**Pontificia Universidad Javeriana**

**Departamento de Ingeniería de Sistemas**

**Pensamiento Algorítmico**

**Laboratorio # 2**

A continuación, encontrará **una serie de** ejercicios que debe resolver durante el laboratorio. Si tiene dudas puede consultar al monitor o el profesor. Copie el código fuente que utilizó para resolver cada ejercicio, debajo del enunciado del mismo.

**Ejercicio # 1**

Escriba un programa que lea dos números introducidos por el usuario y retorne cual es el mayor

#include <iostream>

using namespace std;

// Variables de entrada

float numero\_a = 0, numero\_b =0, resultado=0;

int main()

{

cout << "Este programa compara numeros" << endl;

cout << " " << endl;

cout << "Dijite el nuemro a: " << endl;

cin >>numero\_a;

cout << " " << endl;

cout << "Dijite el nuemro b: " << endl;

cin >>numero\_b;

cout << " " << endl;

// proceso logico

if (numero\_b<numero\_a){

cout << "El resultado es: " <<numero\_a;

}

else{

cout << "El resultado es: " <<numero\_b;

}

cout << " " << endl;

return 0;

}

**Ejercicio # 2**

Escriba un programa que sabiendo que una milla equivale a 1,609 kilómetros, lea una cantidad en millas y conviértala a Kilómetros. Si la cantidad de las millas es igual a “0”, el programa debe sacar un mensaje de error.

#include <iostream>

using namespace std;

// Variables de entrada

float milla\_user = 0, resultado = 0;

int main()

{

cout << "Este programa convierte de Millas a Kilometros" << endl;

cout << " " << endl;

cout << "Dijite las Millas: " << endl;

cin >>milla\_user;

cout << " " << endl;

// proceso logico

resultado = milla\_user \* 1.60934;

if (milla\_user <=0){

cout<<"Error no puedes dejar espacios en blanco"<< endl;

}

else{

cout <<"Resultado de la convercion es: "<<resultado<< endl;

}

cout << " " << endl;

return 0;

}

**Ejercicio # 3**

Escriba un programa que retorne el valor absoluto de un número ingresado por el usuario.

#include <iostream>

using namespace std;

// Variables de entrada

float numero\_a = 0, resultado = 0;

int main()

{

cout << "Este programa retorna el valor abdoluto" << endl;

cout << " " << endl;

cout << "Dijite el numero: " << endl;

cin >>numero\_a;

cout << " " << endl;

// proceso logico

if (numero\_a < 0){

resultado = numero\_a \* -1;

cout << "El valor absoluto es: "<< resultado<<endl;

}

else{

cout<<"El valor absoluto es: "<<numero\_a<<endl;

}

cout << " " << endl;

return 0;

}

**Ejercicio # 4**

Escribir un programa que dados 2 valores de entrada imprima siempre la división del mayor entre el menor

#include <iostream>

using namespace std;

// Variables de entrada

float numero\_a = 0,numero\_b = 0, resultado = 0;

int main()

{

cout << "Este programa retorna la division mayor entre el menor" << endl;

cout << " " << endl;

cout << "Dijite el numero a: " << endl;

cin >>numero\_a;

cout << " " << endl;

cout << "Dijite el numero b: " << endl;

cin >>numero\_b;

// proceso logico

if (numero\_a>numero\_b){

resultado = numero\_a/numero\_b;

cout<<"El resultado es: "<<resultado<<endl;

}

else{

if (numero\_a<numero\_b){

resultado = numero\_b/numero\_a;

cout<<"El resultado es: "<<resultado<<endl;

}

}

cout << " " << endl;

return 0;

}

**Ejercicio # 5**

Escribir un programa que calcule el índice de masa corporal de una persona, el IMC= peso/altura2

E indique el estado en el que se encuentra esa persona según el valor del IMC.

|  |  |
| --- | --- |
| IMC | Diagnostico |
| <16 | Debe ingresar al hospital por urgencias |
| De 16 a 17 | Infrapeso |
| De 17 a 18 | Bajo peso |
| De 18 a 25 | Peso normal |
| De 25 a 30 | Sobrepeso obesidad grado I |
| De 30 a 35 | Sobrepeso crónico obesidad grado II |
| De 35 a 40 | Obesidad pre mórbida obesidad grado III |
| >40 | Obesidad mórbida obesidad grado IV |

