



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor:* Marco Antonio Martínez Quintana

*Asignatura:* Fundamentos de programación

*Grupo:* 3

*No de Práctica(s):* 9

*Integrante(s):* Cortés Guadarrama Yair Arturo

*No. de Equipo de  
cómputo empleado:* NO APLICA

*No. de Lista o Brigada:* 11

*Semestre:* 2021-1 (primero)

*Fecha de entrega:* 04/12/2020

*Observaciones:*

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

**Objetivo:**

Elaborar programas en C para la resolución de problemas básicos que incluyan las estructuras de repetición y la directiva define.

**Actividades:**

- Elaborar un programa que utilice la estructura while en la solución de un problema
- Elaborar un programa que requiera el uso de la estructura do-while para resolver un problema. Hacer la comparación con el programa anterior para distinguir las diferencias de operación entre while y do-while.
- Resolver un problema dado por el profesor que utilice la estructura for en lugar de la estructura while.
- Usar la directiva define para elaboración de código versátil.

**Introducción**

Las estructuras de repetición son las llamadas estructuras cíclicas, iterativas o de bucles. Permiten ejecutar un conjunto de instrucciones de manera repetida (o cíclica) mientras que la expresión lógica a evaluar se cumpla (sea verdadera).

En lenguaje C existen tres estructuras de repetición: while, do-while y for. Las estructuras while y do-while son estructuras repetitivas de propósito general.

**Estructura de control repetitiva do-while****Tablas de multiplicar**

```

1  #include <stdio.h>
2  /*
3   Este programa genera la tabla de multiplicar de un número dado.
4   El número se lee desde la entrada estándar (teclado).
5  */
6  int main(){
7      int num, cont = 0;
8
9      printf("\a----- Tabla de multiplicar ----- \n");
10     printf("Ingrese un número: \n");
11     scanf("%d", &num);
12
13     printf("La tabla de multiplicar del %d es:\n", num);
14     while (++cont <= 10)
15         printf("%d x %d = %d\n", num, cont, num*cont);
16     return 0;
17 }

```

```

C:\Users\yair_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>tablasdemultiplicar.exe
----- Tabla de multiplicar -----
Ingrese un número:
5
La tabla de multiplicar del 5 es:
5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
5 x 8 = 40
5 x 9 = 45
5 x 10 = 50

```

**Estructura de control de repetición for**

**Promedio de calificaciones**

```

1  #include <stdio.h>
2  /*
3   Este programa obtiene el promedio de calificaciones ingresadas por
4   el usuario. Las calificaciones se leen desde la entrada estándar (teclado).
5   La inserción de calificaciones termina cuando el usuario presiona una tecla
6   diferente de 'S' o 's'.
7   */
8  int main () {
9      char op = 'n';
10     double sum = 0, calif = 0;
11     int veces = 0;
12     do {
13         printf("\tSuma de calificaciones\n");
14         printf("Ingrese la calificación:\n");
15         scanf("%lf", &calif);
16         veces++;
17         sum = sum + calif;
18
19         printf("¿Desea sumar otra? S/N\n");
20         setbuf(stdin, NULL); // limpia el buffer del teclado
21         scanf("%c",&op);
22         getchar();
23     } while (op == 'S' || op == 's');
24
25     printf("El promedio de las calificaciones ingresadas es: %lf\n", sum/veces);
26     return 0;
27 }

```

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>calificaciones.exe

Suma de calificaciones

Ingrese la calificación:\n:

10

¿Desea sumar otra? S/N

s

Suma de calificaciones

Ingrese la calificación:\n:

8

¿Desea sumar otra? S/N

s

Suma de calificaciones

Ingrese la calificación:\n:

6

¿Desea sumar otra? S/N

s8

Suma de calificaciones

Ingrese la calificación:\n:

