

3ra Evaluación I Término 2009-2010. 15/Septiembre/2009

Tema 2 (20 puntos). Un cajero automático requiere de una función billetes(cantidad) que reciba una cantidad de dólares (número entero) y encuentre su equivalente, usando la menor cantidad de billetes de 50, 20, 10, 5, 1, entregando el resultado en un vector. Ejemplo:

>> billetes(77) ans= 1, 1, 0, 1, 2

Rúbrica: Definir correctamente la función (5 puntos), vector de equivalentes (10 puntos), resultados (5 puntos)

Propuesta de Solución:

Para mostrar la solución primero se desarrollará un algoritmo completo en diagrama de flujo, que es lo que se requiere observar en la primera semana del curso. Para la segunda parte del curso, se usa la propuesta de solución para crear la función solicitada en la 3ra evaluación. El algoritmo se describe como:

- Se solicita la **cantidad** de dinero que se quiere retirar del cajero
- La siguiente operación consiste en determinar cuántos billetes de 50 se entregan, por lo que se usa cociente de cantidad/50.
- Luego se calcula el **saldo** por entregar
- Continuando con operaciones similares para los billetes de 20, 10, 5 y 1 y los muestra al final.

Como algoritmo estructurado:

Descripción	DIAGRAMA DE FLUJO	MATLAB /OCTAVE
Ingresar cantidad	Inicio	
Calcula billetes 50	cantidad (Ingreso)	
Calcula el saldo	Procedimiento	
	billete50 ← entero(cantidad/50)	
	saldo ← cantidad-50*(billete50)	
	billete20 ← entero(saldo/20)	
	saldo ← saldo-20*(billete20)	
	billete10 ← entero(saldo/10)	
	saldo ← saldo-10*(billete10)	
	billete05 ← entero(saldo/5)	
	billete01 ← saldo-5*(billete05)	
Entrega resultado	Salida	
	billete50	
	billete20	
	billete10	
	billete05	
	billete01	
	Fin	
		<pre> % ICM00794-Fundamentos de Computación - FCNM-ESPOL % Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec. % 3ra Evaluación 2009. Tema 2. Billetes de cajero automático % Solución en forma de programa cantidad=input('Cantidad solicitada: '); % Procedimiento billete50=fix(cantidad/50); saldo=cantidad-50*(billete50); billete20=fix(saldo/20); saldo=saldo-20*(billete20); billete10=fix(saldo/10); saldo=saldo-10*(billete10); billete05=fix(saldo/5); billete01=saldo-05*(billete05); % Salida fprintf('billetes 50: %d\n',billete50); fprintf('billetes 20: %d\n',billete20); fprintf('billetes 10: %d\n',billete10); fprintf('billetes 05: %d\n',billete05); fprintf('billetes 01: %d\n',billete01); </pre>

Ejecución del algoritmo: billetesprg.m

<pre>>> billetesprg Cantidad solicitada: 77 billetes 50: 1 billetes 20: 1 billetes 10: 0 billetes 05: 1 billetes 01: 2</pre>	<pre>>> billetesprg Cantidad solicitada: 187 billetes 50: 3 billetes 20: 1 billetes 10: 1 billetes 05: 1 billetes 01: 2</pre>
--	---

1. Para convertirlo a función, se usa solo el bloque de procedimiento, resumiendo en la línea de función las variables de ingreso y salida. Para este caso la variable de salida es un arreglo

Descripción	Diagrama de Flujo	OCTAVE/MATLAB
Define la función Realiza el procedimiento anterior Asigna los valores al arreglo de salida	<p><i>function entrega=billetes(cantidad)</i></p> <p style="text-align: center;">Procedimiento</p> <pre> billete50 ← entero(cantidad/50) ↓ saldo ← cantidad-50*(billete50) ↓ billete20 ← entero(saldo/20) ↓ saldo ← saldo-20*(billete20) ↓ billete10 ← entero(saldo/10) ↓ saldo ← saldo-10*(billete10) ↓ billete05 ← entero(saldo/5) ↓ billete01 ← saldo-5*(billete05) ↓ entrega(1) ← billete50 entrega(2) ← billete20 entrega(3) ← billete10 entrega(4) ← billete05 entrega(5) ← billete01 </pre>	<pre> % ICM00794-Fundamentos de Computación - FCNM-ESPOL % Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec. % 3ra Evaluación 2009. Tema 2.% Billetes de cajero automático % Solución en forma de función function entrega=billetes (cantidad) billete50=fix (cantidad/50); saldo=cantidad-50*(billete50); billete20=fix (saldo/20); saldo=saldo-20*(billete20); billete10=fix (saldo/10); saldo=saldo-10*(billete10); billete05=fix (saldo/5); billete01=saldo-5*(billete05); entrega (1)=billete50; entrega (2)=billete20; entrega (3)=billete10; entrega (4)=billete05; entrega (5)=billete01; </pre>

Ejecución de la función: billetes(cantidad)

<pre>>> billetes(77) ans = 1 1 0 1 2</pre>	<pre>>> billetes(187) ans = 3 1 1 1 2</pre>
---	--