

Parcial II Término 2001 - 2002. Diciembre 11, 2001

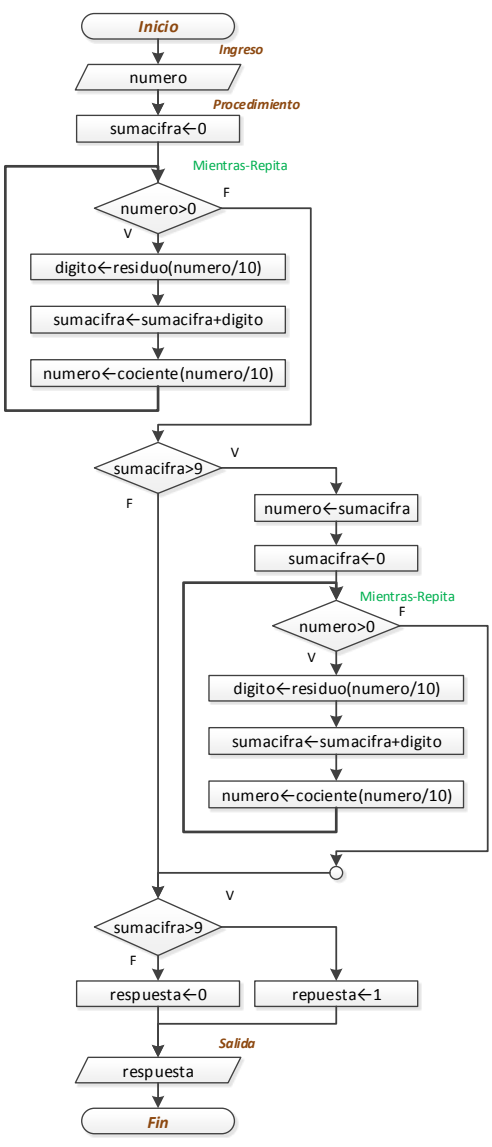
Tema 5. (20 puntos) Un entero es divisible para 9 si lo es la suma de sus cifras. Escriba un diagrama de flujo que lea un número **N** y sume sus cifras, si el resultado es mayor que 9 nuevamente sume sus cifras hasta obtener un número de un solo dígito. Si este es el número 9 muestre el mensaje " EL NUMERO N ES DIVISIBLE PARA 9".

Ejemplo:
N=15478
 1+5+4+7+8=25
 2+5=7
 En este ejemplo el número **N** no es divisible para 9

Rúbrica: Extraer dígitos (5 puntos), sumar dígitos (5 puntos), proceso suma mayor que 9 (5 puntos), resultado final y estructurado (5 puntos)

Propuesta de Solución:

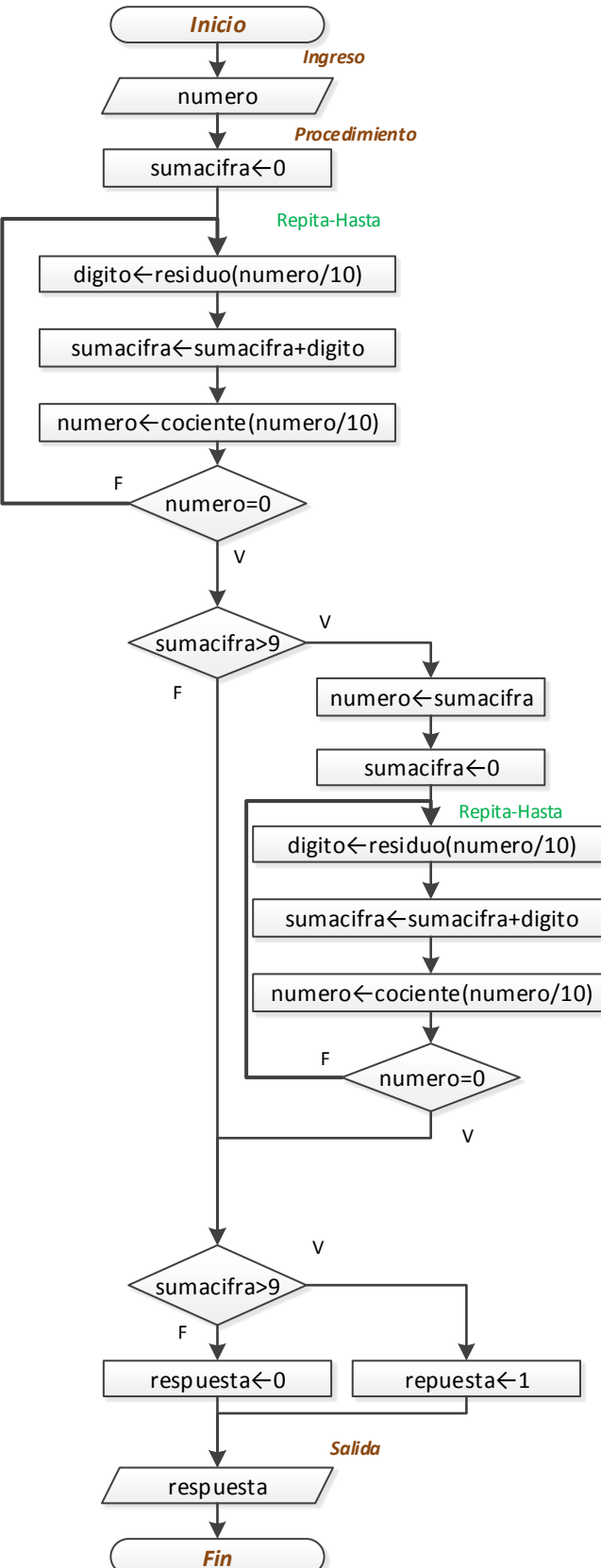
Se ingresa el **número**, para luego, usando el residuo y cociente, separar los **dígitos** del **número** y acumularlos en la variable **suma cifra**. Con el resultado de **suma cifra**, se verifica que la suma de las cifras sea de un solo dígito, sino se repite el proceso anterior actualizando **número** a **suma cifra**. Se verifica la divisibilidad para 9 comparando el resultado de la **suma cifras** con el 9 y entregando un valor de verdadero (1) o falso (0).

