



Algoritmos y Estructuras de Datos I

Trabajo Práctico N°2.4	Unidad 2
Modalidad: Semi -Presencial	Estratégica Didáctica: Trabajo grupal
Metodología de Desarrollo: Det. docente	Metodología de Corrección: Vía Classroom.
Carácter de Trabajo: Obligatorio – Con Nota	Fecha Entrega: A confirmar por el Docente.

MARCO TEÓRICO

Responder el siguiente cuestionario en función de la bibliografía Obligatoria.

Unidad 2 – Instrucciones Tipos Operadores

Cmath – If – If Else – while – Formato de Salida

1. Dar 5 ejemplos de Funciones Incluidas en la Biblioteca Cmath

archivo de encabezado	función	tipo(s) de argumento (s)	tipos de resultado	resultado (valor devuelto)	Función
<cmath>	cos (x)	float	float	Coseno de x (x está en radianes)	<pre>int main() { double x = 0.5; // x en radianes double resultado = cos(x); std::cout << "El coseno de " << x << " es " << resultado << std::endl; return 0; }</pre>
<cmath>	fabs (x)	float	float	Valor absoluto de c	<pre>int main() { double c = -4.5; double resultado = fabs(c); std::cout << "El valor absoluto de " << c << " es " << resultado << std::endl; return 0; }</pre>
<cmath>	pow (x, y)	float	float	x elevada a la potencia y (si x = 0.0, y debe ser positiva; si <= 0.0, y debe ser un número entero)	<pre>int main() { double x = 2.0; double y = 3.0; double resultado = pow(x, y); std::cout << x << " elevado a la potencia " << y << " es " << resultado << std::endl; return 0; }</pre>
<cmath>	sin (x)	float	float	seno de x (x está en radianes)	<pre>int main() { double x = 1.2; // x en radianes double resultado = sin(x); std::cout << "El seno de " << x << " es " << resultado << std::endl; return 0; }</pre>
<cmath>	sqrt (x)	float	float	Raíz cuadrada de x (x >= 0.0)	<pre>int main() { double x = 9.0; // x >= 0.0 double resultado = sqrt(x); std::cout << "La raíz cuadrada de " << x << " es " << resultado << std::endl; return 0; }</pre>

2. Dar 3 ejemplos de Funciones con Caracteres

Archivo de encabezado	Función	Tipo de función	Valor de función
<cctype>	isalpha(ch)	int	No cero si ch es una letra ('A'-'Z', 'a'-'z'); de otro modo, 0
<cctype>	isalnum(ch)	int	No cero si ch es una letra o un dígito ('A'-'Z', 'a'-'z', '0'-'9'); de otro modo, 0
<cctype>	isdigit(ch)	int	No cero si ch es un dígito ('0'-'9'); de otro modo, 0
<cctype>	islower(ch)	int	No cero si ch es una letra minúscula ('a'-'z'); de otro modo, 0
<cctype>	isspace(ch)	int	No cero si ch es un carácter de espacio en blanco (espacio, nueva línea, tab., retorno de carro, alimentación de papel); de otro modo, 0
<cctype>	isupper(ch)	int	No cero si ch es una letra mayúscula ('A'-'Z'); de otro modo, 0

<pre>int main() { char ch = '5'; if (std::isdigit(ch)) { std::cout << "" << ch << " es un dígito." << std::endl; } else { std::cout << "" << ch << " no es un dígito." << std::endl; } return 0; }</pre>	<pre>int main() { char ch = ' '; if (std::isspace(ch)) { std::cout << "" << ch << " es un espacio en blanco." << std::endl; } else { std::cout << "" << ch << " no es un espacio en blanco." << std::endl; } return 0; }</pre>	<pre>int main() { char ch = 'A'; if (std::isalpha(ch)) { std::cout << "" << ch << " es una letra." << std::endl; } else { std::cout << "" << ch << " no es una letra." << std::endl; } return 0; }</pre>
--	--	--

3. Que se entiende por operador relacionales y dar ejemplos de Prioridades

Operadores relacionales Otra forma de asignar un valor a una variable booleana es igualarla al resultado de comparar dos expresiones con un operador relacional. Los operadores relacionales prueban una relación entre dos valores.

