

SPRINT 7

Edoardo Brega

★ NIVELL 1

→ exercici 1

- Calculadora de l'índex de massa corporal:

Escriu una funció que calculi l'IMC ingressat per l'usuari/ària, és a dir, qui ho executi haurà d'ingressar aquestes dades.

```
import keyboard

def calc_imc(peso, altura):
    imc = peso / (altura ** 2)
    if imc < 18.5: cat = "Bajo Peso"
    elif 18.5 <= imc < 25: cat = "Peso Normal"
    elif 25 <= imc < 30: cat = "Sobrepeso"
    else: cat = "Obesidad"
    return imc, cat

print("Programa para el calculo del Índice de masa corporal")
while True:
    if keyboard.is_pressed('esc'):
        print("Salida del programa")
        break

    peso = input("Ingresa el peso en 'Kg' o presiona ESC para salir").replace(",", ".")
    try:
        peso = float(peso)
        if 29.9 <= peso <= 250.1: break
    except ValueError:
        if not keyboard.is_pressed('esc'):
            print(f"El valor ingresado no es valido: {peso}\nIngresa otra vez el peso")

    if not keyboard.is_pressed('esc'):
        while True:
            if keyboard.is_pressed('esc'):
                print("Salida del programa")
                break

            altura = input("Ingresa la altura en 'm' o presiona ESC para salir").replace(",", ".")
            try:
                altura = float(altura)
                if 0.9 <= altura <= 2.6: break
            except ValueError:
                if not keyboard.is_pressed('esc'):
                    print(f"El valor ingresado no es valido: {altura}\nIngresa otra vez la altura")

    if not keyboard.is_pressed('esc'):
        res_imc, res_cat = calc_imc(peso, altura)
        print(f"Datos de peso y altura recibidos: {peso} Kg, {altura} m\nIMC = {res_imc:.2f}\nCategoria = {res_cat}")
```

→ exercici 2

- **Convertidor de temperatures:**

Existeixen diverses unitats de temperatura utilitzades en diferents contextos i regions. Les més comunes són Celsius (°C), Fahrenheit (°F) i Kelvin (K). També existeixen altres unitats com Rankine (°Ra) i Réaumur (°Re). Selecciona almenys 2 conversors, de tal manera que en introduir una temperatura retorni, com a mínim, dues conversions.

```
import keyboard

def celsius_2_fahrenheit(celsius): return (celsius * 9/5) + 32
def celsius_2_kelvin(celsius): return celsius + 273.15
def fahrenheit_2_celsius(fahrenheit): return (fahrenheit - 32) * 5/9
def fahrenheit_2_kelvin(fahrenheit): return (fahrenheit - 32) * 5 / 9 + 273.15
def kelvin_2_celsius(kelvin): return kelvin - 273.15
def kelvin_2_fahrenheit(kelvin): return (kelvin - 273.15) * 9 / 5 + 32

print("Programa para la conversion de temperaturas entre Celsius (c), Fahrenheit (f) e Kelvin (k)")

while True:
    if keyboard.is_pressed('esc'):
        print("Salida del programa")
        break

    temp_in = input("Ingresa la temperatura que quieres convertir con su unidad de medida\n(ejemplos: 25C, 77F, 300K): ").strip().replace(',','').replace("°","")

    if not temp_in:
        continue

    try:
        if temp_in[-1].upper() == 'C':
            celsius = float(temp_in[:-1])
            if -273.15 <= celsius <= 1000:
                print(f"{celsius}°C = {celsius_2_fahrenheit(celsius):.2f}°F = {celsius_2_kelvin(celsius):.2f}K")
                break
            else:
                print("Las temperaturas en Celsius tienen que ser entre -273.15°C y 1000°C")

        elif temp_in[-1].upper() == 'F':
            fahrenheit = float(temp_in[:-1])
            if -459.67 <= fahrenheit <= 1832:
                print(f"{fahrenheit}°F = {fahrenheit_2_celsius(fahrenheit):.2f}°C = {fahrenheit_2_kelvin(fahrenheit):.2f}K")
                break
            else:
                print("Las temperaturas en Fahrenheit tienen que ser entre -459.67°F y 1832°F")

        elif temp_in[-1].upper() == 'K':
            kelvin = float(temp_in[:-1])
            if 0 <= kelvin <= 1273.15:
                print(f"{kelvin}K = {kelvin_2_celsius(kelvin):.2f}°C = {kelvin_2_fahrenheit(kelvin):.2f}°F")
                break
            else:
                print("Las temperaturas en Kelvin tienen que ser entre 0K y 1273.15K")

        else:
            print("Unidad de medida no reconocida. Recuerda añadir C, F o K despues del valor de la temperatura")

    except ValueError:
        print("Ingresa un valor numerico valido para la temperatura")
```

