

PROGRAMACION II

TALLER DE EXPRESIONES

PARA CADA PUNTO REALIZAR UN PROGRAMA

Ejercicios de instrucciones sobre variables

PROGRAMA 1. Si x, v y p son variables de tipo real; $cont, i$ y k son variables de tipo entero; $letra$ y c son variables de tipo carácter, $band$ y $terminar$ son variables de tipo booleano; MAX es una constante de tipo entero y PI es una constante de tipo real, determinar cuáles de las siguientes instrucciones son válidas. Se debe justificar la respuesta.

- leer (letra)
- escribir (MAX)
- leer (cont)
- escribir (x)
- leer (MAX)
- leer (v)
- $x := enteroAreal(k) + 2.0 * PI$
- $letra := 'p'$
- $letra := "p"$
- $letra := p$
- $letra := c$
- $p := v / x * raiz2(p) - band$
- $x := "3.2444" + "1.4e-4"$
- $x := 3.2444 + 1.4e-4$
- $x := 'v' + 'p'$
- $terminar := p > v >= x$
- $terminar := verdadero$
- $terminar := "falso"$
- $terminar := 'f' <= letra$
- $x + 3.0 := v$
- $v := x * p + enteroAreal(caracterAentero(letra))$
- $band := (x+v)*p \mid terminar \mid cont <= k + i$
- $k := caracterAentero (letra + caracterAentero (c)) + k$

PROGRAMA 2. Si x, v y p son variables de tipo real, con valores 3.5, 1.4 y 6.0 respectivamente, determinar el valor de la variable z de tipo real al realizar cada una de las asignaciones siguientes:

- $z := v - p / (x + p / x - v)$
- $z := p / x / v + p / x * v$
- $z := (v - 3.0 * x / p) / (4.0 - v / (5.0 + p / x))$
- $z := 2.0 * p - 4.0 / v + 5.0 * x / (3.0 + v * p - x)$

PROGRAMA 3. Suponga que x, v y p son variables de tipo real, con valores 3.5, 1.4 y 6.0 respectivamente; i, k y $cont$ son variables enteras con valores 5, 2 y -4, respectivamente; $letra$ y c son variables de tipo carácter con valores 'p' y 't'; y $bandera$ y $terminar$ de tipo booleano con valores falso y verdadero respectivamente. Determine el valor de cada una de las variables, después de ejecutar las siguientes instrucciones, en el orden en que aparecen.

- $x := v + \text{enteroAreal}(\text{caracterAentero}(\text{letra}))$
- $k := (k - 2 * \text{cont}) * (k - 2 * \text{cont}) + i * (\text{cont} - k / 2.0) / \text{cont}$
- $v := x + (p - \text{raiz2}(x)) * (v - x) + 3.0 * p$
- $\text{bandera} := (\text{terminar} \wedge (i + 2 < \text{cont} \wedge p > v)) \wedge (x + v) = p$
- $\text{cont} := \text{cont} + 1$
- $i := \text{cont} * \text{realAentero}(x * v - p / 2.0) + k - i$
- $p := p + x - \text{enteroAreal}(\text{piso}(p + x) + 5)$
- $\text{letra} := \text{enteroAcaracter}(k)$
- $k := (k + \text{cont}) \bmod (\text{piso}(p) + \text{techo}(v))$

PROGRAMA 4. Suponga que x , v y p son variables de tipo real, con valores 3.5, 1.4 y 6.0 respectivamente; i , k y cont son variables enteras con valores 5, 2 y -4, respectivamente; letra y c son variables de tipo carácter con valores 'p' y 't'; y bandera y terminar de tipo booleano con valores falso y verdadero respectivamente. Determinar el valor de cada una de las variables después de ejecutar las siguientes instrucciones, en el orden en que aparecen.

