

Definición de funciones con el ciclo for en el lenguaje de MATLAB

Objetivos. Aprender a definir funciones que tengan ciclos for en el lenguaje de MATLAB.

Requisitos. Se supone que el estudiante ya tiene experiencia de definir funciones nuevas y escribir ciclos for en MATLAB o en alguno de sus análogos libres (GNU Octave, Scilab, FreeMat).

En los siguientes ejemplos se trata de GNU Octave, pero casi lo mismo se aplica en MATLAB, Scilab y FreeMat.

1. Ejemplo de una función con un ciclo for. Escribamos una función de un argumento n que calcule el n -ésimo número armónico

$$H_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}.$$

En cualquier editor crear el siguiente archivo de texto y guardarlo en el formato “texto simple” con el nombre `harm.m`:

```
function s = harm(n),
    s = 0;
    for k = 1 : n,
        s += 1 / k; # En MATLAB hay que escribir s = s + 1 / k
    endfor
endfunction
```

Abrir GNU Octave, usando los comandos `cd`, `pwd` y `ls` moverse a la carpeta donde está guardado el archivo `harm.m` y ejecutar los siguientes comandos:

```
harm(1)
harm(2)
harm(3)
harm(100)
```

2. Ejemplo de una función que calcula la suma de los divisores positivos de un número dado. La siguiente función tiene un argumento n (se supone que n es un número entero positivo) y calcula el número de divisores enteros positivos de n . Por ejemplo, la suma de los divisores enteros positivos de 10 es 18:

$$\sum_{\substack{1 \leq k \leq 10 \\ \text{mod}(10,k)=0}} k = 1 + 2 + 5 + 10 = 18.$$

Guardar en el archivo `sumofdivisors.m`:

```
function s = sumofdivisors(n),  
    s = 0;  
    for k = 1 : n,  
        if mod(n, k) == 0,  
            s += k;  
        endif  
    endfor  
endfunction
```

Pruebas:

```
sumofdivisors(10)  
sumofdivisors(60)
```

3. Consejo para futuro: evitar el ciclo for. Espero que los ejemplos escritos arriba puedan ser útiles para los estudiantes que están aprendiendo la programación en el lenguaje de MATLAB. Por supuesto, en los ejemplos escritos arriba hay soluciones más eficientes que utilizan operaciones matriciales y evitan el ciclo for.