\x80n'
len: 2592

Secret-Key: b'\xc9\x94o\x85\xf14\xa86\x14}\xec\xfc0n\xc5\x95\x9fw\x956(Qv?\xadjW\xc0\xa9k\xb4\x14\x9fHw)*
\x11\n\xfc1\|\|\xa1q\x02S\|\|\0,\xf7\xcdXAX\x00\xfcV1\xbfU\x82\xe3\xfc3\x18\xe4\xa5\xbe\xbcg\xfc4\xbeP'\xb0\xcd
<q\xb89\x0c\x94\xfc\xbc\xdbn|\xf8\x83l\x8a\xbc\x00\$8.\xaf\x9dX9\x19y\xdc\x96\x11\x08\xa2dQ0P\xa1BD[\xb0\$
%\x92\x98\x12-\x8c\x02\x0d3&\x86C"& @\r\x00\xa5\x10\x82\x162\x99\x04\x80\x135\x01Y\x14,\xc2\x941\n\x0c6`
\x10\x00e!%R\x19 hB2&\x82D\x92\t\x97\$ \x18)\x14\xa7\x11\x99\x00A\x08\x86I\x08\x0c-\x02\x87%\$@H\x18\x88

```

x1b\x15)\xa0\x14fB\xa4\x88\x11 e\x184\x86\x00\x80Hb\xb6-C\x18-\x9bBm\x9c8l\x94\x94P\x1b\x80\x85\x11\x87
\x89Y\x94\x81\x03\x06\rJ\x12P\x9c@\x0e#1)\x8c$\x12\x882\r\x2e2\xa2\x00\x19\x85\x89\x9d9\x82\x88\x9d2\x12\x8
00\x08\x86\x12\x186# \t\x123\x86\n\x00\x02L8l\x1c3\xa0P\x18\x11\x11\xe26. \xda\xc8H\xdbd&\xe2\xa4\x91\xe3
\x18\x08\x02\x84E\xcc&\x8d\x81\x92I\x94\xc8P\x13\x11BP\xc6)\x9b\xa01\x11\xc1h\x9d9\x08i\xa4\x141\x11\xc7
\x90\xc9\xb8\x01@\x92`A6`\x8a\xb8,\xa1@\x11\x020.K\x86\x89K0lR2\x0c\x12@0\\\x02\x81\xe16\x81\x03\x16\x8
4!\xb8 \x038\x10\x8a\x18E\x13\x99Q\x9d9@` \x19P` \x846\x92!I\r\x10 \x88\xe0\x84` \x192\x11\x01$\x8e$\xa7m\
028%K\x00Q\x93\xa0\x8c\x12\x187, \x1a\x00\x84!AP\xdc \xc8x\x88\x08\x01$ \x8a\x8c2` \xa16i\x9d9\x8bp\x1a`R\x1
4%D\x1c8\x86\x9d2\x80i\xca\x02, \xd2\x0c0- "\xb4l\n@j\t\x991\xcc@JZ\x14\x84\x84 \x84\x8c\x84\x89\x00\x06q\x8
c\x0a\x10\x95\x00\xcbF"#\xa91\x9b\xc8\x01@F\x89\xe1\x08M\x0040\x19E\x90\x1c9b\xc8\x82h\x10$a\x00\x05R\
1c\x8)\x8a\x98p\x00\x08e\xda\xc8M\xc82!\x0c\x160\xdc\x0P\x1a\x97\x90\x9d2@m\x00\x92I\x9c9\x10p\t%-Y\xa6L
\x9c8\x82\x181(\x9b\x84, \xc9FQ\x8a\x92ET\xa4\t\\$\x08\xe2\xa2\x10\x9d8\x9d4m\x12\x9b1\x8c\xa4\x18\tC\xa6\x8
c\x90"e\x2$ \x0cABN \x92 Z\x02-@ \x84A\x9b2m\x10\x9b9L\x9d0\x02\x90\xa4\x00`HH"\x04`*\x0c\x89H\x9d4$%\x84()
\x9b4e\x1c0-\x9c\x9b2!!\x17(\xdb\x8b!\x0b\x96eRD\x92\n1, \x14$F\x0c\x14H\x0c\xa3\x01\n!%\x98H2\t\x9c4` \x88\