- $v := x + (p - \text{raiz2}(x)) * (v - x) + 3.0 * p$
- $\text{bandera} := (\text{terminar} \wedge (i + 2 \leq \text{cont} \wedge p > v)) \wedge (x + v = p)$
- $i := \text{cont} * \text{realAentero}(x * v - p / 2.0) + k - i$
- $k := (k - 2 * \text{cont}) * (k - 2 * \text{cont}) + i * (\text{cont} - k / 2.0) / \text{cont}$
- $x := v + \text{enteroAreal}(\text{caracterAentero}(\text{letra}))$
- $\text{cont} := \text{cont} + 1$
- $\text{letra} := \text{enteroAcaracter}(k)$
- $k := (k + \text{cont}) \bmod (\text{piso}(p) + \text{techo}(v))$
- $p := p + x - \text{enteroAreal}(\text{piso}(p + x) + 5)$

• Ejercicios de expresiones

PROGRAMAS 5. Si *tiempo*, *velocidad* y *peso* son variables de tipo real; *contador*, *itera* y *suma* son de tipo entero; *letra* y *primo* son de tipo carácter y *bandera* es de tipo booleano, determinar cuáles de las siguientes expresiones son válidas y cuáles no; se debe justificar la respuesta.

- $(\text{tiempo} + \text{itera}) / (\text{velocidad} + \text{peso})$
- $\text{piso}(\text{tiempo}) + \text{contador} < \text{itera} * \text{suma} \ \& \ \sim \text{bandera}$
- $\text{tiempo} * \text{velocidad} < \text{bandera} \ \& \ \text{peso} \geq 0.0$
- $\text{letra} + \text{contador} * \text{suma}$
- $\text{techo}(\text{velocidad}) * \text{suma} + \text{piso}(\text{tiempo}) * \text{itera}$

PROGRAMA 6. Si *tiempo*, *velocidad* y *peso* son variables de tipo real; *contador*, *itera* y *suma* son de tipo entero; *letra* y *primo* son de tipo carácter y *bandera* es de tipo booleano, con valores 3.0, -4.5, 8.0, 5, -2, 30 y falso respectivamente, evaluar las siguientes expresiones

- $\text{itera} + \text{piso}(\text{tiempo} + \text{velocidad}) / (\text{suma} + \text{itera})$
- $\text{letra} < \text{primo} \ \& \ \text{techo}(\text{tiempo}) / \text{piso}(\text{velocidad}) + \text{cuenta} < 5$
- $\text{peso} * \text{velocidad} / (\text{tiempo} + 5.6)$
- $\text{contador} + ((\text{itera}) * (\text{itera}) * \text{suma}) / 4 - \text{itera}$
- $\text{bandera} \ \& \ (\text{raiz2}(\text{tiempo}) \leq \text{peso} * \text{velocidad})$
- $\text{contador} < \text{suma} \ \vee \ \text{tiempo} > 1.0 \ \& \ \sim (\text{suma} = \text{itera})$

TRADUCCIÓN DE TIPOS:

Pseudo Código	C++
x : real	float x; double x;
contador : entero	int contador;
letra : caracter	char letra;
bandera : booleano	bool bandera;

TRADUCCIÓN DE ESTRUCTURAS BASICAS

	SEUDOCODIGO	C++
Definición Variables	x : tipo	tipo x;
Asignación	:=	=
Operadores Aritméticos		
Suma	+	+
Resta	-	-
Multiplicación	*	*
División	/	/
Módulo	mod	%
Lectura	leer (a)	cin >> a;
Impresión	escribir(a)	cout << a;
Cambio de línea	cambio_linea	'\n'
Cadena Caracteres	"cadena"	"cadena"
Comentarios	/* comentario */	/* comentario */
Operadores Lógicos		
negación	~	!
y lógico	&	&&
o lógico		
Oper. Relacionales		
Menor que	<	<
Mayor que	>	>
Igual a	=	==
Menor o igual que	<=	<=
Mayor o igual que	>=	>=
Diferente a	<>	!=

Pequeño Ejemplo

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int a,b,resultado_entero; //declarar variables tipo entero
    float c,d,resultado_real; //declarar variables tipo real
    float PI=3.1416; // asigna un valor a una constante
    char letra;
    a=5;
    b=6;
    c=3.1;
    d=4.0;
    resultado_entero=a*b/3;
    resultado_real=c*d/3;
    cout<<"el resultado de la expresion a*b/3 es: "<<resultado_real<<endl;
    cout<<"el resultado de la expresion c*d/3 es " <<resultado_entero<<endl;
    cout <<"el valor de PI es:"<<PI<<endl;
    // cin>>PI; // no se debe modificar el valor de una constante;
    letra ='@';
    cout<<"el valor de la variable letra es: "<<letra<<endl;;
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```