



## Trabajo Práctico Nº 2

**Ejercicio 1** Para cada uno de los siguientes programas en Pascal, realice una traza para mostrar cómo se modifican los valores de las variables

<pre> program Secuencial; VAR a,b,c :integer;  Begin   a:=3;   b:=4;   b:=-a; end. </pre>	<pre> program Secuencia2; VAR a,b,c :integer;  Begin   a:= 1;   a:= 2*a;   a:= 2*a;   a:= 2*a; end. </pre>	<pre> program Secuencia3; VAR a,b,c :integer;  Begin   b:=0;   a:=b;   c:=a; end. </pre>
---	--	--

**Ejercicio 2:** Dado el siguiente programa:

```

program P;
Const
X = 1; Y = 2; Z = 3;
Var
A, B: Integer; C: Real;
begin
  A := (Z * Z) DIV Y;
  B := (Y + 2 * Z) MOD Z;
  C := A / B;
end.

```

- Realice una traza para mostrar cómo se modifican los valores de las variables:
- Modifique el programa para que muestre por pantalla los valores finales de A , B y C.
- Modifique el programa para que los valores de X, Y y Z sean enteros ingresados por el usuario, y modifique las declaraciones de constantes y variables adecuadamente.

**Ejercicio 3:** Escriba un programa que dadas tres variables  $a$ ,  $b$  y  $c$  permita intercambiar sus valores de manera tal que  $a$  quede con el valor de  $b$ ,  $b$  con el valor de  $c$ , y  $c$  con el valor de  $a$ . El programa deberá mostrar por pantalla los valores antes y después del intercambio.

**Ejercicio 4:**

- Complete la siguiente tabla adecuadamente. Recuerde que 1 metro equivale a 39.37 pulgadas y que 12 pulgadas equivalen a 1 pie.

Metros	Pies (decimal)	Pies y Pulgadas
10	32.808 pies	32 pies 9,696 pulgadas
15		
	45.5 pies	

Puede utilizar la siguiente página <http://www.metric-conversions.org/es/longitud/metros-a-pies.htm>

- Escribir un programa que permita convertir una distancia medida en metros a pies (decimal) y mostrar el resultado.
- Escriba otro programa que realice la conversión de metros a pies y pulgadas, y muestre el resultado.



**Ejercicio 5:** Suponga que dispone de una cantidad ilimitada de billetes de \$5 y se desea utilizar la mayor cantidad de dichos billetes posibles de forma que el monto acumulado (la suma de los valores de todos los billetes utilizados) sea menor o igual a un determinado monto.

1. Para cada uno de los siguientes montos indique ¿Cuántos billetes de \$5 se podrán utilizar? ¿Cuánto se logró juntar (monto acumulado)? ¿Cuánto resta para completar el monto?

(a) \$75      (b) \$57      (c) \$3.5

2. Suponga que  $M$  es el monto a juntar. La expresión que calcula cuantos billetes de \$5 se deberán utilizar está dada por:  $M \text{ div } 5$

Por ejemplo, si  $M$  es 33, el resultado de la expresión  $33 \text{ div } 5$  es 6 por lo cual se deberán usar 6 billetes.

Realice otras expresiones, una para que calcule el monto acumulado y otra para calcular el monto que resta. De acuerdo al ejemplo anterior ( $M=33$ ) el monto acumulado debería ser 30 y el monto restante 3.

3. Realice un programa que solicite al usuario un monto  $M$  y muestre los resultados de las expresiones del inciso anterior.

**Ejercicio 6:** Una persona compra un objeto que cuesta  $C$  pesos pagando con  $P$  pesos (tal que  $c$  es menor o igual que  $p$ ). El vuelto  $V$  se define por el monto de más que la persona paga y que debería ser reintegrado a la misma.

Por ejemplo, si  $C = \$68$  y  $P = \$100$  entonces  $V = \$32$  y si se dispone de una cantidad ilimitada de billetes de 50, 20, 10, 5 y 1 pesos existen varias formas de generar el vuelto, una de ellas es utilizando 3 billetes de \$10 y 2 de \$1, otra es utilizando 1 billete de \$20, 1 billete de \$10 y 2 billetes de \$1.

a) Muestre al menos dos formas más de formar el vuelto para el ejemplo dado.

b) Escriba una expresión que modele el concepto de vuelto  $V$  en función de los valores de  $C$  y  $P$ .

c) Suponiendo que se dispone de una cantidad ilimitada de billetes de 50, 20, 10, 5 y 1 pesos, escriba un programa que lea  $C$  y  $P$ , y que muestre la cantidad a dar de cada denominación de billete si se desea utilizar la menor cantidad de billetes posibles.

**Ejercicio 7:** Indique qué problema hay en este programa.

```
program secuencia;
VAR a,b,c :integer;
begin
    a:=b;
    c:=b;
end.
```

**Ejercicio 8:** Se desea realizar un programa para calcular y mostrar la cantidad de litros de pintura necesaria para pintar una habitación. Se conoce la siguiente información como **invariable**.