→ exercici 3

- **Comptador de paraules d'un text:**

Escriu una funció que donat un text, mostri les vegades que apareix cada paraula.

```
import keyboard

def comptador_paraules(texto):
    texto = texto.lower()
    palabras = texto.split()
    contador = {}
    for word in palabras:
        if word in contador:
            contador[word] += 1
        else:
            contador[word] = 1
    return contador

print("Programa para contar las veces que aparece cada palabra o cada numero en un texto")

while True:
    if keyboard.is_pressed('esc'):
        print("Salida del programa")
        break

    texto_in = input("Escribe el texto: \n")

    resultado = comptador_paraules(texto_in)

    if not keyboard.is_pressed('esc'):
        print("\nResultado:")
        for palabra in sorted(resultado.keys()):
            print(f"'{palabra}' = {resultado[palabra]} ")
        break
```

→ exercici 4

- Diccionari invers:

Resulta que el client té una enquesta molt antiga que s'emmagatzema en un diccionari i els resultats els necessita al revés, és a dir, intercanviats les claus i els valors. Els valors i claus en el diccionari original són únics; si aquest no és el cas, la funció hauria d'imprimir un missatge d'avertiment.

```
def diccionario_inverso(diccionario_original):
    diccionario_inv = {}
    duplicates = {}

    for key, value in diccionario_original.items():
        if value in diccionario_inv:
            if value not in duplicates:
                duplicates[value] = [diccionario_inv[value]]
            duplicates[value].append(key)
        else:
            diccionario_inv[value] = key

    return diccionario_inv, duplicates

diccionario_original1 = {
    'a': 1,
    'b': 2,
    'c': 3,
}
diccionario_original2 = {
    'x': 'apple',
    'y': 'banana',
    'z': 'banana',
}

print(f"***\nDiccionario original 1:\n {diccionario_original1}")

dic_inv1, duplicados1 = diccionario_inverso(diccionario_original1)

print(f"\nDiccionario invertito 1: \n{dic_inv1}")

if duplicados1:
    print(f"\nError: No se ha invertido todo el diccionario\nSe han encontrado estos duplicados: \n{duplicados1}\n")
else:
    print("\nEl diccionario ha sido invertido correctamente\n")

print(f"***\nDiccionario original 2:\n {diccionario_original2}")

dic_inv2, duplicados2 = diccionario_inverso(diccionario_original2)

print(f"\nDiccionario invertito 2: \n{dic_inv2}")

if duplicados2:
    print(f"\nError: No se ha invertido todo el diccionario\nSe han encontrado estos duplicados: \n{duplicados2}\n")
else:
    print("\nEl diccionario ha sido invertido correctamente\n")
```

★ NIVELL 2

→ exercici 1

- Diccionari invers amb duplicats:

