

Práctico N° 5**Tema: Lenguaje de Diseño (1° parte)**

1. Escribir las siguientes expresiones aritméticas usando la sintaxis de lenguaje de diseño:

- $(A \times B)^6 / (C + D)^2$
- $\sqrt{B \times C} + (E / D)$
- $(A + B^2) / X - R$ donde R es el resto de la división entera de A dividido B
- $|(A - C)| / \sqrt{F}$ donde F es el resto de la división entera de A dividido C
- $\sqrt{\frac{B \times R}{A - F + Z}}$

2. Definir el concepto de variable. Posteriormente, dadas las declaraciones e inicializaciones indicadas en el cuadro:

Se pide:

- Nombrar las variables utilizadas y sus respectivos tipos.
- Indicar los valores que se obtienen y sus respectivos tipos, al evaluar las siguientes expresiones.

A,B,C: entero
F,S: logico
X,R,Y: real
A ← 14
R ← 5,8
Y ← (R-1)
B ← A*8
X ← 3,5
P ← X>7

a- $S \leftarrow ((X * R) > (X / Y))$	b- $C \leftarrow RC(3 \uparrow 4) + A + (B - A)$
c- $S \wedge \neg F \vee ((R - C) = Y)$	d- $(126/3) < (63//6)$
e- $((\neg (A <> 3) \wedge F) \vee C = 1)$	f- $X + Y + R - A \uparrow 2$

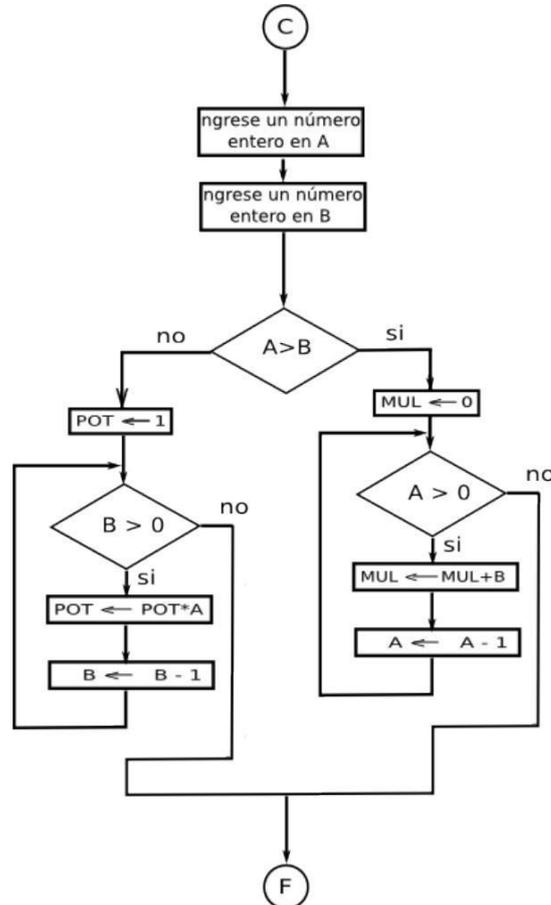
3. Considerando los trozos de códigos en lenguaje de diseño que se muestran en la siguiente tabla:

(a)	(b)	(c)
A: entero B: entero T:entero C:real A ← - 9 B ← A ↑ 2 T ← B T ← T - A B ← T // 2 C ← T + B	A: entero B: entero A ← 1 B ← 2 SI A // 2 = 1 ENTONCES A ← A + 1 SINO B ← B + 1 FINSI SI B / 2 <> 1 ENTONCES A ← A + 1 SINO B ← B + 1 FINSI	A: logico B: entero A ← VERDADERO B ← 5 MIENTRAS A = VERDADERO HACER SI B < 2 ENTONCES A ← FALSO FINSI B ← B - 10 FINMIENTRAS
(d)		
C: entero PARA C DESDE 4 HASTA 1 CON PASO -1 HACER SI C // 2 <> 2 ENTONCES ESCRIBIR "El número es par" SINO ESCRIBIR "El número es impar" FINSI FINPARA		

Tabla 1

Se pide:

- Indicar cuál será el valor de las variables involucradas tras realizar la ejecución.
 - Realizar el diagrama de flujo para cada uno de los códigos.
4. Codificar, en Lenguaje de Diseño, el algoritmo representados por el diagrama de flujo de la figura. En caso de ser necesario, completar con las sentencias faltantes. Explicar qué problemas resuelve.



5. Realizar 2 ejecuciones del siguiente algoritmo. Utilizar como entrada los valores 4 y 6 respectivamente. 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.**
6. Dados 20 números enteros positivos, ingresados por el usuario de a uno por vez, mostrar y contar sólo aquellos múltiplos de dos.
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.
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.
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.

Ejercicios adicionales

1. Dados dos números enteros (X, Y) ingresados por el usuario, calcular por sumas sucesivas X / Y , mostrar el resultado obtenido.
2. Dado un valor, introducido por un usuario, que representa un tiempo medido en segundos (entero), exprese dicho tiempo en horas, minutos y segundos.