08, \xc8"D"\x02` \xd3@\x01$H2\x84H*\x14A\x0ca(\x01\x01\x192B\xb2$!@I\x81F\x06\x89FBj\xb2Q5"\x89\x0c\x95\x8
8\xe3\xa4\x8dcH\x8c` \xb7\x91"\xc7I\x92\xb8l\x1a3d\x82\xa8\x88\x0c\x14\x0cC\x14i\x9d4\x10R\x8c\x90\x88\x11
\x081\x00\xa8eP\x0d\x03\x14M\xe2\x80` \x808\x8eR\x06\x90\x0b8L\x14\x92\x0c\x181\x01\x88\x18. \xe0FI\x12\
93i\x92\x80\tT\x18AT\x06E\x13&I\xe2\x0c0\x80#\x99\x80\n\x94e\x98\x88\x92\x9c\x0b0` \t\x08(\x02\x00a\n\x060X\
0\x01\x1c1\x18h\x8c\x04\x80\x18\xa1PT"MX" \nB&\x9c\x02n\x18C\x81\xca\x86\x90\x13\xa0\x90 \xa6\x89\x19\x02
\x8c\x14\x1c3\x85\x1c\x90@J\xa6Qb@mD8A\x00\x0c0\x05\x1b\x04M\x9c\x14!\x13\x11H\x14\t\x08\x94\x80!\x802\x86
CD\x90X\xa4\x0cQ\x04\x90Y2\x0e\x13I"Y&` \xc04\x12R\xa8I#\xc8` A\x14\x81$\xb0A\x03(\x8a\x02\x13m\x0c(\x0cH
\x960\x13 \x81c\x96i\x9d1\x18\x80 \x14\x12\x9d3\x0P\x00\x0b1%\x1862\x89\x9c2(\x12F%\x14\x89\x11"\x02a\x9d
\x08\\\x10\x12!\x15(\xe0\x02M\\\x02\x91\x0c0F\x11#\xc1l` \xa2%\xc0c\x10Ea\x16\x81\x13\x9c9p!\x96E\x12%q\x1b
\x05\x91\x92\t\x1c1\x94D[\x12\x04\x89\x100\x148q\xa3\x12\x11\x9d0 \x8aT@\x06\x9c\x92\x85\x8b@\x8d\x04G\x82
\x93\x88H\x9c9B(\xc4\x06\ na \n!\xc6\x84L\x00D\x0bFr\x92\xb4\x10\xa2\x94\x0c\x90D\x12I\x06\x12\xca\x9b4\x0
2\x14e\\\x14@\x9c\x0!\xa4\x14\x80\x03\x08D\x01\x17\x06A2h\x8c@\x0c\x88\x94\x84\x0c2\x90mIFr\x9db\x92%\x9d
\x12N\x8c\x98\x91\da2\x04h\x1a\x01f\xa3\x08P\xa2\x940\x902\x8a\x02\x98\x8d\xe3\x98DQ&\x11\x18\x17\x02`
(\x02\x90\x86\x08I(\x9d\x982\x85\x98\x18\x85\x9a\x9b2\x8d\x01\x85\x91\x88Hb\x94"e\xca6\x02$5\x17\n\x9b\x96
$\x94\x10f\x0b\x87!T\xb2\x85A6\x8d\x1c1\x92\x80\x0b#a" \x89-\x9d0\x94\x84a\x8bA\xcc\x0b #\x14$S\x92\x11T\x0
2\x06dD\x8c\x02\xa3\x04 %p!8qc@\x82\x92\x00&\n\t\x88\x1c\x88!B\x10M\x14\x02\x0e\x9c\x14n\x9c\x9b4,B\x16A
\x00\x9b4,\x01\x9b6(\x10\x85\x08\x19\x96L\xcc\x8c\rK\xa8e\x1b \x10\t"- \n pJ\xb2qC\x82m\x9db\x92\x04\x93Fe\
89\x82A\x8bB\x08\x08 A\x01` *R\xc6MJ\x8b\x8dA2R\x8b@.Q\x90\x91\x02\x11P\n\x03\x11\n\x93@\x0c3\x86\x1c9I
