

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de
Telecomunicación

Boletín de prácticas FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Grado en Ciencia e Ingeniería de Datos



Práctica 5: Funciones I.

Objetivos:

- Aprender a utilizar programación modular y funcional

Ejercicio 1: Calculadora avanzada 3.

Defina las siguientes funciones:

- función sumar que reciba dos números como argumento y devuelva la suma de ambos.
- función restar que reciba dos números como argumento y devuelva la resta de ambos.
- función multiplicar que reciba dos números como argumento y devuelva la multiplicación de ambos.
- función dividir que reciba dos números como argumento y devuelva la división de ambos. Si el segundo operando es igual a cero debe mostrarse el mensaje “Imposible dividir por cero” y no realizar la división.

Añada un programa en el que:

- Muestre el siguiente menú de operaciones: Pulse: (1) para sumar, (2) para restar, (3) para multiplicar, (4) para dividir, (0) para salir.
- Pida dos valores al usuario y haciendo uso de las funciones definidas, realice la operación correspondiente y muestre el resultado.
- Una vez realizada la operación seleccionada se muestre de nuevo el menú de selección de operación.
- El programa no termina hasta que se seleccione la opción de salir.

Ejercicio 2: Funciones máximo y mínimo I.

- Defina una función que reciba tres números y devuelva el número mayor de los tres.
- Defina una función que reciba tres números y devuelva el número menor de los tres
- Añada un programa que pida tres valores al usuario y, haciendo uso de las funciones anteriores, muestre el número menor y el número mayor de los tres.

Ejercicio 3: Funciones máximo y mínimo II.

- Defina una función que reciba un número arbitrario de números (no lista) y devuelva el número mayor de los tres.
- Defina una función que reciba un número arbitrario de números (no lista) y devuelva el número menor de los tres.
- Añada un programa que pida 10 valores al usuario y, haciendo uso de las funciones anteriores, muestre el número menor y el número mayor de los tres.
- Añada un programa que pida valores al usuario hasta que pulse el 0 y, haciendo uso de las funciones anteriores, muestre el número menor y el número mayor de los tres.

Ejercicio 4: Función perfecto.

Defina una función que reciba un número y devuelva 1 si el número es perfecto y 0 si el número no es perfecto

Nota: Un número perfecto es aquel cuya suma de sus divisores (sin incluir el mismo número) es igual al mismo número. Por ejemplo, el numero 6 es un número perfecto, $6=1+2+3$.

Añada un programa en el que:

- Se pida números positivos por teclado hasta que se pulse el 0
- Muestre por pantalla los números que sean perfectos (haga uso de la función anterior).

Ejercicio 5. Función primo

Defina una función que reciba un número y devuelva 1 si el número es primo y 0 si el número no es primo

Nota: Un número primo divisible solo entre 1 y él mismo. Por ejemplo, el numero 7 es un número primo.

Añada un programa en el que:

- Se pida números positivos por teclado hasta que se pulse el 0
- Muestre por pantalla los números que sean primos (haga uso de la función anterior).

Ejercicio 6. Función multiplicar

Defina una función que recibe un entero entre 1 y 10 y saca en pantalla su tabla de multiplicar

Añada un programa que pide al usuario dos números n y m y llama a la función para sacar todas las tablas desde la del n hasta la del m.

Ejercicio 7. Función DNI

Defina una función que dado un número de DNI devuelva la letra correspondiente. Para calcular la letra del DNI se aplica el algoritmo 23 que consiste en:

- Obtener resto de la división entre el número completo (8 cifras) del DNI entre 23.
- Asignar una letra siguiendo la siguiente correspondencia según el resto obtenido:

0 → T	1 → R	2 → W	3 → A	4 → G
5 → M	6 → Y	7 → F	8 → P	9 → D
10 → X	11 → B	12 → N	13 → J	14 → Z
15 → S	16 → Q	17 → V	18 → H	19 → L
20 → C	21 → K	22 → E		

Defina una función que, dado un número de DNI y una letra, retorne True si el DNI es válido y False si no lo es.

- Para que un número de DNI sea válido debe tener entre 8 dígitos y la letra debe ser la correspondiente

Escriba un programa que pida al usuario un DNI y su letra y muestre si es válido, en caso de no ser válido volver a indicar que introduzca un DNI hasta que sea válido.

Práctica 5b: Funciones II.

Objetivos:

- Aprender a utilizar programación modular y funcional recursiva

Ejercicio 1: Factorial recursivo.

- Defina una función recursiva que reciba un número y devuelva el factorial de dicho número.
- Añada un programa que pida números positivos al usuario (en caso de no ser positivo volver a pedirlo hasta que lo sea) y, haciendo uso de la función anterior, calcule y muestre el factorial de dichos números. El programa termina cuando el usuario pulse el número 0.
- Añada un programa que pida un número N y, haciendo uso de la función anterior, calcule y muestre el factorial de cada número comprendido entre 1 y N.

Ejercicio 2: Fibonacci recursivo.

- Defina una función recursiva que reciba un número y devuelva el número de la serie de Fibonacci de dicho número.
- Añada un programa que pida números positivos al usuario (en caso de no ser positivo volver a pedirlo hasta que lo sea) y, haciendo uso de la función anterior, calcule y muestre el Fibonacci de dichos números. El programa termina cuando el usuario pulse el número 0.
- Añada un programa que pida un número N y, haciendo uso de la función anterior, calcule y muestre el Fibonacci de cada número comprendido entre 1 y N.

Ejercicio 3: Potencia recursivo.

- Defina una función recursiva que reciba como argumentos dos números y devuelva como resultado la potencia del primer número elevado al segundo número
- Añada un programa que permita comprobar el funcionamiento de la función

Ejercicio 4: Decimal a Binario.

- Defina una función recursiva que reciba como argumentos un número entero positivo (suponer que es así, no hace falta comprobar) en base 10 y muestre por pantalla su correspondiente en base 2 (binario).
- Añada un programa que permita comprobar el funcionamiento de la función

Ejercicio 5: Dígitos

- Desarrolla una función recursiva que reciba un número entero positivo y devuelva la cantidad de dígitos que tiene. Por ejemplo: 1534 → 4, devuelve que tiene 4
- Añada un programa que permita comprobar el funcionamiento de la función