

### Practico 3

#### Ejercicio 1

Determinar lo que se exhibe en la salida estándar al ejecutar los siguientes fragmentos de programa:

<pre>1) aux = 2 for n=1:4   aux = aux * n   disp (n)   disp(aux) end</pre>	<pre>2) bajo = 1 for k = bajo:3   bajo = bajo + 2   disp (k)   disp (bajo) end</pre>	<pre>3) alto = 4 for k= alto:-3   disp (k)   disp (alto) end</pre>	<pre>4) num = 1 for i = 1:3   num = num + i   for j=1:num     disp(j)   end   disp(i) end</pre>
--	--	--	---

#### Ejercicio 2

Determinar cuáles de los siguientes fragmentos de código producen la misma salida:

<pre>a) for i=1:3   for j=i+1:3     disp(i)     disp(j)   end end</pre>	<pre>b) for i=1:3   disp (i)   disp (i+1) end</pre>	<pre>c) for i=1:4   if (i=1)   (i=4)     disp(i)   else     disp(i)   end   disp(i) endif end</pre>
---	---	---

#### Ejercicio 3

Indique el valor final de la variable **sum** al finalizar la ejecución de cada uno de los siguientes trozos de código:

<pre>a) sum = 0 j = 10 for ind = 1:5   sum = sum + 2*ind + 1 + j   j = j - 4 end</pre>	<pre>b) total = 4 sum = 0 for ind=1:total   for j=1:ind     sum = sum + ind + j   end end</pre>
--	---

#### Ejercicio 4

Escriba un programa en Octave que lea de la entrada estándar tres números naturales **a, b, n**. El programa debe exhibir en pantalla todos los múltiplos de **n** que haya entre **a** y **b**.

Ejemplo de entrada:

**a=3 b=17 n=4**

Ejemplo de salida:

**4 8 12 16**

#### Ejercicio 5

Escriba un programa en Octave que lea de la entrada estándar un número natural y despliegue en pantalla todos los divisores naturales de dicho número.

Ejemplo de entrada:

**Ingrese un entero: 116**

Ejemplo de salida:

**Sus factores son: 1 2 4 29 58 116**

**Ejercicio 6**

Escriba un programa en Octave que lea desde teclado un valor entero  $n$ . A continuación, el programa deberá leer  $n$  enteros y luego desplegar el mayor y el menor de ellos.

Ejemplo de entrada:

**n=8**

**Ingrese 8 enteros: 5 12 36 4 21 95 12 18**

Ejemplo de salida:

**El mayor entero ingresado es: 95**

**El menor entero ingresado es: 4**

**Ejercicio 7**

Escriba un programa en Octave que lea de la entrada estándar 5 valores positivos, todos menores que 60 y produzca una gráfica de barras horizontales similar a la que se muestra en el ejemplo para estos datos:

Ejemplo de entrada:

**Ingrese 5 valores: 5 12 17 35 8**

Ejemplo de salida:

```
*****
*****
*****
*****
*****
```

**Ejercicio 8**

Escriba un programa en Octave que lea de la entrada estándar un carácter  $c$  y un entero  $n$ . El programa debe desplegar un triángulo de  $n$  líneas formado por el carácter  $c$ , según se muestra en el siguiente ejemplo:

Ejemplo de entrada:

**n=8**

**c=\$**

Ejemplo de salida:

```
$$$$$$$
$$$$$$$
$$$$$$$
$$$$$$$
$$$$$$$
$$$$$$$
$$$$$$$
$$$$$$$
```

**Ejercicio 9**

Escriba un programa en Octave que lea dos enteros  $x$ ,  $n$  y calcule la potencia de  $x$  a la  $n$ . Para este ejercicio, solamente se permitirá utilizar las operaciones aritméticas elementales de Octave (+, -, \*, /)

Ejemplo de entrada:

**x=3**

**n=4**

Ejemplo de salida:

**El resultado de 3 elevado a la 4 es: 81.**

**Ejercicio 10**

Escriba un programa en Octave que calcule el factorial de un número natural  $n$ . Para este ejercicio, solamente se permitirá utilizar las operaciones aritméticas elementales de Octave (+, -, \*, /).