\x14\x92A\x9d4\x8bH\x1a\x9c2, \x14\x05\x12\x9b" &\x18B\x8c\x91\x921c\x86\x10" \x8e\x93 \x88\x9d4\x08&\xca\x00
\x05b$\x80\x12\x10\x92\x04"0 #DJ\xb6)\x1b\x9c9E\xcc0r\x03#\x10\t!\x88\x12H\x01\x18\x12\x00\x10\xa3D\x9c4H
b\x92, \x12\x80-\x1a\x08e\x00\x9b5D\x02\x017MD&L\x9c4&i#F2#" \x92\xa02 \x02\x88\r\x1c\x92P\x88\x16\x8e$\x96e
\x19\x16a\x1c\x0b9`Q(F\xa0\x80q\xe4\xc0iAFrD\x16L58J\xe1\x90\x00\x91\x92Q\x1c1\x02$5\x83\x06\x80\x08\x9c8l\
11\x83-\x1f\x01\x17uP\xe2\x9d8e2\x11k\x9bZR\x16\xaa-r\x19\x9e9, \x96\x14\x0f \xa8\x92hX\x1a\x80C\xe2\x9e
\xaa\xfd\x964\x1e!;y\xcd\x9e1NW!r\x9d3\t\x9bvd\n\xaa\x9a0X\xaa\x9a5`6\x9b3\x9eaR\n\x9f9B\x9c\x8fpf\x97\xfd\x9a
\x9b8\xee:\x1e|:\x00\x8c\x0b\x9b1\xa9\xcc\x9d8C\x9c1t\x84\x9c5\x95?w>\x19\r\x9c\x8a\x95\\\xc7Pj\x81\xa2\xa50
\x1c\x9d7v\x9de\x9ef\x96C\x11\x9b2\t68}\xf0[Q\x15\x10r` \x1bW\x9b1\x9db\x9b5\x9bbmd\x85{0\xf1\x9b9\x93\x1f\x8b\x9c5
\xa9tL\xe2r40\x02\x9ba(\xa1\x95\x93?4\x9d0\x9bW9<p/\x9d5\x9c3\x9bb\x06+4\xcc\x10+\x1co\x93\x1ai\x9b1\xa8\xe8R
\x9b4\x9d3\x90\x9cf\x9dd\x0c\x9f0kU\x1f\x9f[\xec\x9b\x9b7\x11\x9ea\x05\x9df\x9c0\x9ac\x89fH\x84\x9f5\x9e\x9b\x9b8\x9e
d\r\x9fd\x9d7q\x9a9E\x95\x9c0\n\x9c7)\x1b1\xa4\x8e\x19. \x9f8\x9ac\x9d0\x9ad\x98\x18\x05\x8d\x9b2\x9bc\x986S\x9c6\x86
\x9ec\x9fe_ \x19\x1d\n\x92\x84(\x81\x9ae. tY, \x9bf\x9f4\x07\x9f7! \x0e\x9d5\x9e\x9b3_ \xe6B\x15l0f, o\x92S\x82\x9ab6&
\x82\x9ef\x80\x04\x9fd\x9b6\x8e\x9efa\x9cd\x9c84b. \x14\x9f1\x9f- \x9f2/s\x9cb\x9f0\x9c1\x0f1\x94\x9d9S\x86M\x81\x9d7\
ce\x9b2\x9e4\x9f0\x9a5\x9c8\x9c? \xc3\xa9\x9f0P\x1d\x9f8\x86\x9b2\xaa\x9f1\x9afJ\x9a4\x9b6\x9b8\x05z\x9c5dR\x9f2c\x03\x9
0\xa4\x9d2\xa4I\x99\x1e\x9c\x96<\x8b\x1c\x9a7eS\x89>\x19n^\x9be0\x83\x9bf\x9fBgd\xe7{\x90d\x96f/uu\x8b\x9d40"}
\x99\xa2\x9eb\x9d9v9\x96!\x90:l\r" \x1c2\x90F5\r12i\x9ce\x9b7\x82U\x9b1 \xc3h_qs\x9b43;=\x10"- \x810\xe7\x9e9\x18
\x05u\x9d5\x9f8[\x10\xe350\x9fb\xa8\x8e@\x9d6\x15\x9ba7\x12\x9f2+\x85\xe2f?\x1a\x9ec\x9ee\x19, \x9adU\x9cd\x03%\x8e