**Nota:** El peso y la altura deben ser ingresados por teclado

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**// Variables de entrada**

**float masa = 0,altura = 0, altura\_b = 0,imc = 0;**

**int main()**

**{**

**cout << "Este programa retorna tu diagnostico de IMC" << endl;**

**cout << " " << endl;**

**cout << "Dijite Tu Masa: " << endl;**

**cin >>masa;**

**cout << " " << endl;**

**cout << "Dijite Tu altura: " << endl;**

**cin >>altura;**

**// proceso logico**

**altura\_b = altura \* altura;**

**imc = masa/altura\_b;**

**if (imc<16){**

**cout<<"Debe ingresar al hospital por urgencias"<<endl;**

**}**

**else{**

**if(imc>=16 && masa<17){**

**cout<<"Inframasa"<<endl;**

**}**

**else{**

**if(imc>=17 && imc< 18){**

**cout<<"Baja masa"<<endl;**

**}**

**else{**

**if(imc>= 18 && imc >25){**

**cout<<"Masa Normal"<<endl;**

**}**

**}**

**}**

**}**

**cout << " " << endl;**

**return 0;**

**}**

**Ejercicio # 6**

Una empresa quiere hacer la compra de varias piezas de la misma clase a una fábrica de refacciones. La empresa, dependiendo del monto total de la compra, decidirá que hacer para pagar al fabricante. Si el monto excede de $500,000 la empresa tendrá la capacidad de invertir de su propio dinero un 55% del monto de la compra, pedir prestado al banco un 30% y el resto lo pagará solicitando un crédito al fabricante. Si el monto total de la compra no excede de $500,000 la empresa tendrá la capacidad de invertir de su propio dinero un 70% y el restante 30% lo pagará solicitando crédito al fabricante.

El fabricante cobra por concepto de intereses un 20% sobre la cantidad que se le pague a crédito.

El banco cobra por concepto de intereses un 25% sobre la cantidad a prestar.

Al gerente de la empresa le ha llegado la última de las facturas y necesita saber cuál será el monto total, discriminado por cada partida (dinero propio, crédito con fabricante, crédito con el banco)

**Ejercicio # 7**

Los amigos de Cine Colombia, han recurrido a usted para que les ayude con un algoritmo que le calcule el costo de una entrada a cine dado el día de la función, y la localidad (1 preferencial, 2 general) según la siguiente tabla.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Localidad** | **Día de la semana** | **Costo** |
| **1** | Martes y Jueves | **6,500** |
| **1** | Lunes, Miércoles, y fines de semana | **9,000** |
| **2** | Martes y Jueves | **4,500** |
| **2** | Lunes, Miércoles, y fines de semana | **7,000** |

<<Copie el código fuente aquí>>

**Ejercicio # 8**

En un Hospital se ha hecho un estudio sobre los pacientes registrados durante los últimos 10 años, con el objeto de hacer una aproximación de los costos de estadía de un paciente. Se obtuvo un costo promedio diario según el tipo de enfermedad que aqueja al paciente. Además se pudo determinar que en promedio todos los pacientes con edad entre 14 y 22 años implican un costo adicional del 10%. La siguiente tabla expresa los costos diarios, según el tipo de enfermedad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de Enfermedad** | **Costo/Paciente/Día** |
| 1 | 25 |
| 2 | 16 |
| 3 | 20 |
| 4 | 32 |

Elabore un algoritmo que calcule e imprima el costo total que representa un paciente, tenga presente que datos debe capturar.

<<Copie el código fuente aquí>>

**Ejercicio # 9**

Todos los años que se dividen exactamente entre 400 o que son divisibles exactamente entre cuatro y no son divisibles exactamente entre 100 son años bisiestos. Por ejemplo, en vista que 1600 es divisible exactamente entre 400, el año 1600 fue un año bisiesto. Del mismo modo, en vista que 1988 es divisible exactamente entre cuatro pero no entre 100, el año 1988 también fue un año bisiesto. Usando esta información, escriba un algoritmo en psicoder, que acepte el año como una entrada del usuario, determine si el año es un año bisiesto y despliegue un mensaje que indique al usuario si el año introducido es un año bisiesto o no.

<<Copie el código fuente aquí>>

**Ejercicio # 10**

Se tienen cuatro esferas a,b,c y d de las cuales se sabe que tres son de igual peso y una diferente. Elaborar un algoritmo que determine cuál es la esfera diferente y si es de mayor o menor peso.

<<Copie el código fuente aquí>>

**Ejercicio # 11**

Una máquina dispensadora de comidas tiene un menú con los productos ofrecidos y su precio así:

|  |
| --- |
| Máquina Dispensadora “El Puente”     1. Papas Fritas $1200 2. Sándwich Combinado $2500 3. Pescadito $1800 4. Empanada $1700 5. Arepa $2000 6. Gaseosa $1600 7. Vaso de Té $1000 8. Dulce $200 9. Salir |

La máquina trabaja con monedas de 500, 200 y 100. Elabore un algoritmo en psicoder que simule el comportamiento de la máquina, solicitando inicialmente el valor del dinero solicitado por el usuario tenga en cuenta que el valor mínimo es de $200 y el máximo de $2500. Si el valor es válido se debe desplegar el menú con las opciones de comidas disponibles, para que se seleccione la opción correspondiente, una vez ingresada la opción deseada el algoritmo debe informar si se dispensa el producto y la devolución correspondiente en la cantidad de monedas de cada valor necesarias, el dinero a devolver debe consistir en la mayor cantidad posible en monedas de mayor valor. Por ejemplo si se ingresa a la máquina $2400 y se solicita una gaseosa, la máquina le debe devolver $800, en 1 moneda de $500, una moneda de $200 y una moneda de $100.

<<Copie el código fuente aquí>>