



DESARROLLO DE ALGORITMOS SENCILLOS

Funciones II

UCO
ONLINE

Desarrollo de algoritmos

Objetivos

Desarrollar pequeños programas en Python que utilicen funciones en su diseño.

Temporización

30 minutos

Enunciados

1. Desarrolle un programa que mediante funciones calcule números combinatorios introducidos por el teclado, sabiendo que estos se calculan según la siguiente fórmula:

$$\binom{M}{N} = \frac{M!}{N!(M-N)!}$$

Donde M y N son enteros mayores o igual a 0 y M es mayor o igual que N. Implemente para ello una función que calcule el factorial de un número y otra que calcule el número combinatorio.

2. Realice una función **separar(lista)** que tome una lista de números enteros y devuelva dos listas ordenadas. La primera con los números pares y la segunda con los números impares.

NOTA: Para ordenar una lista automáticamente puedes utilizar el método `.sort()`.

Soluciones

Ejercicio 1

```
# Programa que calcula numeros combinatorios

def factorial(numero):
    """ Funcion que calcula el factorial de un numero
        Recibe
            numero -> al que se le calcula el factorial
        Devuelve
            el factorial de numero
    """
    fact = 1

    for i in range(1, numero+1):
        fact = fact * i

    return fact

def combinatorio(m, n):
    """ Funcion que calcula el numero combinatorio m sobre n
        Recibe
            m y n -> dos numeros
        Devuelve
            m sobre n
    """
    return factorial(m) / (factorial(n) * factorial(m - n))

def main():
    num1 = int(input('Numero 1: '))
    num2 = int(input('Numero 2: '))
    if num1 < 0 or num2 < 0 or num1 < num2:
        print('No se puede calcular el combinatorio')
    else:
        print(combinatorio(num1, num2))

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Ejercicio 2

```
# Programa que separa una lista en dos listas ordenadas
(pares, impares)

def separar(lista):
    lista.sort()

    pares = []
    impares = []

    for ele in lista:
        if ele % 2 == 0:
            pares.append(ele)
        else:
            impares.append(ele)

    return pares, impares

def main():

    lista = []

    num = int(input('Numero: '))
    while num > 0:
        lista.append(num)
        num = int(input('Numero: '))

    pares, impares = separar(lista)

    print(pares)
    print(impares)

if __name__ == '__main__':
    main()
```