

Parcial II Término 2002-2003. Diciembre 12, 2002

TEMA 2 (25 puntos) La Agencia de Control de Transito usará colores en todas las placas de los vehículos conforme al último dígito, utilizando la tabla mostrada:

Ayude a dicha institución realizando un algoritmo que:

- reciba los tres últimos **números** de la placa (3 dígitos validados) y el número **n** de autos a procesar,

Número	Color	Cuántas
1, 2	Amarillo (código:1)	...
3, 4	Café (código: 2)	...
5, 6	Rojo (código: 3)	...
7, 8	Azul (código: 4)	...
9, 0	Verde(código: 5)	...

- muestre **cuántas** placas de cada color de vehículos hay que fabricar y reemplazar.

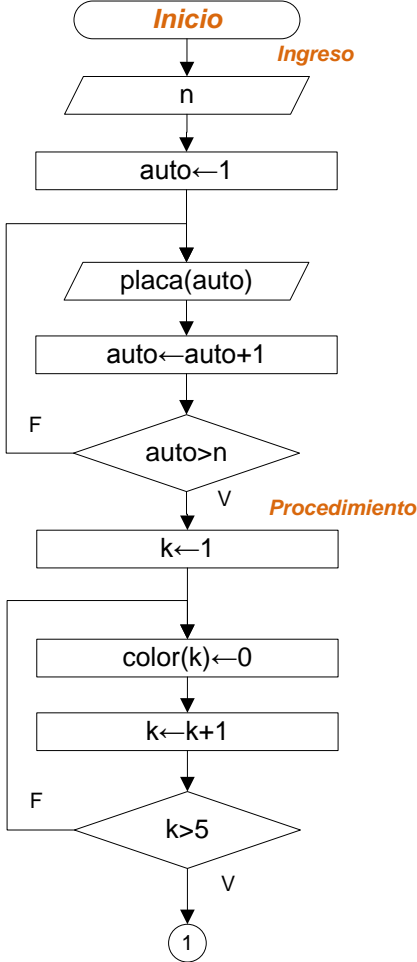
Rubrica: Ingreso y validación de placas (5 puntos), procedimiento placas por color (10 puntos). Mostrar resultados (5 puntos). Algoritmo integral (5 puntos)

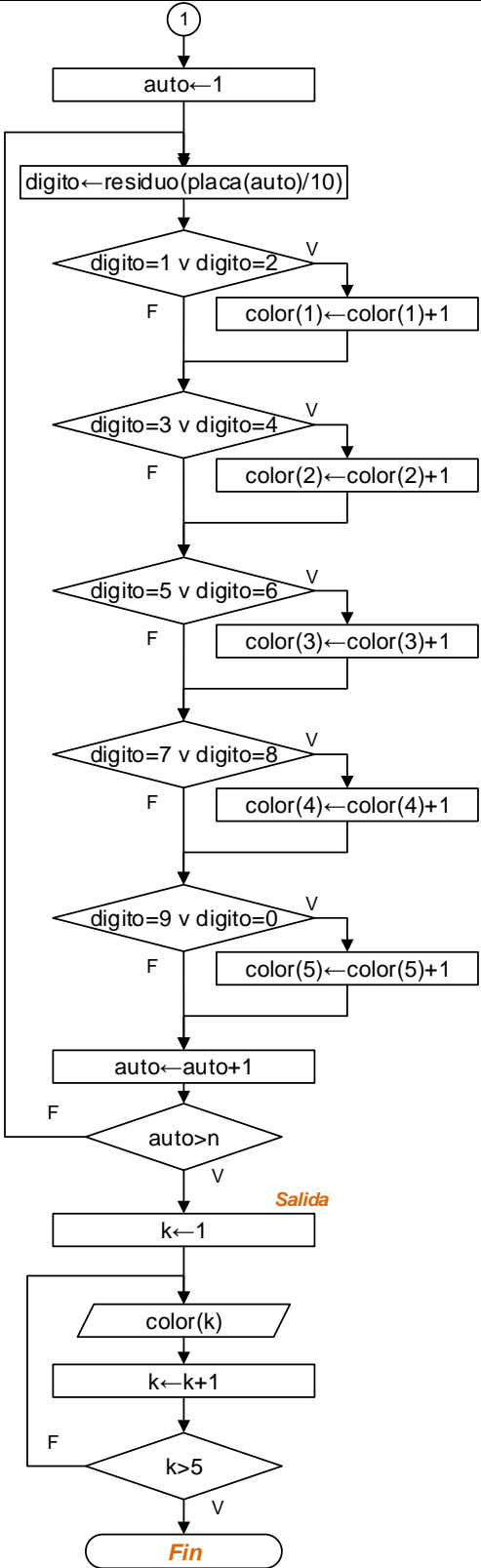
Propuesta de Solución:

En el planteamiento del ejercicio, se puede usar un arreglo para guardar todas las placas de los vehículos.

