

Práctica 1

# Cambio de Moneda

29 de noviembre de 2013

El problema de la *devolución de moneda* consiste en encontrar el mínimo número de monedas que tenemos que devolver a una persona que nos haya hecho un determinado pago.

**Ejemplo** Si una persona nos pagase un periódico, que cuesta 1,25 €, con un billete de 5 €, tendríamos que devolver 3,75 €, pero podríamos elegir diferentes cambios, por ejemplo:

- 375 monedas de 0,01 €
- 3 monedas de 1 € y 15 monedas de 0,05 €.
- 3 monedas de 1 €, 1 moneda de 0,50 €, 1 moneda 0,20 € y 1 moneda de 0,05 €.

Si quisiésemos que el número de monedas fuese el mínimo posible, la solución sería: 1 moneda de 2 €, 1 moneda de 1 €, 1 moneda de 0,50 €, 1 moneda 0,20 € y 1 moneda de 0,05 €.

## 1 Devolución sin restricciones

Considerando que no tenemos ninguna limitación en el número de monedas de que disponemos para hacer la devolución, escribe un programa que solucione el problema de la devolución de moneda.

## 2 Devolución con límite de monedas

La solución basada en la premisa de que siempre tenemos las monedas suficientes de cualquier tipo para hacer la devolución no es muy realista. Resuelve el problema de la devolución de moneda, suponiendo que puede haber limitaciones en el número de monedas de las que disponemos para dar el cambio.

**Comentario:** El algoritmo con el que has resuelto las cuestiones anteriores puede que sirva para el sistema monetario español, pero que, en general, no sirva para cualquier sistema monetario. Piensa por ejemplo, en un sistema monetario en el que tuviésemos monedas de valor 6, 4 y 1 *doblon*es. ¿Cuál sería la solución según tu algoritmo si tuviésemos que devolver 8 *doblon*es? ¿Es mejor esa solución que 2 monedas de 4 *doblon*es?

**Fecha límite de entrega:** Semana del 9 al 13 de Diciembre.