**SERGIO MONCADA MUÑOZ**

**1089380570**

**PROGRAMACION 2**

**Taller recursividad**

//Taller 3

// Funciones recursivas

#include <stdio.h>

#include <math.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdbool.h>

/\* 1) Hacer un procedimiento que muestre por pantalla

n veces el mensaje de texto “hola”. \*/

void hola (int n)

{

if (n>0)

{

printf("Hola\n");

hola (n-1);

}

}

//-------------------------------------------------

/\* 2) Hacer un procedimiento que escriba los primeros

N números enteros. \*/

void num (int i, int n)

{

if (i<=n)

{

printf("%d ",i);

num (i+1,n);

}

}

//----------------------------------------------

/\* 3) Hacer un procedimiento que muestre la tabla de

multiplicar de un número N. \*/

void tabla (int n, int aux)

{

int r;

if (aux<11)

{

r=n\*aux;

printf("%d \* %d = %d\n",n,aux,r);

tabla(n,aux+1);

}

}

//----------------------------------------------

/\* 4) Hacer un procedimiento que imprima las tablas

de multiplicar desde 1 hasta N. \*/

void tablas (int i, int n, int aux)

{

int r;

if(i<=n)

{

if (aux<11)

{

r=i\*aux;

printf("%d \* %d = %d\n",i,aux,r);

tablas(i,n,aux+1);

}

if(aux>10)

{

printf("\n");

tablas(i+1,n,aux-11);

}

}

}

//----------------------------------------------

/\* 5) Hacer una función que devuelva la sumatoria

para los números enteros hasta N. \*/

int sum (int n)

{

int r;

if (n>0)

{

r=n+sum(n-1);

}

}

//----------------------------------------------

/\* 6) Hacer una función que devuelva el factorial

de un número x. \*/

int fact (int n)

{

int r=1;

if (n>0)

{

r=n\*fact(n-1);

}

return r;

}

//----------------------------------------------

/\* 7) Hacer una función que devuelva la sumatoria

de los números dados por la expresión x^x. Para todos

los números entre 1 y n. \*/

long sumpot (int n)

{

long r;

if (n>0)

{

r=pow(n,n)+sumpot(n-1);

}

return r;

}

//----------------------------------------------

/\* 8) Implementar una función que eleve un número

x a la y (siendo y un entero positivo). \*/

long pot (int x, int y)

{

long r=1;

if (y>0)

{

r=x\*pot(x,y-1);

}

return r;

}

//----------------------------------------------

/\* 9) Hacer un procedimiento que muestre por

pantalla los submúltiplos de x (entero positivo). \*/

void divi (int n, int aux)

{

if (aux<=n)

{

if (n%aux==0)

{

printf("%d ", aux);

}

divi (n, aux+1);

}

}

//----------------------------------------------

/\* 10) Hacer una función booleana que indique si un

número es primo o no. \*/

bool primo (int n, int aux)

{

if (aux<n)

{

if (n%aux==0)

{

return false;

}

else

{

primo (n,aux+1);

}

}

else

{

return true;

}

}

//----------------------------------------------

/\* 11) Hacer una función que devuelva el n-ésimo

número de la serie de Fibonacci. \*/

int fibonacci (int n, int cont, int aux, int aux2)

{

if (cont==n)

{

return aux;

}

else

{

fibonacci (n, cont+1, aux2, aux+aux2);

}

}

//----------------------------------------------

/\* 12) Hacer un procedimiento que muestre por pantalla

los n primeros números de la serie de fibonacci. \*/

void fibo (int n, int cont, int aux, int aux2)

{

if (cont<n)

{

printf("%d ", aux);

fibo (n, cont+1, aux2, aux+aux2);

}

}

//----------------------------------------------

/\* 13) Hacer una función que encuentre y devuelva el

mínimo común múltiplo de dos números a y b

(enteros positivos). \*/

int mcm (int a, int b, int aux)

{

if ((aux%a==0) && (aux%b==0))

{

return aux;

}

else

{

mcm (a, b, aux+1);

}

}

//----------------------------------------------

/\* 14) Hacer una función que encuentre y retorne

el máximo común divisor entre dos números a y b

(enteros positivos). \*/

int mcd (int a, int b, int aux)

{

if (aux>0)

{

if ((a%aux==0) && (b%aux==0))

{

return aux;

}

else

{

mcd (a, b, aux-1);

}

}

}

//----------------------------------------------

void menu ()