\x9abi\x9f_f\xa9\x15\x184\x15W\x080\x00\xa7<\x9aeJ\x9da\x93\x9b7T\x9b6\x1e\x9abj_l\x13Y_y" \x9ad[: \x89\x98f` \x
02\x9ef\x9aeV\x93\x82\x9c9\x8d\x9f9\x9b7\x8b\x9dan: \x15F. \x9fb[y\x9edfS\x90f\x9f6n\xa8\x8f\x08\x84<\x9ff\x19C\x9ba
\x02\x8d\xaa\x9ac\xe7VH\x02\x92\x08U` \
```


\xf8\xf66Y\xfe\x9b\xcd\x3,\xa80\x8dJ\xfc\x6k\x1b\x8d\xce\x8bYJ%;3oA\x9cE\x8dh\x80A\x3\x82\x91,\xd9 \xc1\x0e\xdl1\x18\xb7\x8c\xcf[\t\t7f'\xa2\x10\x1c\x82\xc2\x06\x8a\xbeig\xebY\xa8vfw\x15I\r\xd9\xa3\xfbD\xa d*\xbcb\x87\x3a\x0b\xba\x83\xda\xcd\x7\xed\x9d\xdd\x05\x3G\x89\x04|\x98{j\xbd\x18\x05'\x15\x0b5\x09\x0d7 \x8b\x01\x96\x87\x97\x09\tP\x8a6\x0d1\xebk\xfbE\x0f5\x0c6\x0d8\x90\x0bcb'\xc6\x03\x97\x97c]\x1b\x1f\x14{:,\xe9\xa9\x0a7{j\x18\x0e0\xad\x0f1\x0c6\x0f7\xedk\x9b(L\x0d4KJq\x9b\x01\xcbA\xdaG\x0b64%g\x0d6g\x0e\x0b5\x0d4\x0bf\x0 b05\x06 \x0b1\x0f7m2N\x9b16\x05\x92\x0f6 \x09e\x0fa\x09c\xed9\x0c6\x0f6%<\x0ea|\x0d\x18\x0c9\x0c5=0A\xce\x0d4-\xa1 \x0ac\xbd\x0e85a\x03\x14%|\x0d4\x0f15o\x0aaf\x0fb\x8f1\xab\x12\x0b1\x0c7\x84)\x08c\x0f\x0b3\n\x0af\x90\x0eex\x98\x0c6\x0 f3qY\x9cX\x08f\x0a4\x80\x0e\t\t7f\x0d6\xa1.\x0d5{\x09t\x08d\x09d\x08d\x0e6\t:\x0c "\x0d9 \x0b5\x0c2W\x05\x0ba\x0b4 \x0ad\x0b0Q\x0d4e\x12Y\x0df\x0edy\x08b\x0a5P\x0fe\x0f1\x0d0\x02\x0bb-B\Xaa*c\x0f0\x0a2\x11U\x091\x0990r\x099J\x0bbE\x0ef \x0bf\x0fd\t05\x0e4z\x09b\x091\x0ad\x0c3\x0e2\x0b4\x0f6\x0c9\x0e8\x18\x0c5\x14\x090\x0bcb\x099\x0da\x0a\x0e6\x0ce\x0ac0e\x0 f0:\x0f03\r\x06l(v\x0ce^\x09cIH\x089E\x0c_\x0b7\x00e\x0915\x0fc\x0d0\x0eaM\x083X\x09e5k\x0deD\x0a65\x0d75d7mG\x081\x081 \x0b5\x0c6\x1dB\x097w\x03\x0ef\x0c5\x098\x0ae\x0cb3\x0e8\x0956\x0f3\x0150q^\x0f2\x1c\x12c\x0e9\x00c\x0c\x81\x00c)}wG\x0f bB\x0afY\x0f1\x0bd|\x00e\x083XD\x0e2<\x085\x088W\n|\x14\x14\x00e2\x0f9\x00b\x0bf\x0b5R\\\x0dB\x0cf1+\x0d7\x0af\x098\x1f \x0f9h\x090i\x0d1\x11<\x09d\x1b\x03\x0d5\x0bf\x08a\x17\x0e1\x0b8\x083\x0d5\x091\x0a6r\x1b09\x0aa\x0e3\x0e1\x0f9\x15\x0ca', \x0a39\x0a19#\x15>\x0b0\x0b3\x0eb/}\x09f\x0e94i\x0f3\x0c5#\x0ec}:7]\x0b6\x0ea\x0d3\x03\x0fa\x0fc7\x0ef(; \x0860\x01\x0c1\x0f d^\x086a\x0f4=\x0e5\x09d0A1\x0cc\x0f9m\x094\x0ec5\x0d9\x0adq\x0cdY\x091\x0fen\x0c2\x0e6\x0ee\x0dc\x0f9\x0c8\x098p\x0c4\x0d8\x9 2\x0c6\x062@\x0da\x0844\x08a\x06\x0be\x06\x97\x0a2.f\x18\x0b0\x0c7)".