Continuant amb l'exercici 4 del nivell 1: al client es va oblidar de comentar un detall i resulta que els valors en el diccionari original poden duplicar-se i més, per la qual cosa les claus intercanviades poden tenir duplicats. En aquest cas, en l'exercici anterior imprimies un missatge d'avertiment, ara, els valors del diccionari resultant hauran d'emmagatzemar-se com una llista. Tingues en compte que si és un valor únic no ha de ser una llista.

```
def diccionario_inverso(diccionario_original):
    diccionario_inv = {}
    duplicates = {}

    for key, value in diccionario_original.items():
        if value in diccionario_inv:
            if not isinstance(diccionario_inv[value], list):
                diccionario_inv[value] = [diccionario_inv[value]]
            diccionario_inv[value].append(key)
            duplicates[value] = diccionario_inv[value]
        else:
            diccionario_inv[value] = key

    return diccionario_inv, duplicates

diccionario_original1 = {'a': 1, 'b': 2, 'c': 3}
diccionario_original2 = {'x': 'apple', 'y': 'banana', 'z': 'banana'}

print(f"\n*****\nDiccionario original 1:\n{diccionario_original1}")
dic_inv1, duplicados1 = diccionario_inverso(diccionario_original1)
if duplicados1:
    print(f"\nDiccionario con duplicados transformado en lista:\n{dic_inv1}\n\nValores duplicados encontrados: {duplicados1}\n")
else:
    print(f"\nDiccionario invertido, no habian duplicados:\n{dic_inv1}\n")

# Elaborazione per il secondo dizionario
print(f"\n*****\nDiccionario original 2:\n{diccionario_original2}")
dic_inv2, duplicados2 = diccionario_inverso(diccionario_original2)
if duplicados2:
    print(f"\nDiccionario con duplicados transformado en lista:\n{dic_inv2}\n\nValores duplicados encontrados: {duplicados2}\n")
else:
    print(f"\nDiccionario invertido, no habian duplicados:\n{dic_inv2}\n")
```

→ exercici 2

- La gerència està interessada a analitzar més a fons les vendes en relació amb el mes. Per tant, et demanen que facis els ajustos necessaris per a mostrar la informació d'aquesta manera.

```
def separa_numeros(lista):
    lista_de_convertibles = []
    lista_de_no_convertibles = []

    for item in lista:
        if isinstance(item, (tuple, list)):
            for sub_item in item:
                try:
                    lista_de_convertibles.append(float(sub_item))
                except (ValueError, TypeError):
                    lista_de_no_convertibles.append(sub_item)
        else:
            try:
                lista_de_convertibles.append(float(item))
            except (ValueError, TypeError):
                lista_de_no_convertibles.append(item)

    return lista_de_convertibles, lista_de_no_convertibles

lista_cliente = ['1.3', 'one', '1e10', 'seven', '3-1/2', ('2', 1, 1.4, 'not-a-number'), [1, 2, '3', '3.4']]
lista_convertibles, lista_no_convertibles = separa_numeros(lista_cliente)

print(f"Elementos convertibles: \n{lista_convertibles}\nElementos no convertibles: \n{lista_no_convertibles}\n")
```

★ NIVELL 3

→ exercici 1

- Comptador i endreçador de paraules d'un text:

El client va quedar content amb el comptador de paraules, però ara vol llegir arxius TXT i que calculi la freqüència de cada paraula ordenades dins de les entrades habituals del diccionari segons la lletra amb la qual comencen, és a dir, les claus han d'anar de la A a la Z i dins de la A hem d'anar de la A la Z. Per exemple, per a l'arxiu "tu_me_quieres_blanca.txt" la sortida esperada seria:

```
def cuenta_palabras(file):
    frecuencia = {}

    try:
        with open(file, 'r', encoding='utf-8') as file:
            # Rimuove la punteggiatura e converte il testo in minuscolo
            palabras = file.read().lower().translate(str.maketrans(", ", " , , !?;:(){}"))

            palabras = palabras.split()

            for word in palabras:
                if word in frecuencia:
                    frecuencia[word] += 1
                else:
                    frecuencia[word] = 1

            diccionario_ordenado = {}
            for word in sorted(frecuencia.keys()):
                primeraletra = word[0]
                if primeraletra not in diccionario_ordenado:
                    diccionario_ordenado[primeraletra] = {}
                diccionario_ordenado[primeraletra][word] = frecuencia[word]

            # Stampa i risultati
            for letra, palabras in diccionario_ordenado.items():
                print(f"\nPalabras con '{letra}':")
                for palabra, count in palabras.items():
                    print(f"{palabra}: {count}")

    except FileNotFoundError:
        print("File no encontrado")

file = 'tu_me_quieres_blanca.txt'
cuenta_palabras(file)
```