

# Fundamentos de la programación

## Sesión de Laboratorio 3

1. Queremos diseñar un programa para un cajero automático que calcule la cantidad de billetes y monedas que hay que darle al cliente cuando retira una determinada importe del banco. El cliente solicitará una cantidad en el formato (“euros,centimos”) y el programa calculará el número de billetes y monedas de ditintos valores que tiene que utilizar para sumar esa cantidad, *maximizando el número de billetes/monedas de mayor a menor valor*. Es decir, primero calculará el máximo número de billetes de 500 euros; después, para la cantidad restante, el máximo número de billetes de 200 euros; luego el máximo de billetes de 100 euros, y así sucesivamente hasta llegar a las monedas de céntimo. Una posible ejecución puede ser:

Cuánto dinero quieres? ("euros,centimos"): 1494,69

Tu cambio:

Billetes de 500: 2	Monedas de 2: 2
Billetes de 200: 2	Monedas de 1: 0
Billetes de 100: 0	Monedas de 50c: 1
Billetes de 50: 1	Monedas de 20c: 0
Billetes de 20: 2	Monedas de 10c: 1
Billetes de 10: 0	Monedas de 5c: 1
Billetes de 5: 0	Monedas de 2c: 2
	Monedas de 1c: 0

2. Se dice que un año es *bisiesto* si es divisible entre 4, a menos que sea divisible entre 100. Sin embargo, si un año es divisible entre 100 y además es divisible entre 400, también resulta bisiesto. Escribir un programa que pida un año al usuario y determine si es o no bisiesto (sin utilizar la condicionales *if-else*).
3. Implementar un programa que solicite los coeficientes  $a$ ,  $b$  y  $c$  de una ecuación de segundo grado  $ax^2 + bx + c = 0$  y calcule sus dos soluciones, suponiendo que efectivamente la ecuación tiene soluciones reales.
4. Debido a la escasez de agua se pretende implantar un sistema de tarifas que penalice el consumo excesivo de este recurso, de acuerdo con la siguiente tabla:

Consumo ( $m^3$ )	euros/ $m^3$
Primeros 100	0.15
De 100 a 500	0.20
De 500 a 1000	0.35
A partir de 1000	0.80

Implementar un programa que solicite el consumo de agua en  $m^3$  y calcule la factura de

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