Una expresión seguida de un operador relacional seguido de una expresión se llama expresión relacional. El resultado de una expresión relacional es de tipo bool (true o false).

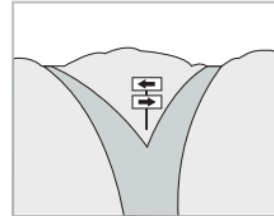
La prioridad se evalúa según la expresión, está va de mayor a menor.

Operador	Relación probada
==	Igual a
!=	No igual a
>	Mayor que
<	Menor que
>=	Mayor que o igual a
<=	Menor que o igual a

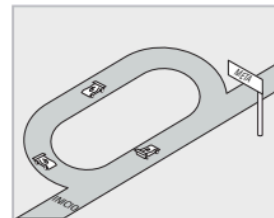
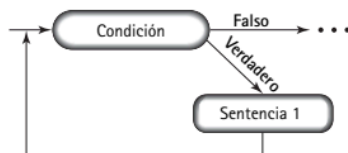
4. Explicar la Sentencia de Bifurcación IF, dar 2 ejemplos.

La sentencia If es la estructura de control fundamental que permite bifurcaciones en el flujo de control. Con ésta, se puede hacer una pregunta y elegir un curso de acción: Si existe cierta condición, entonces se efectúa una acción, de otro modo se realiza una acción diferente. La sentencia If proporciona una manera de incluir ambas acciones en un programa y da a la computadora una posibilidad de decidir cuál acción tomar.

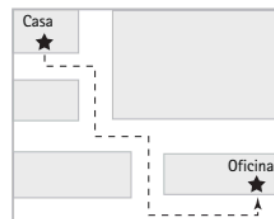
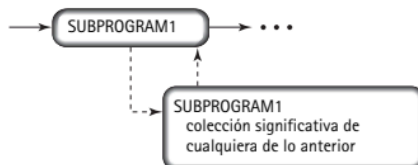
SELECTION (llamada también *bifurcación o decisión*)
IF condición THEN sentencia 1 ELSE sentencia 2



LOOP (conocido también como *repetición, iteración o ciclo*)
WHILE condición DO sentencia 1



SUBPROGRAM (llamado también *procedimiento, función, método o subrutina*)



```
#include <iostream>
```

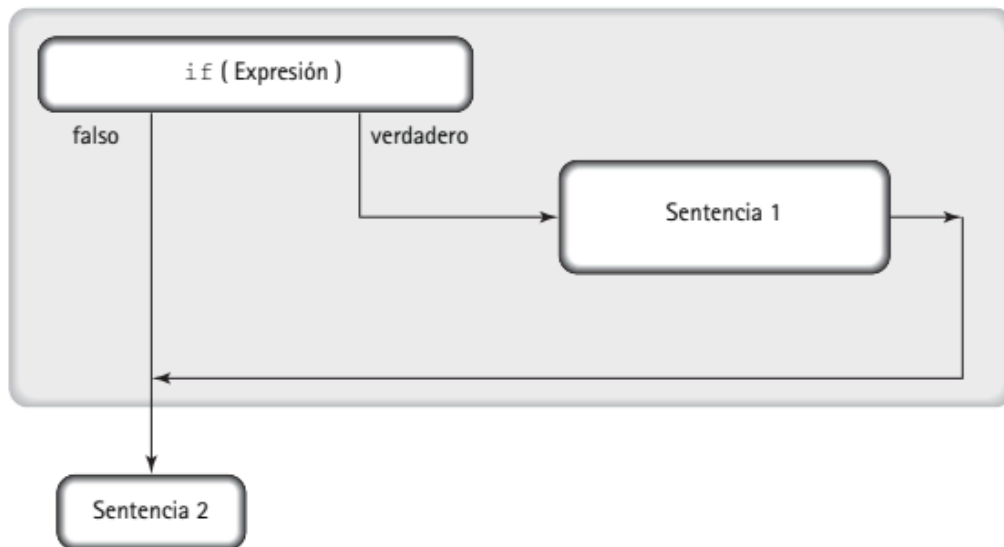
```
int main() {  
    int num1 = 10;  
    int num2 = 20;  
  
    // Comparación usando if  
    if (num1 > num2) {  
        std::cout << "El primer número es mayor que  
el segundo." << std::endl;  
    } else {  
        std::cout << "El primer número no es mayor  
que el segundo." << std::endl;  
    }  
  
    return 0;  
}
```

```
#include <iostream>
```

```
int main() {  
    int numero;  
  
    std::cout << "Ingrese un número entero: ";  
    std::cin >> numero;  
  
    // Verificación usando if  
    if (numero > 0) {  
        std::cout << "El número ingresado es positivo."  
<< std::endl;  
    } else if (numero < 0) {  
        std::cout << "El número ingresado es  
negativo." << std::endl;  
    } else {  
        std::cout << "El número ingresado es cero." <<  
std::endl;  
    }  
  
    return 0;  
}
```

