****

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Curso: Programación

Codigo: 0303158

Tema: Estructuras Selectivas

Semestre: 2020-1

Medellín, 2020

**INSTRUCCIONES SELECTIVAS EN MATLAB**

Hoy estudiaremos las instrucciones selectivas y su aplicación para resolver problemas de decisión.

**1. SELECCIONAR UNA DE DOS OPCIONES POSIBLES**

Con esta instrucción ya podemos escribir programas en donde el computador tome algunas decisiones, mediante la verificación de ciertas condiciones.

Ejemplo: Dados dos valores numéricos, mostrar el mayor.

Análisis de un ejemplo, en el que se hace una selección utilizando una instrucción de asignación. Esta es la instrucción:

**M = (x > y) \* x + (x <= y) \* y;**

Esta instrucción asigna un valor a **M** dependiendo de los contenidos de las variables **x**, **y**. La instrucción se puede leer así: “si **x** es mayor que **y**, haga **M** igual a **x**. En caso contrario, haga **M** igual a **y**”.

El efecto de la instrucción, una vez ejecutada, es que en **M** queda almacenado el mayor valor contenido en las variables **x**, **y**. De la misma manera, se puede escribir una instrucción para almacenar el menor de **x**, **y** en la variable **m**.

**Ejemplos: selec1.m**, **selec2.m**

Los lenguajes de programación traen instrucciones que permiten realizar tareas de selección de una manera mucho más sencilla y más cercana al lenguaje corriente.

Por ejemplo, la instrucción “si **x** es mayor que **y**, haga **M** igual a **x**. En caso contrario, haga **M** igual a **y**” se puede escribir tal cual:

**si x > y**

**M = x;**

**si no**

**M = y;**

En Matlab, para seleccionar una de dos opciones posibles se utiliza la siguiente instrucción de selección:

**Sintaxis: if <condición>**

**<instrucciones>**

**else**

**<instrucciones>**

**end;**

Para el ejemplo que traemos, en Matlab, quedaría así:

**if x > y**

**M = x;**

**else**

**M = y;**

**end;**

**Ejemplo: selec3.m**

En el taller 3 (Estructuras Selectivas) se pueden encontrar algunos ejercicios para practicar.

**Ejemplos: selec4.m**, **selec5.m**

En algunos problemas se podrían presentar más de dos casos. Por ejemplo, el ejercicio 2 del taller 3: Dados dos valores, escribir un mensaje diciendo si el primero es mayor, menor o igual que el segundo. Este era, tal vez, el ejercicio más difícil del Taller 2, donde se pedía resolverlo sólo con instrucciones de Asignación, Entrada y Salida.

**Ejemplo: selec6.m**

Otro ejemplo: Dados 3 numeros, mostrar el mayor

**Ejemplo: selec7.m selec7a.m**

Otro ejemplo: Hallar los dos soluciones de la ecuación

,

mediante la fórmula

**Ejemplo: selec8.m**

Pastel:

**,,,**

**2. SELECCIONAR UNA DE MÁS DE DOS OPCIONES POSIBLES**

Ejemplo: Dados tres números, mostrarlos en orden descendente.

Para el caso de tres números cualesquiera, ***a, b, c,*** hay seis posibilidades de ordenamiento: , ,etc.

El problema se puede resolver con la instrucción anterior, mediante preguntas que permitan seleccionar una de dos opciones posibles y, dentro de cada opción, seguir haciendo preguntas, hasta completar las seis salidas del problema.

**Ejemplo: selec9.m**

Sin embargo, y afortunadamente, Matlab tiene una forma de simplificar esta situación, colocando varias condiciones y un paquete de instrucciones por cada una de ellas.

El objetivo es que se ejecute uno y sólo uno de todos los paquetes de instrucciones que aparecen. ¿Cuál paquete? El de la primera condición que resulte verdadera. Habrá un paquete adicional que se ejecutará cuando todas las condiciones sean falsas.

**Sintaxis: if <condición 1>**

**<instrucciones 1>**

**elseif <condición 2>**

**<instrucciones 2>**

**.**

**.**

**.**

**if <condición n>**

**<instrucciones n>**

**else**

**<instrucciones n+1>**

**end;**

**Ejemplo: selec10.m**

**3. EJECUTAR O NO, UN PAQUETE DE INSTRUCCIONES**

**Sintaxis: if <condición>**

**<instrucciones>**

**end;**

En palabras, esta instrucción podría leerse: “si **<condicion>**  es verdadera, ejecute **<instrucciones>**. Si no, no haga nada”

Por ejemplo la instrucción siguiente muestra **'Hola, Mundo'**, porque la condición del **if** es verdadera.

**if 4 > 3**

**disp('Hola, Mundo');**

**end;**

En cambio, la siguiente no hace nada:

**if 4 >= 8**

**disp('Hola, Mundo');**

**end;**

Y la siguiente muestra **'Hola, Mundo'** o no hace nada, dependiendo del valor contenido en **q**.

**if 4 >= q**

**disp('Hola, Mundo');**

**end;**

**Ejemplo: selec10.m**