

2da Evaluación I Término 2007-2008. Agosto 28, 2007

Tema 1. (20 puntos)

Sean las funciones recursivas:

$$\text{impar}(n) = \begin{cases} 0, & n = 0 \\ \text{par}(n-1), & n > 0 \end{cases} \quad \text{par}(n) = \begin{cases} 1, & n = 0 \\ \text{impar}(n-1), & n > 0 \end{cases}$$

a. Escriba las funciones par e impar, dichas funciones retornan 1 si el número tiene la característica de la función llamada.

Ejemplos: *par(4) retorna 1 impar(4) retorna 0, par(5) retorna 0 impar(5) retorna 1*

b. Escriba un programa principal donde se generen de forma aleatoria **n** números enteros comprendidos entre 10 y 50. Luego, utilizando las funciones anteriores, determine si la mayoría de los números generados fueron pares. El número **n** debe ser pedido al usuario.

Rubrica: Desarrollo de las funciones (10 puntos), Desarrollo del Programa (10 puntos).

Propuesta de Solución:

Descripción de la Función	Octave/Matlab
Definición de la función impar con resultado en z Resultado 0 si n==0 Resultado par(n-1) si n>0	<pre>% 2da Evaluación I Término 2007 % Tema 1. Función Impar recursiva function z=impar(n) if n==0 z=0; end if n>0 z= par(n-1); end</pre>
Definición de la función par con resultado en z Resultado 1 si n==0 Resultado impar(n-1) si n>0	<pre>% 2da Evaluación I Término 2007 % Tema 1. Función par recursiva function z=par(n) if n==0 z=1; end if n>0 z= impar(n-1); end</pre>
Descripción de Programa	Octave/Matlab
Inicio Ingresar cuantos números aleatorios se usarán. Contador de pares inicia en cero, Primer elemento Repita Genera el aleatorio Verifica si es par Solo si es par, lo cuenta Siguiendo término Hasta que i>n, que se agoten los intentos Si el resultado es en mayoría par La respuesta es positiva, Sino La respuesta es negativa Mostrar resultado	<pre>% 2da Evaluación I Término 2007 % Tema 1. Par/Impar Recursiva Programa n=input('¿cuántos números?: '); c=0; i=1; while ~(i>n) a=fix(rand*41)+10; r=par(a); if r==1 c=c+1; end i=i+1; end if c>(n/2) z=1; else z=0; end disp(' El resultado de mayoría pares es: ');disp(z);</pre>
Ejecución de función: par.m e impar. m	Ejecución de Programa: imparprog.m
<pre>>> par(5) ans = 0 >> impar(5) ans = 1</pre>	<pre>>> imparprog ¿cuántos números?: 50 El resultado de mayoría pares es: 0 >> imparprog ¿cuántos números?: 50 El resultado de mayoría pares es: 1</pre>