5. ¿Explicar la diferencia entre If y la combinación If Else?

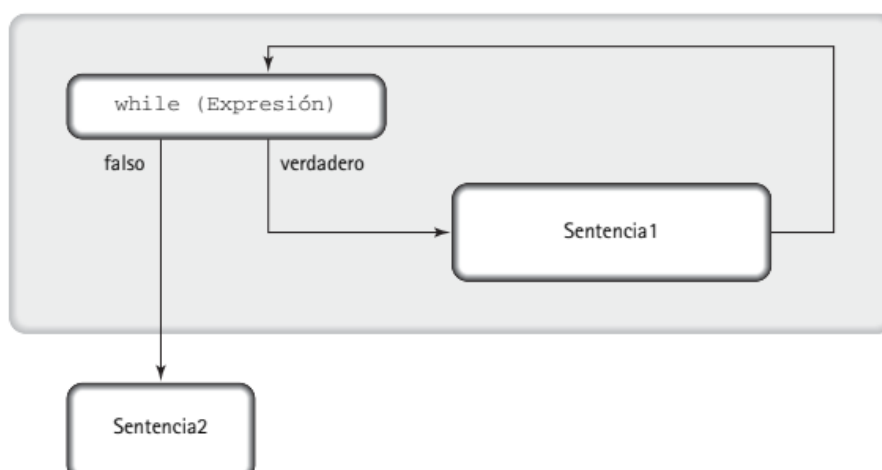
Forma If-Then En ocasiones se encuentra una situación donde usted quiere decir: “Si existe cierta condición, entonces se efectúa alguna acción; de lo contrario, no hacer nada”. En otras palabras, desea que la computadora omita una serie de instrucciones si no se satisface cierta condición. La rama de If-Then puede ser un bloque.



La diferencia en el código es que el IF es verdadero y la sentencia else, es falsa.

6. ¿Qué función cumple la Instrucción While?

La sentencia While, como la sentencia If, prueba una condición en bucle. Es una estructura de control de ciclo. La sentencia que se ejecutará cada vez por el ciclo se llama cuerpo del ciclo. La sentencia While dice, “Si el valor de la expresión es true, ejecuta el cuerpo y luego regresa y prueba de nuevo la expresión. Si el valor de la expresión es false, omite el cuerpo.” Así, el cuerpo del ciclo se ejecuta una y otra vez siempre que la expresión sea true cuando se prueba. Cuando la expresión es false, el programa omite el cuerpo y la ejecución continúa en la sentencia inmediatamente después del ciclo. Por supuesto, si para empezar la expresión es false, el cuerpo no se ejecuta. El cuerpo de un ciclo puede ser una sentencia compuesta (bloque), que permite ejecutar cualquier grupo de sentencias de modo repetido. En esta estructura, si la expresión es true, se ejecuta toda la secuencia de sentencias en el bloque, y luego la expresión se comprueba de nuevo. Si aún es true, las sentencias se ejecutan de nuevo. El ciclo continúa hasta que la expresión se vuelve false.



7. ¿Cómo se puede hacer para leer dos string en una sola variable?

