# In các số chính phương

# In ra các số chính phương nhỏ hơn 100

for i in range(1, 10):

    print(i\*i)

# Tính tổng

# Tính tổng các số từ 1 đến 100

S = 0

for i in range(1, 101):

    S += i

print('S = ', S)

# Chuyển hệ thập phân sang nhị phân

"""

Chương trình chuyển một số từ hệ thập phân sang nhị phân

"""

x = 2000

s = ''

while x > 0:

    i = x % 2

    s = str(i) + s

    x = int(x/2)

print(s)

# Bảng cửu chương

# In ra bảng cửu chương 9x9

for i in range(2, 11):

    print()

    for j in range(1, 11):

        print(f'{i} x {j} = {i\*j}')

# In tam giác Pascal

"""

Chương trình in ra 10 dòng đầu của tam giác Pascal

"""

N = 10

heso = []

for i in range(N):

    heso.append(1)

    for j in range(i-1, 0, -1):

        heso[j] += heso[j-1]

    print(heso)

# Đoán số

"""

Chương trình đoán số tự nhiên.

Bạn hãy nghĩ trong đầu một số từ 0 đến 1000

Máy tính sẽ hỏi dưới 10 câu, mỗi câu bạn chỉ trả lời Y/N xem câu đó đúng hay sai.

Sau 10 câu hỏi, máy tính sẽ đưa ra số bạn đang nghĩ là gì.

"""

low = 0

high = 1000

print('Bạn hãy nghĩ một số trong phạm vi từ 0 đến 1000, sau đó trả lời các câu hỏi sau.')

while low + 1 != high:

    mid = (low + high) // 2

    a = input('Số đó lớn hơn ' + str(mid)  + ' ? (Y/N) : ')

    if a == 'Y':

        low = mid

    else:

        high = mid

print('Số bạn nghĩ là ', high)

# Đọc số

"""

Chương trình chuyển một số có 3 chữ số thành phát âm tiếng Việt

    - Đầu vào : số tự nhiên trong phạm vi từ 0 đến 999

    - Đầu ra : phát âm tiếng Việt của số đó

"""

bangso = ['không', 'một', 'hai', 'ba', 'bốn', 'năm', 'sáu', 'bảy', 'tám', 'chín']

def convert2digits(x):

    if x < 10:

        return bangso[x]

    chuc = x // 10

    donvi = x % 10

    text = (bangso[chuc] + ' mươi') if chuc > 1 else 'mười'

    if donvi > 0:

        text += ' '

        if donvi == 5:

            text += 'lăm'

        elif donvi == 1 and chuc > 1:

            text += 'mốt'

        else:

            text += bangso[donvi]

    return text

def convert3digits(x):

    if x < 100:

        return convert2digits(x)

    tram = x // 100

    chuc = (x//10) % 10

    donvi = x % 10

    text = bangso[tram] + ' trăm'

    if chuc > 0:

        text += ' ' + convert2digits(x%100)

    elif donvi > 0:

        text += ' lẻ ' + bangso[donvi]

    return text

print(convert3digits(105))

# Đọc chữ thành số

"""

Chương trình chuyển phát âm tiếng Việt của một số 3 chữ số sang giá trị số

    - Đầu vào : phát âm tiếng Việt của một số trong phạm vi 1 đến 999

    - Đầu ra : giá trị của số

"""

bang\_so1 = {'một' : 1, 'hai' : 2, 'ba' : 3, 'bốn' : 4, 'năm' : 5, 'sáu' : 6, 'bảy' : 7, 'tám' : 8, 'chín' : 9, 'mười' : 10}

bang\_so2 = {'một' : 1, 'hai' : 2, 'ba' : 3, 'bốn' : 4, 'lăm' : 5, 'sáu' : 6, 'bảy' : 7, 'tám' : 8, 'chín' : 9}

bang\_so3 = {'mươi' : 0, 'mốt' : 1, 'hai' : 2, 'ba' : 3, 'bốn' : 4, 'tư' : 4, 'lăm' : 5, 'sáu' : 6, 'bảy' : 7, 'tám' : 8, 'chín' : 9}

def convert2digits(words):

    N = len(words)

    if N == 1:

        return bang\_so1.get(words[0], -1)

    chuc, donvi = -1, -1

    if (N == 3 and words[1] == 'mươi') or N == 2:

        chuc = bang\_so1.get(words[0], -1)

        donvi = bang\_so3.get(words[-1], -1)

    if N == 2 and words[0] == 'mười':

        chuc = 1

        donvi = bang\_so2.get(words[1], -1)

    if chuc >= 0 and donvi >= 0:

        return 10 \* chuc + donvi

    return -1

def convert3digits(words):

    N = len(words)

    if N <= 1 or words[1] != 'trăm':

        return convert2digits(words)

    tram = bang\_so1.get(words[0], -1)

    if N == 2 and tram >= 0:

        return 100\*tram

    if N == 4 and words[2] == 'lẻ':

        donvi = bang\_so1.get(words[3], -1)

        if tram >= 0 and donvi >= 0:

            return 100\*tram + donvi

    x = convert2digits(words[2:])

    if tram >= 0 and x >= 0:

        return 100\*tram + x

    return -1

def text2num(text):

    return convert3digits(text.lower().split())

print(text2num('tám trăm năm mươi tư'))