**ESTRUCTURAS DE CONTROL**

**Conversiones de tipo en expresiones mixtas.**

**Si los tipos de datos de las dos variables que participan en la operación no se coinciden, entonces la operación se realizara como si las dos fueran del tipo de datos que usa más memoria:**

double y float se convierte a la operación entre: double

double e int se convierte a la operación entre: double

float e int se convierte a la operación entre: float

short int e int se convierte a la operación entre: int

long double y double se convierte a la operación entre: long double

long double y float se convierte a la operación entre: long double

long double e int se convierte a la operación entre: long double

Ejercicio: Probar en C++ siguiente el código y observar la conversión:

int i=8, j=3;

double x=1.5, u, z;

u=i/j\*x;

z=i\*x/j;

cout<<u<<endl;

cout<<z<<endl;

**ESTRUCTURAS DE CONTROL**

– Por lo general, las instrucciones dentro de un programa se ejecutan una tras otra. Es ejecución secuencial.

* Estructuras de control: transferencia de control
* Son técnicas universales
* Procedimiento para resolver un problema en términos de: las acciones que ejecuta y el orden en el que se ejecutan. Estas acciones se llaman algoritmo

– Seudocódigo es un lenguaje artificial e informal que ayuda a los programadores a desarrollar algoritmos (describe únicamente las instrucciones ejecutables).

**Operadores relacionales y lógicos.**

< > <= >=

== es igual

!= no igual

&& y (AND de lógica) conjunción

II o (OR de lógica) disyunción

! no (NOT de lógica) negación

Recuerden: ley de Morgan para criterio de parada algoritmos.

**OPERADORES DE ESTRUCTURAS DE CONTROL**

**Operador IF**

Permita realizar un grupo de comandos solo si se cumple una cierta condición.

**if** (condicion) sentencia\_a;

Condición: si es ==0 es falsa, en otro caso es verdadera.

**if** (condicion)

{sentencias;}

**else** {sentencias};

**if** (condicion) sentencia\_a;

**else** sentencia\_b;

**Ejemplo:**

double a=45, b=3.4, c;

printf("a=%lf , b= %lf", a, b);

if(a>=b) c=a;

else c=b;

printf(“c=%lf”, c);

**Consejos:**

* Para mayor claridad coloque las expresiones condicionales entre paréntesis
* Sangre ambos cuerpos de instrucciones en una estructura if/else
* Una estructura if/else anidada puede ejecutarse mucho más rápidamente que una serie de estructuras simple if
* Colocar siempre las llaves en una estructura if/else (o en cualquiera estructura de control) ayuda a prevenir su omisión accidental, en especial, cuando posteriormente se agregan instrucciones a una cláusula.

Programar: ¿A qué cuarto de coordenadas pertenece el punto?

Determina el cuarto del plano cartesiano al que pertenece el punto. Ingrese las coordenadas del punto desde el teclado.

Usar estructuras if-else y no 4 estructuras if ya que eso no es efectivo.

Avanzado: incluir el caso si el punto se encuentra en alguna de las ejes.

**Operador FOR**

La estructura FOR permite repetir varias veces una sentencia o una secuencia de sentencias.

**La forma general es:**

**for** (Inicialización; Criterio de continuación; Modificación)

{

Sentencias…;

}

**for** (Inicialización; Criterio de continuación; Modificación)

Sentencia;

Ejemplo: calcular la suma de 1 hasta 15 de 1/i con estructura de sumas parciales.

#include <stdio.h>

#include <conio.h>

#include <math.h>

void main()

{

double suma;

int i;

suma = 0.0;

for (i=1; i<=15; i++)

{ suma+=1.0/i;

printf("%5d %12.6lf\n", i, suma);

}

getch();

}

**Nota: %12.6lf 12 columnas de las cuales 6 últimas son para parte decimal**

Ejercicio: Escribir un programa que calcula el factorial de n, cuando n es pequeño. Utilizar operador for. (guardar en una archivo).

**También puede haber más de una inicialización y más de una condición:**

int n, i, j, suma;

n=20;

suma=0;

for(i=1, j=n; i<j && i\*i<j\*j-10\*j; i++, j-=2)

{

suma+=i+j;

printf(“%d %d \n”, i, j);

}

printf(“suma=%d \n”, suma);

Ejercicio: escribir un programa que resuelve una ecuación cuadrática cuando hay dos raíces reales. Utilizar estructuras de control vistos en clase.

Ejercicio avanzados: Realice un programa en lenguaje C que imprima todos los números impares M y N que cumplan la siguiente condición:

2M3+3N2< 540.

**Ejercicios para la casa (programar):**

1. Una agencia de viajes ha contratado nuestros servicios para elaborar un programa que calcule el precio de los billetes de ida y vuelta en avión. El precio básico del billete se calcula conociendo la distancia a recorrer y el número de días de estancia. La agencia aplica una política de descuentos de tal modo que si la estancia es superior a 7 días y la distancia superior a 800 km, o bien la persona es mayor de 55 años, el billete tiene una reducción del 25%. El precio por kilómetro es de 0.50€.

Implementa un programa que solicitando nombre, edad, kilómetros y distancia muestre el precio del billete para ese cliente.

Estimado Sr. <cliente>, el precio de su viaje es xxxxx

Le hemos aplicado un descuento de xxxxx

1. Conociendo que el día 1 de noviembre de 2006 es Miércoles, escribe un programa que pida un día de dicho mes, y determine a qué día de la semana corresponde. Por ejemplo, si el usuario introduce el día 19, el programa deberá contestar que el día 19 es Domingo.

3. Escribe un programa que solicite un número y muestre su tabla de multiplicar.