Para leer dos string en una variable, debemos usar una conexión de operador en la que += quiere decir, sumar y asignar.

Los operadores de asignación combinados son otro ejemplo de "helado y pastel". En ocasiones son convenientes para escribir una línea de código de manera más compacta, pero puede prescindir de ellos.

8. ¿Cómo puedo vaciar el Buffer del teclado?

En el código tenemos muchas llamadas que si no se descartan pueden volver a leerse, por eso es importante vaciar el Buffer del teclado usando la función `cin.ignore()`

9. ¿Explicar las funciones `iostream`?

La línea dice insertar el contenido de un archivo llamado `iostream` en el programa. Este archivo contiene declaraciones de `cout`, `endl`, y otros elementos necesarios para efectuar el flujo de entrada y salida. La línea `#include` no es manejada por el compilador de C++, sino por un programa conocido como preprocesador.

las funciones son:

- `cout`: imprime la salida de datos
- `cin`: lee los datos de entrada
- `cerr`: imprime la salida de mensaje de error
- `clog`: monitorea los mensaje y archivos de registro

10. ¿Explicar las funciones `iomanip`?

Los manipuladores sin argumentos están disponibles por medio del archivo de encabezado `iomanip`. Los que tienen argumentos requieren el archivo de encabezado `iomanip`. Los más comunes son:

- `setw (int n)` establece el ancho de salida para el siguiente elemento, se usa para alinear los datos en columnas. (ejemplo de 100 caracteres, usara 10 para el ancho)
- `setprecision (int n)` Controla el número de dígitos decimales para valores de punto flotante. (controla la cantidad de decimales a imprimir)
- `setfill (char c)` Establece que el caracter de relleno para el ancho fijo del campo.
- `left, right, internal`: alinea el texto dentro del campo especificado.

Archivo de encabezado	Manipulador	Tipo de argumento	Efecto
<code><iostream></code>	<code>endl</code>	Ninguno	Termina la línea de salida actual
<code><iostream></code>	<code>showpoint</code>	Ninguno	Obliga la presentación de punto decimal en la salida de punto flotante
<code><iostream></code>	<code>fixed</code>	Ninguno	Suprime la notación científica en salida de punto flotante
<code><iomanip></code>	<code>setw(n)</code>	<code>int</code>	Fija el ancho de campo a <code>n*</code>
<code><iomanip></code>	<code>setprecision(n)</code>	<code>int</code>	Fija la precisión de punto flotante a <code>n</code> dígitos

MARCO PRÁCTICO

Desarrollar en C++ los siguientes programas:

Cmath – If – If Else – while – Formato de Salida

1. Hacer un programa en C++ para un bazar que tiene una promo de descuento para vender al mayor, esta dependerá del número de Productos que se compren. Si son más de diez, se les dará un 12% de descuento sobre el total de la compra; si el número de productos es mayor de veinte pero menor de treinta, se le otorga un 25% de descuento; y si son más treinta productos de le otorgará un 40% de descuento. El precio de cada producto es de \$80.
2. Hacer un programa en C++ para ayudar a un trabajador a saber cuál será su salario semanal, se sabe que si trabaja 40 horas o menos, se le pagará \$200 por hora, pero si trabaja más de 40 horas entonces las horas extras se le pagarán a \$250 por hora.
3. Hacer un programa en C++ para determinar el promedio de tres notas y determinar si el estudiante aprobó o no.
4. Hacer un programa en C++ que pida números hasta que el usuario introduzca 99, luego mostrar los números y el promedio.
5. Hacer un programa en C++ que pida un número y calcule la suma desde 1 hasta ese número , en incrementos de uno.
6. Hacer un programa en C++ para Calcular la suma de los números pares e impares comprendidos entre 1 y n (n lo introduce el usuario).
7. Hacer un programa en C++ que pida dos números enteros. El programa pedirá de nuevo el segundo número mientras no sea mayor que el primero. El programa terminará escribiendo los dos números.
8. Hacer un programa en C++ que pida números mientras no se escriba un número negativo. El programa terminará escribiendo la suma de los números introducidos.

Lic. Oemig José Luis.