Descripción	Diagrama de Flujo	OCTAVE/ MATLAB
Inicio Ingresar dígito Inicializa acumuladores Mientras existan dígitos en número Extrae un dígito Acumula dígito Actualiza el número Repita Verifica si el acumulado es más de 9 para repetir el proceso anterior Si la suma de cifras es más que 9, se considera que sí es divisible (1), Sino, la respuesta es falsa (0) muestra respuesta fin		<pre> % ICM00794-Fundamentos de Computación - FCNM-ESPOL % Parcial II Término 2001. Tema 5 % Verifique divisibilidad para 9 % Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec. numero=input('Número a verificar divisibilidad 9: '); %procedimiento sumacifra=0; % Extrae las cifras while (numero>0) digito=mod(numero,10); sumacifra=sumacifra+digito; numero=fix(numero/10); end if (sumacifra>9) numero=sumacifra; sumacifra=0; while (numero>0) digito=mod(numero,10); sumacifra=sumacifra+digito; numero=fix(numero/10); end end if (sumacifra==9) respuesta=1; else respuesta=0; end % Salida disp(respuesta); </pre>

Ejecución del Algoritmo: divisibilidad9.m

<pre>>>divisibilidad9 Número a verificar divisibilidad 9: 18 1</pre>	<pre>>>divisibilidad9 Número a verificar divisibilidad 9: 19 0</pre>
--	--

Otra Solución usando lazo “Repita-Hasta” (do-until), observe que solo cambia la forma del lazo para repetir. Ésta forma de lazo no es soportada por matlab, sin embargo en otros lenguajes se puede escribir en la lógica de “Repita – Hasta”.

Diagrama de Flujo	OCTAVE
 <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Ingreso[/Ingreso: numero/] Ingreso --> Proc[Procedimiento: sumacifra ← 0] Proc --> LoopStart(()) LoopStart --> Dig[Digito ← residuo(numero/10)] Dig --> Sum[sumacifra ← sumacifra + digito] Sum --> Quo[numero ← cociente(numero/10)] Quo --> Dec1{numero = 0} Dec1 -- F --> LoopStart Dec1 -- V --> Dec2{sumacifra > 9} Dec2 -- V --> SetNum[numero ← sumacifra] SetNum --> SetSum[sumacifra ← 0] SetSum --> LoopStart Dec2 -- F --> Dec3{sumacifra == 9} Dec3 -- V --> Resp1[respuesta ← 1] Dec3 -- F --> Resp0[respuesta ← 0] Resp1 --> Salida[/Salida: respuesta/] Resp0 --> Salida Salida --> Fin([Fin]) </pre>	<pre> % ICM00794-Fundamentos de Computación - FCNM-ESPOL % Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec. % Parcial II Término 2001. Tema 5 % Verifique divisibilidad para 9 numero=input('Número a verificar divisibilidad 9: '); %procedimiento sumacifra=0; % Extrae las cifras do digito=mod(numero,10); sumacifra=sumacifra+digito; numero=fix(numero/10); until (numero<=0) if (sumacifra>9) numero=sumacifra; sumacifra=0; do digito=mod(numero,10); sumacifra=sumacifra+digito; numero=fix(numero/10); until (numero<=0) end if (sumacifra==9) respuesta=1; else respuesta=0; end % Salida disp(respuesta); </pre>