\x0c5\x0fc)\x081\x097\x0d1\x0e0.{\x083\x0d75\x0b2\x0 7\x1c1\x0ea\x1aN\x092s\x0fa\x0ceTD>"o\x0b4\x0a6=\x085\x0fbD\x09f3PT\x086k\x0c9\x0b3\x006\x0ab\x09e9\x93\x1f1\x0b9\x0b05\x0dc S;/\x0dcu\x07#t{\x02\\\x0de\x0f6\x0da>\x08e\x0d*a\x08d\x0bcbp#Y\x089\x0d0\x0f1\x083\x0d1r\x0df\x0b7\x099g\x1c\x087\x0d4~ \x093\x1d\x07\x0b1:2I\x084w\x0a0\x17\x099&\x0af\x0ea\x0c7H\x0d6\x0fa4\x096\x085\x01\x0f2\x088\x13\x0dbITp9~N'\x0c7\x0a3\x0 a0\x09e\x15\x092>\x0ad\x0eb\x0a5u\x090\x12\x0e18\x0e8\x0ab\x0dfE\x09c0\x0ff\x0d7[\x0eb\x05\x082\x09cBe#T\x03\x0a0\x095+\x0c c^g]\x0f\x0c2\x0b05\x0d7:\x0c5\x0fb\x0a1\x08am^&V\x0e7\x11\x0d7\x082s\x04v\x0d8\x084g\x1f<\x08b\x094R)\x05;(5\x091x:-8 \x0e6]\x0cf4\x0ba\x1b+Ry\x0b54\x0cd\x0b5v\x0f7\x0f54[\x0f5\x0fb\x008h\x09cg)\x0e3\x0b4\x0c8;]\x096"\x007T\x13\x0ce\x0e6\x0cf \x1eR\x086\x082\x0a0\x0f2'!\x1cA:\x0fc\x0cc\x0e46Y0\x0a4Y\x0dc\x0e6\x0c8\x000)@\x09a\x0bbds\x091\x0e4\x0b4\x0fb\x0fc\x0f63 \x0a01J\x0cc\x0c9E\x1e\x0c6\x0f8*\x1a\x0ab\x084\x0c6\x093\x0ce\x08a\x084Tvt\x0ae\x0bao\x0d8\x082Z\x09f\x0fdw\x084f+\x0b5\x08 3\x0dfB\x0fc\x095\x0fd\x0ac\x0bd\x0f0\x0e2|Y5|\x089x\x17\x180\x0ffJ\nL\x08e\x085>\x097\x084\x0e0'\x0c4\x0f0\x0fbF\x0d6\x0e12 \rj)\x0b0f\x0d96\x1e\x00\x0eb\x007\x0b8d|5'\x097\x1d1k\x0c6\x0a71'\x094\x11'6\x093\x0bd\x03j]\x092\x09b\x0955\x0f9\x07f \x00b\x0995F'\x0c4\x0b2\x0a0\x0a9\x15\x0cd\x0b1\x0ede\x081\x12*\x0cf\x08f0H\x0c4#\x09\x10\x10\x13s\x19\x0fb85\x0e6v ;M_\x0 faP\x12\x1a\x0a1-;m\x09a\x081\x08069b\x0d3\x0a6,\x0ef)\x0b9tiff\x090\x0e2\x1e\x17L\x099\x097\x0e3p\x0fal\x0fd\x0e3d \x093@ \x0a3\x0a3\x0e18W\x0d9\x0c2\x08a\x0f8\x008\x0a7\x16N\x081V\x098+\x0b5\x0e3\x0ba\x0f4\x07\x0d7x}9\x0f0\x0a8"\x08a\x13\x0a0\x0d e!