

## PRÁCTICO N° 5

### Lenguaje de Diseño (Primera Parte)

**Ejercicio 1:**

Reescribir las siguientes expresiones aritméticas, utilizando los operadores definidos para el Lenguaje de Diseño y luego resolver las expresiones mostrando su resultado y su tipo:

a)  $\frac{(A \times B)^6}{(C + D)^2}$

b)  $\sqrt{B \times C} + (C / D)$

c)  $(A + B^2) / X - R$  donde R es el resto de la división entera de A dividido B

d)  $|(A - C)| / \sqrt{F}$  Con F= resto de A dividido C

e)  $\sqrt{\frac{B \times R}{A - F + Z}}$

**Ejercicio 2:**

Definir el concepto de variable. Posteriormente, dadas las siguientes declaraciones e inicializaciones:

A, B, C: entero  
 F, S: lógico  
 X, R, Y: real  
 A ← 14  
 Y ← (R-1)  
 R ← 5,8  
 B ← A\*2  
 X ← 3,5  
 F ← (X>7)  
 S ← ((X\* R) > (X/Y))  
 C ← RC(3↑ 4)+A+(B-A)

**Se pide:**

- a- Indicar las variables utilizadas y sus respectivos tipos
- b- Indicar los valores que se obtienen y sus respectivos tipos, al evaluar las expresiones enumeradas

- a)  $S \wedge \neg F \vee ((R-C) = Y)$
- b)  $(126/3) < (63//6)$
- c)  $((\neg (A <> 3) \wedge F) \vee C = 1)$
- d)  $X + Y + R - A \uparrow 2$

**Ejercicio 3:**

Considerando los trozos de códigos en lenguaje de diseño que se muestran en la siguiente tabla, se pide:

- a - Indicar cuál será el valor de las variables involucradas tras realizar la ejecución.
- b - Realizar el diagrama de flujo para cada uno de los códigos.

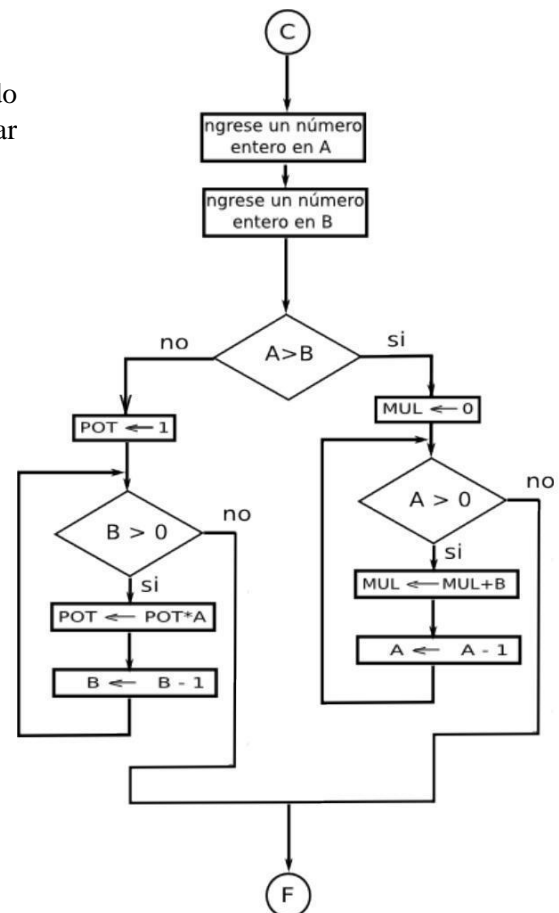
(a)	(b)	(c)
<p>A: entero                      B: entero                      T:entero                      A ← 9                      B ← A ↑ 2                      T ← B                      T ← T - A                      B ← T // 2                      C ← T + B</p>	<p>A: entero                      B: entero                      A ← 1                      B ← 2  <b>SI</b> A // 2 = 1 <b>ENTONCES</b>                          A ← A + 1  <b>SINO</b>                          B ← B + 1  <b>FINSI</b>  <b>SI</b> B / 2 &lt;&gt; 1 <b>ENTONCES</b>                          A ← A + 1  <b>SINO</b>                          B ← B + 1  <b>FINSI</b></p>	<p>A: logico                      B: entero                      A ← VERDADERO                      B ← 5  <b>MIENTRAS</b> A = VERDADERO <b>HACER</b>                          <b>SI</b> B &lt; 2 <b>ENTONCES</b>                              A ← FALSO  <b>FINSI</b>                          B ← B - 10  <b>FINMIENTRAS</b></p>

(d)
C: entero <b>PARA C DESDE 4 HASTA 1 CON PASO -1 HACER</b> <b>SI C // 2 &lt;&gt; 2 ENTONCES</b> <b>ESCRIBIR</b> “El número es par” <b>SINO</b> <b>ESCRIBIR</b> “El número es impar” <b>FINSI</b> <b>FINPARA</b>
<i>Tabla 1</i>

**Ejercicio4:**

Codificar, en Lenguaje de Diseño, el algoritmo representado por el diagrama de flujo. En caso de ser necesario, completar con las sentencias faltantes.

Explicar qué problemas resuelve.

**Ejercicio 5:**

Realizar 2 ejecuciones del siguiente algoritmo. Utilizar como entrada los valores 4, -5 y 6. Indicar qué función matemática está implementando.

**ALGORITMO “MAT”****COMENZAR**

N, AUX, SUM: entero

SUM ← 1

**ESCRIBIR** “INGRESE UN NUMERO ENTERO POSITIVO”

**LEER** N

**MIENTRAS** N <= 0 **HACER**

**ESCRIBIR** “INGRESE NUEVAMENTE”

**LEER** N

**FINMIENTRAS**

**PARA** AUX **DESDE** 1 **HASTA** N **CON PASO** 1 **HACER**

**SI** N <> 1 **ENTONCES**

    SUM ← SUM \* AUX

**FINSI**

**FINPARA**

**ESCRIBIR** SUM

**FIN**

**Nota:**

1. Para los ejercicios que siguen utilizar la técnica de refinamiento sucesivo. (al menos dos versiones de desagregación además de la versión final escrita en lenguaje de diseño).
2. Es importante realizar todos los controles necesarios para que se ingresen los datos en forma correcta.

**Ejercicio 6:**

Dados 20 números enteros positivos, ingresados por el usuario de a uno por vez, mostrar y contar sólo aquellos múltiplos de dos.

**Ejercicio 7:**

Determinar el promedio de una lista de notas ingresadas por el usuario. Las notas van de 1 a 10. El ingreso de notas termina cuando el usuario ingresa un número negativo.

**Ejercicio 8:**

Dados 30 caracteres ingresados por el usuario, mostrar por pantalla la cantidad de vocales abierta (a, e y o). Se deben considerar minúsculas y mayúsculas.

**Ejercicio 9:**

Dado un número de 3 dígitos, ingresado por el usuario, calcular y mostrar cuál es el dígito de la unidad, cuál el dígito de la decena y cuál el dígito de la centena. Posteriormente armar el número representado por la unidad y la centena. Finalmente, mostrar el número formado.