



Trabajo Práctico Nº 2 Trazas, Expresiones, Entrada/Salida

Ejercicio 1: Indique las diferencias entre identificadores reservados, identificadores predefinidos, e identificadores definidos por el programador del lenguaje Pascal. De dos ejemplos para cada uno.

Ejercicio 2: Para cada uno de los siguientes programas en Pascal, realice una traza para mostrar cómo se modifican los valores de las variables, indicando en cada caso el valor final de cada una de las variables declaradas.

<pre>program Trazal; VAR a,b,c :integer; Begin a:=3; b:=4; b:=-a; end.</pre>	<pre>program Traza2; VAR a,b:integer; Begin a:= 1; a:= 2*a; a:= 2*a; a:= 2*a end.</pre>	<pre>program Traza3; VAR a,b,c:integer; Begin b:=0; a:=b; c:=a end.</pre>	<pre>program Traza4; VAR a,b:integer; Begin b:=0; a:=5; a:=b+1; b:=a; end.</pre>	<pre>program Traza5; VAR a,b,c:integer; Begin b:=0; a:=5; c:=a; a:=b; b:=a; end.</pre>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Ejercicio 3:**
- (a) Explique las diferencias entre **constantes** y **variables** en Pascal.
 - (b) Indique el concepto de **Tipo de Dato**.
 - (c) De un ejemplo de **tipo de dato predefinido** en Pascal.

Ejercicio 4: 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.
```

- a) Realice una traza para mostrar cómo se modifican los valores de las variables:
- a) Modifique el programa para que muestre por pantalla los valores finales de A, B y C.
- b) 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 5: Indique qué problema hay en este programa.

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

Ejercicio 6: Defina los siguientes conceptos:

- computadora
- lenguaje de programación
- programa
- código fuente



Ejercicio 7: 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)
verdadero	falso						
verdadero	verdadero						
falso	verdadero						
falso	falso						

Dos expresiones lógicas E_1 y E_2 se dicen **equivalentes** si cada vez que E_1 toma un determinado valor de verdad (verdadero o falso), E_2 toma el mismo valor de verdad que E_1 , y viceversa.

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 8: Escriba en Pascal dos expresiones lógicas diferentes y que sean equivalentes. ¿Por qué son importantes las expresiones lógicas al programar?

Ejercicio 9: Escriba expresiones en Pascal para expresar cada uno de los significados dados, considerando que cada variable mencionada es de tipo integer.

N es positivo	N tiene <i>exactamente</i> tres dígitos
N es un número par	N es múltiplo de 7 y múltiplo de 4
N es divisor de P	N es positivo o impar
N es múltiplo de K	N no es múltiplo de 5 ni múltiplo de 8
N es el sucesor de Y	N es múltiplo de 3 pero no múltiplo de 8
N tiene al menos dos dígitos	

Ejercicio 10: 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 11: Suponiendo que A, B y C son variables enteras con valores 5, 10 y 15 respectivamente. Para cada una de las siguientes expresiones determine el tipo y el valor del resultado.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| a) $-B + 2 * A$ | c) $C \text{ div } A + B$ |
| b) $(C \text{ div } B) = A$ | d) $C / A + B$ |

Ejercicio 12: Dada la siguiente declaración: `var X, Y, Z: integer;`

Escriba expresiones lógicas en Pascal para decidir si:

- Z es mayor que X o Y
- X está entre Y y Z
- X es menor que Y, y además Y es menor que Z

Ejercicio 13: Asuma que 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 14: Explique la diferencia entre **read** y **readln**. Ilustre con ejemplos.

Ejercicio 15: Analice cómo se asocian las variables y los valores, suponiendo los siguientes bloques de instrucciones en combinación con las distintas entradas de datos indicadas, 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 de instrucciones:

Entrada de datos:

a)	b)	c)	i)	ii)
BEGIN	BEGIN	BEGIN		
<code>read(A,B);</code>	<code>readln(A,B,C);</code>	<code>readln(A,B);</code>	12 34 5	1
<code>read(C);</code>	<code>read(D,E);</code>	<code>readln(C);</code>	6 7 8 9 10	2 3
<code>read(D,E)</code>	<code>writeln(A,B,C);</code>	<code>readln(D,E);</code>	11 12 13 14 15	4 5 6
<code>write(A,B,C);</code>	<code>writeln(D,E);</code>	<code>write(A,B,C);</code>		7 8 9 10
<code>writeln(D,E);</code>	END;	<code>writeln(D,E);</code>		
END;		END;		

Ejercicio 16: Considerando el siguiente bloque de instrucciones, realice una traza para mostrar el valor final de las variables, para cada una de las entradas propuestas:

```

Program R;
VAR Letra1, Letra2, Letra3: char;
begin
  read(Letra1, Letra2, Letra3);
  writeln;
  writeln(Letra1, Letra2, Letra3);
  readln;
end.
    
```



- | | | | | |
|-----|-------|-------------|-----|-------|
| i) | ii) | iii) | iv) | v) |
| abc | a b c | a
b
c | 123 | 1 2 3 |

Ejercicio 17: 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 18:

- a) 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 y 9,696 pulgadas
15		
	45.5 pies	

- a) Escribir un programa que permita convertir una distancia medida en metros a pies (decimal) y mostrar el resultado. Utilice los ejemplos de la tabla como casos de prueba para su programa.
- b) Escriba otro programa que realice la conversión de metros a pies y pulgadas, y muestre el resultado.**

(Este ejercicio podrá ser entregado al asistente para su corrección).

Ejercicio 19: 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) Escriba una expresión que modele el concepto de vuelto V en función de los valores de C y P .
- b) 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.