Ejemplo de entrada:

4

Ejemplo de salida:

**El factorial de 4 es 24.**

**Ejercicio 11**

Considere la función  $f$  tal que  $f(x) = x^2 - 18x + 5$ , donde  $x$  es un valor entero en la escala de -10 a 10. Escriba un programa en Octave que encuentre y despliegue el valor máximo de  $f(x)$  para  $x$  en ese entorno.

**Ejercicio 12**

Considere la función  $f$  tal que  $f(x,y) = x^2 - 9xy + y^2$ , donde  $x, y$  son valores enteros en la escala de -10 a 10. Escriba un programa en Octave que encuentre y despliegue el valor máximo de  $f(x,y)$  para  $x$  e  $y$  en ese entorno.

**Ejercicio 13**

Determine el valor que se exhibe en la salida estándar al ejecutar los siguientes fragmentos de código con ciclos **while**

<p>a)</p> <pre>x = 10 while x &gt; 0   x = x - 3 end disp(x)</pre>	<p>b)</p> <pre>suma = 0 i = 3 while i &lt;= 7   suma = suma + i   i = i + 2 end disp (i) disp (suma)</pre>	<p>c)</p> <pre>suma = 0 x= input("ingrese x: ") while x &gt;= 0 do   suma = suma + x   x= input("ingrese x: ") end disp (suma)</pre>	<p>d)</p> <pre>n = 3 suma = 0 i = 0 while (i &lt; n) do   valor=input("")   if valor &gt; 0     suma = suma + valor   else     i = i + 1   endif end disp ('fin de la prueba :') disp (suma) disp(i) disp (valor)</pre>
--	--	--	---

**Ejercicio 14**

Dada una secuencia de números enteros positivos que debe ser leída de la entrada estándar (el fin de la secuencia está determinado por el entero -1 y la secuencia puede ser vacía), escribir programas en Octave tales que:

a) Determine y exhiba la suma y el promedio de todos los enteros positivos leídos.

b) Determine y exhiba el número más grande y el más pequeño de todos los enteros positivos leídos. Si su programa para la parte b) utiliza más de 3 variables, reescríbalo, de modo de usar a lo sumo 3 variables.

**Ejercicio 15**

Se desea tener un programa que calcule el saldo de una cuenta. Suponga que los datos son leídos de la entrada estándar y que constan de renglones, cada uno de los cuales contiene una letra en la primera columna, seguida de un valor real. El último renglón contiene únicamente la letra X en la columna uno. El primer renglón contiene la letra A y el saldo anterior de una cuenta de cheques. Los demás renglones contienen la letra D y el importe de un depósito o la letra R y el importe de un retiro. Escriba un programa en Octave que determine el saldo exacto de la cuenta después de procesar las transacciones.

Ejemplo:

**A** 1200.35

**D** 64.12

**R** 390.00

**R** 289.67

**D** 13.02

**R** 51.07

**X**

El saldo final es 546.75

**Ejercicio 16**

Escriba un programa en Octave que determine si un número **n** es primo, **n** es un entero positivo leído de la entrada estándar.

**Ejercicio 17**

Todo número natural positivo **num** tiene una descomposición única de la forma **num = 2<sup>n</sup> \* val**, donde **val** es un número natural impar y **n**  $\geq 0$ .

Por ejemplo:

$$12 = 2^2 * 3$$

$$36 = 2^2 * 9$$

$$7 = 2^0 * 7$$

$$8 = 2^3 * 1$$

Escriba un programa en Octave que lea de la entrada estándar un entero positivo **num** y exhiba los correspondientes valores de **val** y **n**.