

Programación II

Facultad de Estudios Estadísticos
Universidad Complutense de Madrid
Curso 2020-2021

“A veces no comprendo el comportamiento humano” (C-3 PO)

Material de laboratorio. Enunciados

1. Subprogramas

Ejercicio 1 [Ecuación de primer grado] Diseña y escribe una función que calcule la solución de una ecuación de primer grado $ax+b=0$. Los datos de entrada de la función son los coeficientes de la ecuación, a y b . El dato de salida será la raíz real de la ecuación.

Ejercicio 2 [Ecuación de segundo grado] Diseña y escribe una función que calcule las soluciones de una ecuación de segundo grado $ax^2+bx+c=0$. Los datos de entrada de la función son los coeficientes de la ecuación, a , b y c . Los datos de salida serán las raíces reales de la ecuación.

Ejercicio 3 [Múltiplo de once] Un número natural n de varios dígitos es **múltiplo de 11** si y solo si al restar a la suma de sus dígitos en posición impar la suma de sus dígitos en posición par se obtiene otro múltiplo de 11. Además, 0 es el único número natural de un dígito múltiplo de 11. Por ejemplo, $n=190333$ es múltiplo de 11 porque $(3+3+9)-(3+0+1)$ es igual a 11, que a su vez es múltiplo de 11 porque $1-1=0$. Sin embargo, $n=190334$ no es múltiplo de 11 porque $(4+3+9)-(3+0+1)$ es igual a 12, que no es múltiplo de 11 porque $2-1=1$.

1. Escribe una función que, dado un número natural n , calcule la suma de sus dígitos en posición impar y la suma de sus dígitos en posición par.
2. Escribe una función que, dado un número natural n , decida si es o no múltiplo de 11.

2. Recursión

Ejercicio 4 [Múltiplo de once] Un número natural n de varios dígitos es **múltiplo de 11** si y solo si al restar a la suma de sus dígitos en posición impar la suma de sus dígitos en posición par se obtiene otro múltiplo de 11. Además, 0 es el único número natural de un dígito múltiplo de 11. Por ejemplo, $n=190333$ es múltiplo de 11 porque $(3+3+9)-(3+0+1)$ es igual a 11, que a su vez es múltiplo de 11 porque $1-1=0$. Sin embargo, $n=190334$ no es múltiplo de 11 porque $(4+3+9)-(3+0+1)$ es igual a 12, que no es múltiplo de 11 porque $2-1=1$.

1. Escribe una función que, dado un número natural n , calcule la suma de sus dígitos en posición impar y la suma de sus dígitos en posición par.
2. Escribe una función que, dado un número natural n , decida si es o no múltiplo de 11.

Ejercicio 5 [Número primo fortachón] Se dice que un número natural n de varios dígitos es **primo fortachón** si n es primo y el número que se obtiene al quitarle el último dígito también es primo fortachón. Además, los números naturales de un dígito primos son fortachones. Por ejemplo, $n=31$ es primo fortachón porque 31 es primo y 3 es primo fortachón. Sin embargo, $n=61$ no es primo fortachón porque, aunque 61 es primo, 6 no es primo fortachón. Diseña y escribe una función que, dado un número natural n , decida si es o no primo fortachón.

3. Tipos estructurados: Arrays

Ejercicio 6 [Búsqueda] Diseña y escribe una función que, dado un vector de enteros no necesariamente ordenado y un número entero n , decida si n está o no en el vector. Diseña y escribe una función que, dado un vector de enteros ordenado y un número entero n , decida si n está o no en el vector.