

APÉNDICE A

Estructura de un programa en Matlab

Estructura básica de un programa de Matlab que implementa un algoritmo.

Los parámetros son:

- Entrada: p_1, p_2, p_3, \dots
- Salida: s_1, s_2, \dots

P.ej: el algoritmo de bisección requiere 5 parámetros de entrada:

- f**: La función cuya raíz se busca.
- a**: Extremo izquierdo del intervalo.
- b**: Extremo derecho del intervalo.
- N**: Número máximo de iteraciones.
- e**: Tolerancia (precisión deseada).

y los datos de salida pueden ser dos:

- r**: La raíz aproximada.
- k**: El número de iteraciones realizado.

Un programa que implementara una función sería como en el listado A.1 y *debe ser grabado en un archivo que se llame como la función, en el ejemplo NombreF.m.*

```
function [s1, s2, ..., sn] = NombreF(p1, p2, ..., pn)
    s1 = valor razonable por defecto
    s2 = valor razonable por defecto
    % ...
    % y así con todos los valores de salida

    % si hace falta un contador, se genera aquí
    k = 1

    % es posible que haga falta calcular algunas cosas antes
    % del bucle principal

    % AHORA VENDRÁ UN BUCLE while() o for().
    % Por lo general sera un while salvo que se sepa
    % exactamente el numero de veces que se va a hacer algo
    % la última condicion siempre será (si hay contador)
    %     que k <= número maximo de iteraciones,
    %     REPITO: si hubiera contador
```

```
while( CONDICION1 && CONDICION2 ... && CONDICIONn )

    % aquí se escribe el "cuerpo del algoritmo",
    % "lo que es el propio algoritmo en sí"
    % (bisección, Newton-Raphson...)
    % aquí habrá ifs, cálculos, asignaciones, todo
    % tipo de cosas

end

% Antes de terminar, hay que verificar que la respuesta
% es correcta. Por ejemplo, si hay un contador, hay que
% verificar si se ha pasado el límite. Si esto ha ocurrido,
% es IMPRESCINDIBLE avisar de que el resultado que se
% devuelve es incorrecto. Por ejemplo:
if( k > N) % asumiendo el límite es N
    warning('Numero maximo de iteraciones superado')
end

% fin del programa: no olvidar el 'end' de aquí abajo

end
```

Listado A.1. Estructura básica de un programa elemental de Matlab.