- Cada litro de pintura rinde  $10 \text{ m}^2$ .
- Las puertas y ventanas tienen una medida estándar. Las puertas son de  $0,75 \times 2,00$  mts (ancho x alto) y las ventanas son de  $1,20 \times 1,50$  mts.
- Cada habitación consiste exactamente de 4 paredes

La información **variable** consiste de:

- El ancho, largo y alto de la habitación.
- Cantidad de cada tipo de aberturas en la habitación.
- Cantidad de manos a pintar (una "mano" representa cubrir completamente la superficie con pintura).



**Ejercicio 9.** Defina los siguientes conceptos:

- computadora
- lenguaje de programación
- programa
- código fuente

**Ejercicio 10:** Asuma que X es una variable que contiene un valor real y N es una variable entera cuyo valor es 2. ¿Qué se muestra en pantalla como resultado de ejecutar cada uno de las siguientes sentencias?

<code>Writeln(123.5 : 5)</code>	<code>Writeln(-12.98 : 5)</code>	<code>Writeln(9.2 : 5)</code>
<code>Writeln(123.5 : 5 : 0)</code>	<code>Writeln(-12.98 : 5 : 0)</code>	<code>Writeln(9.2 : 5 : 0)</code>
<code>Writeln(123.5 : 5 : 1)</code>	<code>Writeln(-12.98 : 5 : 1)</code>	<code>Writeln(9.2 : 5 : 1)</code>
<code>Writeln(123.5 : 5 : N+1)</code>	<code>Writeln(-12.98 : 5 : N+1)</code>	<code>Writeln(9.2 : 5 : N+1)</code>

**Ejercicio 11:** Explique la diferencia entre `read` y `readln`. Ilustre con ejemplos.

**Ejercicio 12:** Analice cómo se asocian las variables y los valores, suponiendo los siguientes bloques de instrucciones en combinación con las distintas entradas de datos indicadas (i – iv), donde si un número está en un renglón diferente es porque se ingresó **ENTER**. Recuerde que para verificar este ejercicio puede utilizar la computadora. Asuma la siguiente declaración de variables **VAR** A, B, C, D, E : INTEGER;

Muestre la salida que produce cada bloque de instrucciones en pantalla.

*Bloques:*

<pre><b>BEGIN</b>   read (A, B) ;   read (C) ;   read (D, E)   write (A, B, C) ;   writeln (D, E) ; <b>END.</b></pre>	<pre><b>BEGIN</b>   read (A, B, C) ;   readln (D, E) ;   write (A, B, C) ;   writeln (D, E) ; <b>END.</b></pre>
---	---

*Entrada de datos:*

i)	ii)	iii)
1	12 34 5	1 2 3
2	6 7 8 9 10	4 5 6
3	11 12 13 14 15	7 8 9
4		
5		

**Ejercicio 13:** Suponiendo que A, B y C son variables enteras con valores 5, 10 y 15 respectivamente y D es una variable booleana con valor true. Para cada una de las siguientes expresiones determine el tipo y el valor del resultado.

- $-B + 2 * A$
- $(C \text{ div } B) = A$
- $C \text{ div } A + B$
- $C / A + B$



**Ejercicio 14:** Complete la siguiente tabla de verdad:

A	B	not A	A and B	A or B	not A or not B	not A or B	not (A and B)
<i>verdadero</i>	<i>falso</i>						
<i>verdadero</i>	<i>verdadero</i>						
<i>falso</i>	<i>verdadero</i>						
<i>falso</i>	<i>falso</i>						

Responda justificando adecuadamente la respuesta:

- ¿Es la expresión "A and B" equivalente a "A or B"?
- ¿Es la expresión "not (A and B)" equivalente a "not A and not B"?
- ¿Es la expresión "not A or B or A" equivalente a "B"?
- ¿Es la expresión "not(not A or not B)" equivalente a "A and B"?

**Ejercicio 15:** Escriba expresiones lógicas en lenguaje Pascal para expresar las siguientes situaciones considerando N, M, P y K como enteros:

- N es positivo
- N es par
- N es divisor de P
- N es múltiplo de K
- N es sucesor de M
- N tiene al menos dos dígitos
- N tiene exactamente tres dígitos.
- N es múltiplo de 7 y divisor de 126.
- N es múltiplo de 3, es par pero no es divisor de 24

**Ejercicio 16:** Suponiendo que cada una de las siguientes variables tiene un valor inicial asignado, completar la tabla de la derecha detallando el tipo del resultado en cada expresión.

Variable	Tipo
a, b	Integer
c, d	Real
e, f	Boolean

Expresión	Tipo del resultado
a + b	
a + c	
c > d	
a div b	
c / b	
b / a	
e or f	

**Ejercicio 17:** Dada la siguiente declaración: `var X, Y, Z: integer;`

Escriba expresiones en Pascal para:

- Z es mayor que X o Y
- X está entre Y y Z
- X es menor que Y y Z, y además Y es menor que Z y mayor que X
- X es menor que Y más Z, pero mayor que ambos y además no es par