Para una placa en particular, extraer el dígito menos significativo de cada auto, con el que se determina el contador de color que se incrementa; usar por ejemplo un contador por cada color, o un arreglo de contadores. Los resultados a mostrar son los contadores resultantes de la revisión del último dígito de cada placa. En la propuesta se usa un arreglo para placa[auto] y otro arreglo para color[k]. No olvide inicializar el arreglo de contador de colores.

Tarea: Validar que se ingresen placas de no más de 3 dígitos.

Descripción	DIAGRAMA DE FLUJO	Python
Inicio		<pre># ICM00794-Fund.Computación - FCNM-ESPOL # Parcial II Término 2002 # Tema 2. Colores de Placas import numpy as np n=int(input('Número de autos: ')) placa=np.zeros(n+1,dtype=int) auto=1 while not(auto>n): print('placa[',auto,']: ') placa[auto]=int(input(' :')) auto=auto+1 #Inicia Contadores con zeros color=np.zeros(5+1,dtype=int)</pre>
Cantidad de vehículos		
Primer automóvil		
Repita		
Ingreso placa de auto		
Siguiente automóvil		
Hasta completar todos los n autos		
Primer color		
Repita		
Iniciar contadores con 0		
Siguiente color		
Hasta completar los 5 colores		

<p>Analizar placa de cada auto Primer auto</p> <p>Repetir</p> <p style="padding-left: 20px;">Extraer dígito de placa</p> <p>Comparar primer dígito para primer color</p> <p>....</p> <p>.....</p> <p>Siguiente auto</p> <p>Hasta revisar todos los autos</p> <p>Primer color</p> <p>Repita</p> <p style="padding-left: 20px;">Mostrar contador de colores</p> <p>Siguiente color</p> <p>Hasta completar todos los colores</p>	 <pre> graph TD Start((1)) --> Init[auto ← 1] Init --> Calc[digito ← residuo(placa(auto)/10)] Calc --> D1{digito=1 v digito=2} D1 -- V --> C1[color(1) ← color(1)+1] D1 -- F --> D2{digito=3 v digito=4} D2 -- V --> C2[color(2) ← color(2)+1] D2 -- F --> D3{digito=5 v digito=6} D3 -- V --> C3[color(3) ← color(3)+1] D3 -- F --> D4{digito=7 v digito=8} D4 -- V --> C4[color(4) ← color(4)+1] D4 -- F --> D5{digito=9 v digito=0} D5 -- V --> C5[color(5) ← color(5)+1] D5 -- F --> Inc[auto ← auto+1] Inc --> D6{auto > n} D6 -- F --> Calc D6 -- V --> InitK[k ← 1] InitK --> Out[/color(k)/] Out --> IncK[k ← k+1] IncK --> D7{k > 5} D7 -- F --> Out D7 -- V --> End([Fin]) </pre>	<pre> #analiza cada auto: auto=1 while not(auto>n): digito=placa[auto]%10 if (digito==1 or digito==2): color[1]=color[1]+1 if (digito==3 or digito==4): color[2]=color[2]+1 if (digito==5 or digito==6): color[3]=color[3]+1 if (digito==7 or digito==8): color[4]=color[4]+1 if (digito==9 or digito==0): color[5]=color[5]+1 auto=auto+1 # Salida print('Autos por cada color:') k=1 while not(k>5): print('Color tipo ',k,'=',color[k]) k=k+1 </pre>
--	---	--

Ejecución del algoritmo: colorplaca.py

<pre> >>> Autos por cada color: número de autos: 3 placa[1]: : 124 placa[2]: : 432 placa[3]: : 544 </pre>	<pre> Color tipo 1 = 1 Color tipo 2 = 2 Color tipo 3 = 0 Color tipo 4 = 0 Color tipo 5 = 0 </pre>
<pre> >>> Autos por cada color: número de autos: 3 placa[1]: : 543 placa[2]: : 765 placa[3]: : 135 </pre>	<pre> Color tipo 1 = 0 Color tipo 2 = 1 Color tipo 3 = 2 Color tipo 4 = 0 Color tipo 5 = 0 </pre>