

Práctico 1 - Componentes básicos

Programación 1

InCo - Facultad de Ingeniería, Udelar

1. Identificadores.

(a) Determine cuáles de los siguientes identificadores son válidos

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Promedio | <input type="checkbox"/> \$XYZ |
| <input type="checkbox"/> A1234 | <input type="checkbox"/> A*b |
| <input type="checkbox"/> Program | <input type="checkbox"/> Jorge |
| <input type="checkbox"/> 1234A | <input type="checkbox"/> 506-74-3981 |
| <input type="checkbox"/> Can Can | <input type="checkbox"/> 4 x2 |

(b) Explique por qué **no** sería correcto usar los siguientes identificadores para sus definiciones

- | | |
|----------------|------------------|
| I) 1986 | V) Integer |
| II) Vel*Tiempo | VI) Var |
| III) End | VII) Sqrt |
| IV) 1End | VIII) \$EFECTIVO |

2. Declaraciones de constantes y variables.

(a) Determine cuáles de las siguientes declaraciones de constantes son válidas:

- CONST impuesto = 0.09;
- CONST pi := 3.14;
- CONST diez = 9;
- \$Acalif := 90;

(b) Determine cuáles de las siguientes declaraciones de variables son válidas.

- VAR num1, num2 : Real;
- VAR num1; num2 : Integer;
- VAR total, suma, cuenta :
Integer, Real;
- VAR idestudiante,
numsegsocial : Integer;
- VARnum1, num2 : Real;
- var num1, num2:Integer;

3. Valores válidos de tipos básicos.

(a) Determine cuáles de los siguientes ejemplos son valores válidos de tipo **entero** en Pascal.

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 189 | <input type="checkbox"/> 2.5e03 |
| <input type="checkbox"/> -2.5 | <input type="checkbox"/> 199. |
| <input type="checkbox"/> '33' | <input type="checkbox"/> +199 |
| <input type="checkbox"/> 6,632 | <input type="checkbox"/> maxint |
| <input type="checkbox"/> -5555 | |

(b) Determine cuáles de los siguientes ejemplos son valores válidos de tipo **real** en Pascal.

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> -0.01 | <input type="checkbox"/> 3.e-06 |
| <input type="checkbox"/> .025 | <input type="checkbox"/> +8.3e2 |
| <input type="checkbox"/> -3.6 | <input type="checkbox"/> 1.0e1. |
| <input type="checkbox"/> 3.6e-06 | <input type="checkbox"/> maxreal |

(c) Determine cuáles de los siguientes ejemplos son valores válidos de tipo **caracter** en Pascal.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> '8' |
| <input type="checkbox"/> 'A' | <input type="checkbox"/> '?' |
| <input type="checkbox"/> 'CAT' | <input type="checkbox"/> '??' |

(d) Determine cuáles de las siguientes valores pueden aparecer en una declaración de constante. Determine el tipo de cada uno de ellos.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 'e' | <input type="checkbox"/> -maxint |
| <input type="checkbox"/> e | <input type="checkbox"/> -0.000 |
| <input type="checkbox"/> false | <input type="checkbox"/> '?' |
| <input type="checkbox"/> 999 | <input type="checkbox"/> ! |
| <input type="checkbox"/> 3.e | |

4. Dada la siguiente declaración de variables:

VAR

```
temp, valor : Integer;
num, suma   : Real;
```

Determine cuáles de las siguientes instrucciones de asignación son válidas.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> num := temp + valor | <input type="checkbox"/> num := valor / temp |
| <input type="checkbox"/> valor := num + temp | <input type="checkbox"/> valor := num / temp |
| <input type="checkbox"/> num := suma | <input type="checkbox"/> num := num DIV valor |
| <input type="checkbox"/> valor := num + 3 | |

5. Para cada una de las siguientes expresiones, determine su tipo y evalúela (calcule su valor).

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| I) 6 DIV 2 - 6 MOD 5 | V) 5 MOD 8 + 8 MOD 5 |
| II) 14 MOD 2 * 6 + 3 | VI) 7 MOD 2 + 13 DIV 3 - 2.5 |
| III) 3 + 14 MOD (2 * 3) | VII) 6 - 2 MOD (1 + 4) + 5 |
| IV) 3.2 + 14 MOD (2 * 3) | VIII) 6 - 2.1 * 3 + 1 |

6. Dada la siguiente declaración de variables:

```
VAR
    acosto, bcosto, ccosto, dcosto: real;
```

Considere las siguientes instrucciones de asignación que inicializan dichas variables:

```
acosto := 4.0;
bcosto := 1.0;
ccosto := -2.0;
dcosto := 5.5
```

Evalúe cada una de las siguientes expresiones:

