

Funciones + Tests:

Desarrolla las **funciones** que den respuesta a los siguientes enunciados y sus **tests** asociados.

Usuarios:

1. Diseña un programa que permite guardar el nombre de usuario y contraseña de hasta 10 usuarios diferentes. Si el usuario ya existe en el sistema, puede hacer login tras incluir un usuario y contraseña válidas hasta un máximo de tres intentos, momento en el que se bloquea su cuenta.

Si el usuario no existe, puede crear una cuenta siempre que haya espacio (máximo 10), para lo que se le pedirá usuario y contraseña, así como la confirmación de ésta última.

El menú de este programa permitirá identificarse y crear cuentas nuevas, así como mostrar todos los nombres de usuario existentes sin sus contraseñas.

Cálculo:

1. Write a Python program to calculate the sum of digits of a number.
2. Write a Python program to compute the greatest common divisor (GCD) of two positive integers
3. Write a Python program to get the least common multiple (LCM) of two positive integers.
4. Write a Python program that accepts two integers (n and i) and computes the value of $n+nn+nnn+....$

$n = 2, i = 3$ $result = 2 + 22 + 222 = 246$	$n = 1, i = 5$ $result = 1 + 11 + 111 + 1111 + 11111 = 12345$
---	--

5. Queremos crear un programa que trabaje con fracciones de la forma a/b . Para representar una fracción vamos a utilizar dos enteros: numerador y denominador, creando las siguientes funciones para trabajar con ellas:

i. **leer_fracción**: La tarea de esta función es leer por teclado el numerador y el denominador y la devuelve simplificada (Por ejemplo, si recibe $16/6 \Rightarrow 8/3$)

ii. **escribir_fracción**: muestra por pantalla la fracción; si el denominador es 1, se muestra sólo el numerador.

iii. **calcular_mcd**: Esta función recibe dos números y devuelve su máximo común divisor.

iv. **simplificar_fracción**: simplifica una fracción. Para ello hay que dividir el numerador y denominador por su MCD.

v. **sumar_fracciones**: recibe dos fracciones $n1/d1$ y $n2/d2$ y calcula su suma. La suma de dos fracciones es otra fracción cuyo numerador $n=n1*d2+d1*n2$ y denominador $d=d1*d2$, simplificando la fracción resultado.

vi. **restar_fracciones**: resta dos fracciones, siendo el numerador de la resta $n=n1*d2-d1*n2$ y el denominador $d=d1*d2$, simplificando el resultado.

vii. **multiplicar_fracciones**: recibe dos fracciones y calcula su producto, siendo el numerador del producto $n=n1*n2$ y el denominador $d=d1*d2$ (simplificando).

viii. **dividir_fracciones**: calcula el cociente de dos fracciones, siendo el numerador $n=n1*d2$ y denominador $d=d1*n2$ (simplificando el resultado).

6. Crear un programa que utilizando las funciones anteriores muestre el siguiente menú:

a. Sumar dos fracciones: En esta opción se piden dos fracciones y se muestra el resultado.

b. Restar dos fracciones: En esta opción se piden dos fracciones y se muestra la resta.

c. Multiplicar dos fracciones: En esta opción se piden dos fracciones y se muestra el producto.

d. Dividir dos fracciones: En esta opción se piden dos fracciones y se muestra la cociente.

e. Salir

Figuras:

1. Define una función que calcule el área de un círculo dado su radio.
2. Defina una función que dado el radio de un círculo devuelva su longitud.
3. Función tal que dadas las coordenadas de dos puntos en el plano devuelve su *distancia euclídea*. Un punto en el plano tiene dos coordenadas (abscisa y ordenada), por lo tanto, la entrada a esta función son cuatro valores reales.
4. Función tal que dadas las coordenadas de un triángulo en el plano, nos devuelve su perímetro.
5. Haciendo uso de la función anterior diseña otra que calcule su área.

Fechas:

1. Función que dado un instante (horas, minutos y segundos) devuelva el número de segundos transcurridos desde el inicio de un día hasta ese instante.
2. Crea una función que devuelva la diferencia en segundos entre dos instantes de tiempo del mismo día. Recibirá como parámetros seis valores, hora, minuto y segundo de cada uno de los instantes.
3. Write a Python program to convert seconds to day, hour, minutes and seconds.
4. Write a Python program to calculate the number of days between two dates.
5. Write a Python program to print the calendar of a given month and year. If you feel confident enough, extend it to cover a complete year (See annex).

```

Noviembre 2022
do lu ma mi ju vi sa
      1  2  3  4  5
 6  7  8  9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30
```

Anexo:

[illegible]