\x0f87\x0b707\x0f8\x0f1\x0a8\x00c\x173\x0c9o\x0d5\x0beD\x0fa80\$\x0fefy)\x0ae\x0e2\x05Z\x0ac\x0d7\x03\x0df\x0d9\x0c0\x091b >\x0dbnCe\x0d3\x0f6\x0fd&\x0c8\x0a9\x0bb\x0f4Y|\x08a\x0a5\x080\x01\x0e1I'Ekb\x088\x098"\x0f2F\x15h\x0e45G\x1f\x0ff\x002 \x082\x0f4\x0ab\x0ecf1\x097\x001\x005ST\\\x0e7 \x0e1Po\x0bb\x0e4Y\x0c72H\x0a3)\x0a1\x0b3\x0e1vFX\x0b7p\x0aa\x0a1\x090e\x0e8\x 1f\x0b9\x0fa\x080\x01&\x0b2\x0bcbz[x\x07f\x0bd\x0d0\x00b\x080\x0ed\x12\x0c18\x0b2\x1c\x0c4\x0a4d\x0e0_\x0dbL+\x09c0u6\x10C \x00e\x0fef\x0b1;A\x0f9>@5a\x0ba\x0cb\x0d0["'\x0ba\x0e7k\x082\x0d3\x0b8r!?\x0f7-\x0d2\x0e1R\x0f8\x0bbH7\x0a0\x08f\x12\x15 q,\x09a\x0b2\x091\x0dc'Jz\x0cc0U\x0f9\x0fes9\x0a3\x084\x0ae\x00bI\x0d1\x091u\x0b7\x0e3\x0b42<-\x0ca\x0fb)\x0e6H\x09b\x0f8\\\x ae\x0e336j]\x0e4#*\x0fep\x08aR\x0db\x0f4\x0d3\x0ed'\x0a80\x08ca6\x08f\x1a-\x0eeu\x0c7\x08f\x0ab\x0be\x09e\x0f5\x09e0\x12x*4# \x08e\x0c0\x0be\x00b)\x0b6\x084nh~\x15\$\x0e\x0be\x09b'5Y\x0bfiY\x08f\x0bd_\x087\x0fe\x0f6\x0df\x00b\x09f\x0bcb\x0fb\x0a0b.R\x08 6={\x099\x0a9\x0a0\x087\x0df\r\x0cf(\x08d\x0a7\x0a6^2 \x006o\\\x0b0 \x091\x0df\x088W\x0c8\x0ee&\x16l,/Qj\x08\x11\x0a64\x0a 6+\x0d0\x081<\x17\x0cdpJ\x08a\x13\t\x081\x17\x149\x090\x091t#w\x09bc\X\x0c5\x0e4\x096\x0d2\x0fb-\x010\x099\x0bcb\x080. (\x0a8\x09cJ\x0a3e\x0bd\x0ac\x089\x08a0\x0de\x09bt\x0b43\x0f1x\x0ffR\x08d\x0cd\x088-\x0f5\x0a2Eo\x1a\x099\x08a?>\x1d>\x0c6 \t,R\x0fcX\x0a7\x099\x0dc\x090Y\x081\x0f6p\x0e0w\x0d7w13P\x02\x0ea\x0c3j]*\x0d8\x0be'/\x05\x0d2\x0a5\x08cp\\\x0a41i\x00f \x0ae:f\x0b1\x0b8\x1b\x0bb\x0f4U\x0d2\x09eb\x0c8\x089\x0de\x1fU\x0d7\x0f1\x0ab0\x0ed=t\x0d6\x17\x0fc\x0f1H\x094\x16uDbg\x0e 2\x0fb\x0d4K\x096)Z'\x0e3\x0af\x0bf,Jn\x195\x0c1c\x093\x08dR\x006\x0b7\x080\x0c8\x0a0\x0e6\x0b6~\x1e\r\x0fe\x00x\x00eg\x086 \x0f2\t\x0f9\x0f3\x0a6\x0ee\x0f2\x02]\x1fu\x0d8\x085z\x0d4<,\x02~m\x09c\x0ad\x1a\x0d4\x0ce\x0c6'\x0f02\x0c8k\x098\x0f8\x0da \x0df\x0e9\x0cf\x0e0\x0e3l\x0cf\x0ca_\x0c9lH\x0ef\x008E,\x0bb\x0d7\x0a1\x0aa0\x085\x07f\rHr#\x0cb\x11\x14\x0fc#\x0c2\x0ad\x0c 7-\x101\x084F\x0f2u\x1b0\x0a6\x15b\x0c9\x09j]\x081^A\x15j f\x0d2\x12\x04\x12v\x0b6\x0a9\x0b7\x0e2\x0b3\x0a0\nf~\x0e7\x080 C\r\x0ce\x0da\x0faq\x095\x0ac\x0b8Lz\x0bdm~\x0ff0\x0a2z\x0cc\x0b4M\x0fb;\x0ca\x085\x08e16\x0bcU\x0e5\x0a3\x13\x0c3\x0e2\x0be \x0d5tX\x0ea\x0b8!