



Computación I

Curso 2023

Facultad de Ingeniería
Universidad de la República

Pregunta interesante

Selección

- ¿Qué es mejor usar ifs en secuencia o if-elseif?

```
if (calificación >= 25) and (calificación < 60)
    nota = 4; % Curso Aprobado
endif
if (calificación < 25)
    nota = 0; % Curso Reprobado
endif
if (calificación >= 60)
    nota = 6; % Exoneración
endif
```

Pregunta interesante

Selección

- ¿Qué es mejor usar ifs en secuencia o if-elseif?

```
if (calificación >= 25)and(calificación < 60)
    nota = 4;% Curso Aprobado
elseif (calificación < 25)
    nota = 0;% Curso Reprobado
elseif (calificación >= 60)
    nota = 6; % Exoneración
endif
```

Pregunta interesante

Selección

- ¿Qué es mejor usar ifs en secuencia o if-elseif?
- El if-elseif es más expresivo que los ifs en secuencia.
- Usando if-elseif el código es más claro ya que se aprecia fácilmente que los casos son excluyentes, mientras que usando ifs hay que revisar caso a caso.

Pregunta interesante

Iteración - For

- ¿Debo usar obligatoriamente el contador en el cuerpo del for?
- El contador permite distinguir que paso de la repetición se está procesando.
- Dependerá del problema si el contador resulta útil, es decir si uso su valor en el cuerpo o no.

Pregunta interesante

Iteración - For

- Ejemplo 1: Escribir una función que devuelva un vector con los cuadrados de 1 a n.

```
function v = cuadrados(n)
    v = [];
    for i = 1:n
        v = [v, i*i];
    endfor
end
```

```
function v = cuadrados(n)
    v = zeros(1,n);
    for i = 1:n
        v(i) = i*i;
    endfor
end
```

Pregunta interesante

Iteración - For

- Ejemplo 2: Escribir una función que calcule $2^{**}n$ en forma iterativa.

```
function p = pot2(n)
    p = 1;
    for i = 1:n
        p = p * 2;
    endfor
end
```

Estructuras de control

■ Nivel de instrucción

- Especifican flujo de control entre instrucciones de programa.
 - Secuencia
 - Selección
 - Iteración

■ Nivel de Unidad

- Especifican flujo de control entre unidades de programa.
 - Subprogramas 

Estructuras de control

Subprogramas

- Un enfoque para la resolución de un problema complejo es el de subdividirlo en problemas más simples y luego resolver estos últimos.
- Permiten agrupar código de una forma lógica.
- Octave
 - Scripts
 - Funciones

Estructuras de control

Subprogramas

■ *Invocación*

- Un procedimiento simple es invocado escribiendo su nombre como una sentencia ejecutable.
- Cuando un procedimiento es invocado:
 - La dirección de la sentencia siguiente a la invocación es memorizada.
 - Se ejecutan las sentencias del procedimiento.
 - La ejecución retorna al punto de invocación

Estructuras de control

Subprogramas

- Un subprograma puede ser usado cuando una secuencia de sentencias aparece repetidamente en un programa.
- Agrupar sentencias sugiere un propósito particular de las mismas.
- Programas mantenibles
- Cada uno de los procedimientos en un programa puede ser escrito por distintos programadores.

Octave

Archivos .m

- Ejecución de instrucciones almacenadas en archivos de disco.
- Se llaman archivos .m pues su sufijo debe ser m
- Dos tipos
 - Archivos de instrucciones o scripts
 - Archivos de funciones

Octave

Scripts

- Sucesión de comandos o instrucciones guardados en un archivo .m
- Ejecución
 - Para invocarlo se lo llama por el nombre del archivo.
 - Se ejecuta como si se estuvieran digitando los comandos en la consola, uno tras otro.
 - Pueden ser invocados desde el entorno o desde otro script.

Octave

Scripts

■ Variables

- Alcance global.
- Puede utilizar y modificar las variables definidas en el entorno interactivo.
- Puede definir nuevas variables en el entorno interactivo.

■ Utilidad

- Programas utilizados repetidamente.
- Inicialización de variables de entorno.

Octave

Scripts

- Archivo mi_script.m
- Contenido

```
x = 10;  
b = x + 4;  
z = x + b + 3;
```

- Ejecución
 - >> mi_script
- Resultado
 - Se crean las variables x, b, y z en el entorno interactivo.
 - Sus valores serán
 - x = 10
 - b = 14
 - z = 27

Octave

Funciones

- Sucesión de comandos o instrucciones guardados en un archivo .m
- Posee características propias de las funciones matemáticas
 - Recibe valores (parámetros) de entrada.
 - Realiza algún cálculo o tarea.
 - Devuelven un resultado (parámetros de salida)

Octave

Funciones

■ Sintaxis

- Cabezal del archivo .m

```
function salida = nombre_funcion (ent1, ent2,  
...)
```

- *Salida* es el resultado que devuelve la función
 - Puede ser un vector o una matriz
- Los parámetros *enti* son los datos necesarios para la ejecución.

Octave

Funciones

■ Sintaxis

- Al final del archivo

endfunction

- Indica el final de la función.

Octave

Funciones

■ Ejecución

- El nombre de la función **NO** debe coincidir con el nombre del archivo .m aunque es recomendable que así sea.
- Se invoca por su nombre indicando los parámetros necesarios para su ejecución.
- Pueden ser invocadas desde la consola o desde otra función

Octave

Funciones

■ Variables

- Alcance Local, crea y encapsula sus propias variables.
- Estas variables existen el tiempo que dure la ejecución de la función.
- **NO** afecta variables definidas en el entorno interactivo.
- **NO** puede definir nuevas variables en el entorno interactivo.

Octave

Funciones

- Archivo mi_funcion.m
- Contenido

```
function z = mi_funcion(x)
    b = x + 4;
    z = x + b + 3;
endfunction
```

- Ejecución
 - >> mi_funcion(10)
- Resultado
 - No se crea ninguna variable en el entorno interactivo.

Octave Funciones

File Edit Debug Window Help News

Current Directory: C:\Users\Martin\octave

File Browser

C:/Users/Martin/octave

Nombre

- mi_funcion.m
- mi_script.m

Workspace

Name	Class	Dimension	Value	Attribute
ans	double	1x1	27	

Command History

- x
- b
- z

Command Window

```
GNU Octave, version 4.0.3
Copyright (C) 2016 John W. Eaton and others.
This is free software; see the source code for copying conditions.
There is ABSOLUTELY NO WARRANTY; not even for MERCHANTABILITY or
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. For details, type 'warranty'.

Octave was configured for "i686-w64-mingw32".

Additional information about Octave is available at http://www.octave.org.

Please contribute if you find this software useful.
For more information, visit http://www.octave.org/get-involved.html

Read http://www.octave.org/bugs.html to learn how to submit bug reports.
For information about changes from previous versions, type 'news'.

>> mi_funcion(10)
ans = 27
>> x
error: 'x' undefined near line 1 column 1
>> b
error: 'b' undefined near line 1 column 1
>> z
error: 'z' undefined near line 1 column 1
>> |
```

Command Window Editor Documentation

Windows taskbar: 13:17 24/08/2016

Octave

Funciones

- No utilizar instrucciones para desplegar resultados dentro de una función.
 - Los resultados de una función se deben devolver en los parámetros de salida.
- No utilizar instrucciones para leer los datos de entrada dentro de una función.
 - Las entradas de una función se deben cargar en los parámetros de entrada.