**Практичне заняття 3-4**

**Кобець Анастасія 331 ФКНФМ**

**Задача 1.** Молодші цифри степені

# Введення натуральних чисел a та n

a = int(input("Введіть натуральне число a: "))

n = int(input("Введіть натуральне число n: "))

d = 100 # Ініціалізуємо значення d (в даному випадку 100 отримати дві останні цифри результату)

# Ініціалізація змінних A та result

A = a

result = 1

# Початок обчислень

while n > 0:

if n % 2 == 1: # Перевірка на непарність n

result = (result \* A) % d # Обчислення (result \* A) mod d

A = (A \* A) % d # Обчислення (A \* A) mod d

n = n // 2 # Ділимо n на 2 (еквівалентно взяттю n div 2 у Pascal)

# Знаходжу дві останні цифри N

M = result % 100

# Виведення результату

print(f"Дві останні цифри степеня N = {M}")

*Результатом виконання буде:*

Введіть натуральне число a:

2

Введіть натуральне число n:

19

Дві останні цифри степеня N = 88

(саме число вийшло 524288)

**Задача 2.** Гроші

# Введення значень A та B (номінали купюр)

A = int(input("Введіть значення A (номінал першої купюри): "))

B = int(input("Введіть значення B (номінали другої купюри): "))

# Ініціалізація кількості перевірок (M) та числа (N)

M = min(A, B) # Кількість перевірок N, N+1, ..., N+M-1

N = M # перевіряється N+i = x\*A+y\*B

while True:

yes = True # Результат перевірки

i = 0 # Лічильник перевірок від 0 до M-1

while i < M and yes:

# Перевірка, чи можна сплатити суму N+i купюрами A або B без здачі

yes = (N + i) % A == 0 or (N + i) % B == 0

i += 1

if not yes:

N = N + i # Збільшення N, якщо не вдається сплатити всі суми

else:

break

# Виведення результату

print(f"Найменша сума N, з якої можна оплачувати будь-яку суму грошей M купюрами номіналом {A} та {B} без видавання здачі: {N}")

*Результатом виконання буде:*

Введіть значення A (достоїнство першої купюри):

2

Введіть значення B (достоїнство другої купюри):

5

Найменша сума N, з якої можна оплачувати будь-яку суму грошей M купюрами 2 та 5 без видавання здачі: 4

**Задача 3.** Задача про чотирьохколірний флаг

# Задання набору кульок з чотирьох кольорів, я взяла по 2 кульки кожного кольору

balls = ["червоний", "жовтий", "синій", "зелений", "червоний", "жовтий", "синій", "зелений"]

# Ініціалізація лічильників для кожного кольору

count = [0, 0, 0, 0]

# Лічильники підраховують кількість кульок кожного кольору

for color in balls:

if color == "червоний":

count[0] += 1 # Збільшуємо лічильник для червоних кульок

elif color == "жовтий":

count[1] += 1 # Збільшуємо лічильник для жовтих кульок

elif color == "синій":

count[2] += 1 # Збільшуємо лічильник для синіх кульок

elif color == "зелений":

count[3] += 1 # Збільшуємо лічильник для зелених кульок

# Заповнюємо масив у потрібному порядку, використовуючи лічильники

i = 0

for color in ["червоний", "жовтий", "зелений", "синій"]:

for \_ in range(count[["червоний", "жовтий", "зелений", "синій"].index(color)]):

balls[i] = color # Заповнюємо масив кульками потрібного кольору

i += 1

# Виводимо відсортований набір кульок

print(balls)

*Результатом виконання буде:*

['червоний', 'червоний', 'жовтий', 'жовтий', 'зелений', 'зелений', 'синій', 'синій']