{

int op, n, x, b, e, a;

long y;

system("cls");

printf("Ingrese 1 para imprimir Hola n veces\n");

printf("Ingrese 2 para imprimir los primero n numeros enteros\n");

printf("Ingrese 3 para tabla de multiplicar de un numero\n");

printf("Ingrese 4 para tablas de multiplicar desde 1 hasta n\n");

printf("Ingrese 5 para sumatoria de los enteros hasta n\n");

printf("Ingrese 6 para el factorial de un numero\n");

printf("Ingrese 7 para la sumatoria de x^x\n");

printf("Ingrese 8 para la potencia de un numero\n");

printf("Ingrese 9 para averiguar los divisores de un numero\n");

printf("Ingrese 10 para averiguar si un numero es primo\n");

printf("Ingrese 11 para el enesimo termino de fibonacci\n");

printf("Ingrese 12 para imprimir fibonacci hasta n\n");

printf("Ingrese 13 para averiguar el minimo comun multiplo de dos numeros\n");

printf("Ingrese 14 para averiguar el maximo comun divisior de dos numeros\n");

printf("Ingrese 15 para salir\n");

printf("Ingrese la opcion que desea (1-14): ");

scanf("%d",&op);

if (op==1)

{

printf("Ingrese la cantidad de veces que desea imprimir hola: ");

scanf("%d",&n);

hola (n);

system("pause");

menu();

}

if (op==2)

{

printf("Ingrese el numero hasta el que desea escribir: ");

scanf("%d",&n);

num (1, n);

system("pause");

menu();

}

if (op==3)

{

printf("Ingrese el numero cuya tabla de multiplicar desea conocer: ");

scanf("%d",&n);

tabla (n, 1);

system("pause");

menu();

}

if(op==4)

{

printf("Ingrese el numero hasta el que desea conocer las tablas de multiplicar: ");

scanf("%d",&n);

tablas (1, n, 1);

system ("pause");

menu ();

}

if (op==5)

{

printf("Ingrese el numero hasta el que desea hacer la sumatoria: ");

scanf("%d",&n);

x=sum(n);

printf("El resultado de la sumatoria de los numeros hasta n es %d\n", x);

system("pause");

menu();

}

if (op==6)

{

printf("Ingrese el numero cuyo factorial desea averiguar: ");

scanf("%d",&n);

x=fact (n);

printf("El factorial de %d es %d\n", n, x);

system("pause");

menu();

}

if (op==7)

{

printf ("Ingresde el numero hasta el que desea calcular la sumatoria: ");

scanf("%d",&n);

y=sumpot(n);

printf("El resultado de la sumatoria es %ld\n", y);

system("pause");

menu();

}

if (op==8)

{

printf("Ingrese la base: ");

scanf("%d",&b);

printf("Ingrese el exponente: ");

scanf("%d",&e);

y=pot(b,e);

printf("%d ^ %d = %ld\n", b, e, y);

system("pause");

menu ();

}

if (op==9)

{

printf("Ingrese el numero cuyos divisores desea conocer: ");

scanf("%d",&n);

divi (n, 1);

system ("pause");

menu ();

}

if (op==10)

{

printf ("Ingrese el numero que desea saber si es primo: ");

scanf("%d",&n);

bool pri=primo (n, 2);

if (pri)

{

printf("%d es primo\n", n);

}

else

{

printf ("%d no es primo\n", n);

}

system ("pause");

menu ();

}

if (op==11)

{

printf("Ingrese el termino que desea conocer de fibonacci: ");

scanf("%d",&n);

x=fibonacci (n, 1, 0, 1);

printf("El %d termino de fibonacci es %d\n", n, x);

system ("pause");

menu ();

}

if (op==12)

{

printf("Ingrese el numero hasta el que desea calcular fibonacci: ");

scanf("%d", &n);

fibo (n, 0, 0, 1);

system("pause");

menu ();

}

if (op==13)

{

printf("Ingrese el primer numero: ");

scanf ("%d",&a);

printf("Ingrese el segundo numero: ");

scanf("%d",&b);

x=mcm (a, b, 1);

printf("El minimo comun multiplo de %d y %d es %d\n", a, b, x);

system("pause");

menu ();

}

if (op==14)

{

printf("Ingrese el primer numero: ");

scanf("%d",&a);

printf("Ingrese el segundo numero: ");

scanf("%d",&b);

x=mcd(a,b,a);

printf("El maximo comun divisor de %d y %d es %d\n", a, b, x);

system ("pause");

menu ();

}

}

//--------------------------------------------

main()

{

menu ();

}