\x092\x099.\x0fa\x0f0\x14\x00b\x0a5^5=G?z\x02u\x0ba\x095yrv,>5\x1c|]\x0e0\x0b5\n\x099\$\x0a6Y\x090\x14 \x03 \x09dzCo\x0ff\x0ca\x0a6\x0b1w\x04\x0fa\x00b\x0f4w\x083\x0d6\x0f1\x0cco\x093P\x12h\x0f0\x0a9-4\x0a1\x090 \x0c1_X\x167 \x0d7_E!C1\x0d2\x0e90\x0e0\x0f6\x0e6\x01\x0bcb\x0d9\x094\x0c0\x0f0h%}A\x0ea\x01\x084-\x0c4\x00eF\ld\x0ba\r\x0c9%@\x0f9\x0ad \x0e5\x1e\x0af\x085%\x0c4\x08cD[\x13AI\x0a3_\x0ad\x082v4\x1c\x0e0q\x087\x08b\x002\x0d5;\x0a5\x0d5J\n\x0c8\x0b9^7e\x0e1\x0b1 +/\x17F\x077\x0db\x0aa)\x0e4x\x0fd\x0a9\x13\x0be\x0d6;n\r8\x15\x0f7\x0f7-\x0b8)\x0ba\x000\x1b\x0b00,\x08a\x086\x0d6\x0db\x0 e f\x0a7J\x0d5\x0e1\x0fe}\x0a2\x0ee@\x06r\x1f\x0bd\x0a93N\x0cc\x0fa\x0dd\x0e5\x0e9\x05\x0b6\x088qGb\x0f1"\x1axq\x0aa/\x0e6v \x0cd!\x0e4*A\x15\x17*\x05\x087\x0adI\x0bf\x0e8HU\x0fb\x0b3\x12\x000\x0890~\x0ea5\x0885J]K\x0c8x3'\x00a4' \x0ef\x092Y< \x0c5\x0cb\x081Fk\x0e1\x0ed\x0c4G\x0beH\$0c\x0f3r\x0c6\x1f\$f*f*m\x00k\x0e3\x12x\x0a13)\rL\x0cb\x0bcZ\x0cb\x0f1Yz\x09e\x085N \x0bf\x0a0\x0a7dto\x0b7\x09c\x0ca\x0f4\x0a3z\x0b2>\x0ea \x0d2\x006!\x0a6:\x09a\x0e8\x0e4\x0ff\x16\x081\n\x0ed\x08e\x0d2n\x081Z \x0be8\x0fa\x0f7c\x05\x1leqj]\x082\x0a3H\x0e5\x1dfw\x082!\x088\x00c+U_S\x1aeW\x0a1\x0fb8\x0c4J\x14r\x0a4\x0f0!\x0s\x19c\x0d6\x0 fa"q#fP\x09a\x0a8'\x007\x0d8\x0a7\x09b5\x0f0\x0f18\x07f\x0c4Cd\x0d5\x12tM\x14\x0dc\x0d9\x08b\x0d7\x0da@\x13\x0ddE"\x0ec\x 83HA\x16K\x02;nZ\x0d8;&\x0b7\x0a2\x083\x0ccy\x1bM\x0ae)8\x082\x0f8\x0fe\x08e\x0c40\x0ab\x0b40\x0dep\x0a2\x0b9sK\x085\x0ca \x081\x084\x0b6\x08c\x0d0\x0f6\x086\x0d8\x08b\x04\x0b5\x08bh\x0b0\x0c8\x0e5\x0df\x09c\x0bf\x0bc\x0a0\x13\x0bd++\x085\x12i\x088 \x086\x0ab\x0a6\x0f2\x0d5\x09b0\x0a5\x15\x0f7e\x1a\x0ef\nU\x0be\x082\x17\x088\x0a0\x090\x02\x0a1\x0ef\x0db\x001\x0ffP\x0c2\x 