- | | |
|--------------------------------|---|
| I) <code>sqrt (16)</code> | VII) <code>trunc (10.1)</code> |
| II) <code>trunc (-13.8)</code> | VIII) <code>trunc (8.6) - round (8.6)</code> |
| III) <code>round (10.7)</code> | IX) <code>sqrt (acosto / bcosto - ccosto + dcosto - 2.5)</code> |
| IV) <code>sqr (5)</code> | X) <code>trunc (dcosto) * abs (ccosto * (bcosto / acosto))</code> |
| V) <code>round (-3.5)</code> | |
| VI) <code>abs (-12)</code> | |

7. Dada la siguiente declaración de variables:

```
VAR
    num, suma, total : Integer;
    valor             : Real;
    car1, car2       : Char;
```

Determine cuáles de las siguientes instrucciones de asignación son válidas.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> <code>num := num + num</code> | <input type="checkbox"/> <code>valor := total + car1</code> |
| <input type="checkbox"/> <code>num := suma / total</code> | <input type="checkbox"/> <code>car2 := car1</code> |
| <input type="checkbox"/> <code>suma := num / total</code> | <input type="checkbox"/> <code>car2 := car1 + 1</code> |
| <input type="checkbox"/> <code>valor := total</code> | <input type="checkbox"/> <code>car2 := 'car1'</code> |
| <input type="checkbox"/> <code>valor := total * num + suma</code> | |

8. Para cada una de las siguientes expresiones, determine su tipo y evalúela (calcule su valor).

- I) `5 + sqr(3) - 4 + trunc(3.6 - 2.1)`
- II) `3 * sqrt(8 MOD 6 * 10 DIV 5)`
- III) `6 + 9 * 8 DIV 2 * round(1.362) - 2 * 3`
- IV) `trunc(12 / 5 * sqrt(4 + 4 * 3) / 4)`

9. ¿Cuál será la salida del siguiente programa al ejecutarlo en Pascal estándar? ¿y en Free Pascal?

```

PROGRAM Verificar;
VAR
    i : Integer;
    r : Real;
BEGIN
    r := i + 1;
    writeln (i,r)
END.

```

10. Para cada uno de los siguientes programas en Pascal, trate de anticipar cuál va a ser la salida que emitirá al ejecutarlo. Después, ejecútelo en máquina y compare lo que esperaba con la salida que se exhibe. Ejecute el segundo programa varias veces, y use números tanto positivos como negativos, con partes fraccionarias mayores, menores, y exactamente iguales que 0.5. Cuando el programa espere el dato de entrada, introduzca su número real y digite ENTER.

```

PROGRAM Muestra1;
CONST
    pi = 3.1415926535;
    r1 = 2.0;
    r2 = 5.0;
VAR
    area: Real;
BEGIN
    area := pi * r1 * r1;
    writeln (r1, area);
    area := pi * sqr (r2);
    writeln (r2, area)
END.

```

```

PROGRAM Muestra2;
CONST
    medio = 0.5;
VAR
    num : Real;
    a, b : Integer;
BEGIN
    readLn (num);
    a := round (num);
    b := trunc (num + medio);
    writeln (num, a, b)
END.

```

11. Considere las siguientes dos propiedades:

I) $\ln(a^b) = b \times \ln(a)$

II) $e^{\ln(x)} = x$

donde a y b son reales y $a > 0$.

Utilizando dichas propiedades, el operador de multiplicación (*) y las funciones estándar de Pascal ln y exp escriba una expresión en Pascal que produzca el valor de a^b . Luego escriba un programa que evalúe dicha expresión y emita el resultado en la salida estándar. Los valores para a y b serán leídos desde la entrada estándar.

La descripción de las funciones exp y ln se encuentra en el **Apéndice D** del libro del curso, bajo el título **Funciones y Procedimientos Estándar (pag. 584)**.

12. En este ejercicio suponga que los datos de entrada serán siempre válidos, los programas a implementar no necesitan efectuar ese control. Verifique que los programas definidos funcionen correctamente para diferentes datos de entrada. Aplique todas las herramientas conceptuales y de Pascal que ha aprendido hasta el momento.
 - I) Escriba un programa que calcule el período de un péndulo de longitud l y emita el resultado en la salida estándar. El período de un péndulo está dado por la siguiente ecuación $t = 2 \times pi \times sqrt(l/g)$ donde $pi = 3,14$, $g = 9,8$ y l es leído de la entrada estándar.
 - II) Escriba programa que calcule el área de un triángulo cuyos lados son de longitud a , b y c (los cuales serán leídos de la entrada estándar) y emita el resultado en la salida estándar. El área A de un triángulo se puede calcular a partir de sus lados usando la fórmula $A = sqrt(s \times (s - a) \times (s - b) \times (s - c))$ donde $s = (a + b + c)/2$.