95\x0ca\x0eeE1\x0aa\x00b\x11\x09e\x0ba\x08a7\x0d2\x0ca/\x0d4\x0e9i\x19\x0a4\x09f\x01q\x00c\$\x0e0\x0a4\x16\x089:,\x0d6\x0d4 \x0cb1\x0fcfX\x0ce\x16\x13\x01\x098\x0fej\x0f9_SK%\x04N\x082\x09dE\x1c\x0b08\x0e2\x094p\n\x0a1XHEHK\x02\x087\x0f7\x15 \x0e8&\x08a\x0d57_\x0c99]5oj2\x0e0\x00cP\x0bd\x0f6=\x11\x0e4\x0d3\x0cf\x07fKI\$\x0d8\x08d\x0d0\x0c6\x0ff\x0d9\x0d2\x00e\x00b\x 08\x0e9\x0d41N'\w\x089K\x0b8X\x0c1/|\x17<I\x0b1\x08w\x003\x0f4S\x0ef\x0b2f\x01\x0fb0\x0ba\x0c0\x0f6,\x0bb{\x007\x125l\x085 \x0f1\x0b8\x091\x0830D\x008\x0d8\x0d0\x0b2&\x0c0\x0a7Ww\x150\x08e;\x00e-!\x087\x10\x0f3V\x0dd\x0b9j\x0a2za\x0d1wwz\x0d3F\x0e 4i\x1a\x15\x0f5\x0baC6\x096\x0d8\x08d\x0d0\x0e0e\rR\x0fb9h\x0b0\x0bd\x1f\x0f9\x09\x0d6W\x05\x097\x0ff\x00b0\x0cd\x083s\x0 44\x0f4\x00c\x000\x084*\x0fb\x00e\x0f3L\x0c2\x0c9\x096Gs\x0aa\x1596{\x098\x08fA^\x0ba\x0b6L\x0dbh\x089M\x0f8G\x0f2\x081\x092 \x0c4\x0e1\x0b4\x0fe\x09h+\x0fe\x0f9\x093\x0d7\x0f6v\x0bd\x0bfM\x088\x0a1\x0ba\x0ed\x08f,6\x097\x09a4\x0f6f\n\x094\x0e5h\x0a9 {\x0ec\x0d34\x084@\x0c8\x094\x08c\x0b9\x0ca\x0e3\x0ac\x0a5\x0b1r\x0f8\x0a2\x050\x0c4}\x0a3\x096\x0a9\x0be\x002I\x00b\x0c9xJ\x0a 5~#\x0e9P@\x0fc\$\x0a4\x0f0\x0af\x0d3\x0a7s\x0bc\x0d1\x099X\x0fe"v\x1a\x0ab\x098\x0e4\x0d8\x0be|[P\x08ch^\x081j9+\x0bc\x003 \$\x02\x09b\x0b3\x0d4i)P\x0c7hre%\x0f3\x0d0\x0e78K\x1b\x0ff\x0e2\x1b5\$\x0e5\x0bd\x089\x0d8\x0f7\x0cc\x00b\x0b5;\x16\x000\x1a gL\x0e0\x0b2X\x0a1\x08a\x000\x0ed\x0c0\x0edE\x0f1\x0c6c fP;\x09d\x08e\x09e\x0f7\x0b5\x0fe\x0f7\x0bfC1\x0b2\t\x0c17Fh\x085p\x0de &\x094\x0e8#6;\x0fd\x0c4\x0bfH\x11\x1dQ\x0c4=\x09d\x09e\x096\x0ee\x0f1R\x0b6\x0b7\x095t\x0f0\x0c9\x0df\x0a8\x0afs\x08c\x0b8Q \x0c1\x0e8TK\x0d4d\x0f5\x08c\x0d0\x0cc;\x0f0\x0da\x08d_C\x0f3\x0f1\x002\x0e3\x0e8\x0c3\x0ef\x0b6\x008\x0ea\x0a9\x15y\x0beoU*y} Zv\x0fo\x087%\x000\x08e\x090\x0d6u\x08b\x1c\x0ab\x0eda\x0e2\x0ba\x0cb\t\x14\x09c\x08b#&\x0a9\x18\x008\x1a1D\x0a3\x002\x004

True