5

¿Desea sumar otra? S/N

n

El promedio de las calificaciones ingresadas es: 7.250000

## Define

```
1  #include <stdio.h>
2  #define MAX 5
3  /*
4   * Este programa define un valor por defecto para el tamaño del arreglo
5   * de tal manera que si el tamaño de éste cambia, solo se debe modificar
6   * el valor de la constante MAX.
7   * */
8  int main () {
9      int arreglo[MAX], cont;
10     for (cont=0; cont<MAX; cont++){
11         printf("Ingrese el valor %d del arreglo: ", cont+1);
12         scanf("%i", &arreglo[cont]);
13     }
14     printf("El valor ingresado para cada elemento del arreglo es:\n");
15     for (cont=0; cont<MAX; cont++){
16         printf("%d\t", arreglo[cont]);
17     }
18     printf("]\n");
19     return 0;
20 }
```

```
C:\Users\yair_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>gcc define.c -o define.exe
```

```
C:\Users\yair_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>define.exe
```

```
Ingrese el valor 1 del arreglo: 5
```

```
Ingrese el valor 2 del arreglo: 3
```

```
Ingrese el valor 3 del arreglo: 4
```

```
Ingrese el valor 4 del arreglo: 9
```

```
Ingrese el valor 5 del arreglo: 6
```

```
El valor ingresado para cada elemento del arreglo es:
```

```
[5      3      4      9      6      ]
```

```
C:\Users\yair_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>
```

## BREAK

```

1  #include <stdio.h>
2  /*
3   * Este programa hace una suma de números. Si la suma rebasa la cantidad
4   * de 50 el programa se detiene.
5   * */
6  #define VALOR_MAX 5
7  int main (){
8      int enteroSuma = 0;
9      int enteroNumero = 0;
10     int enteroContador = 0;
11     while (enteroContador < VALOR_MAX){
12         printf("Ingrese un número:");
13         scanf("%d", &enteroNumero);
14         enteroSuma += enteroNumero;
15         enteroContador++;
16         if (enteroSuma > 50){
17             printf("Se rebasó la cantidad límite.\n");
18             break;
19         }
20     }
21     printf("El valor de la suma es: %d\n", enteroSuma);
22     return 0;
23 }

```

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>gcc break.c -o break.exe

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>break.c

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>break.exe

```

Ingrese un número:6
Ingrese un número:5
Ingrese un número:4
Ingrese un número:3
Ingrese un número:5
El valor de la suma es: 23

```

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>■

**Continue**

```

1  #include <stdio.h>
2  /*
3   * Este programa obtiene la suma de un LIMITE de números pares ingresados
4   * */
5  #define LIMITE 5
6  int main (){
7      int enteroContador = 1;
8      int enteroNumero = 0;
9      int enteroSuma = 0;
10     while (enteroContador <= LIMITE){
11         printf("Ingrese número par %d:", enteroContador);
12         scanf("%d",&enteroNumero);
13         if (enteroNumero%2 != 0){
14             printf("El número insertado no es par.\n");
15             continue;
16         }
17         enteroSuma += enteroNumero;
18         enteroContador++;
19     }
20     printf("La suma de los números es: %d\n", enteroSuma);
21     return 0;
22 }
23

```

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>gcc continue.c -o continue.exe

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>continue.exe

Ingrese número par 1:2

Ingrese número par 2:4

Ingrese número par 3:8

Ingrese número par 4:2

Ingrese número par 5:6

La suma de los números es: 22

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>■

## Actividad 1 (gauss for)

```

1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //declarar variables
5      char au=163,sp=168,aa=160;
6      int n,res;
7      //mensaje de bienvenida
8      printf("\n\n\t\t Suma de los primeros n n%cmeros\n",au);
9      //solicitar el numero de elemmentos a sumar
10     printf("\n\t %cCu%cntos n%cmeros desea sumar? \n",sp,aa,au);
11     scanf("%d",&n);
12     //sumar los n numeros
13     res=0;
14     for (int i = 1; i<=n;i++)
15     {
16         res=res+i;
17     }
18     //mostrar resultado
19     printf("la suma de los primeros %d n%cmeros es: %d \n",n,au,res);
20
21     return 0;
22 }

```

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>Gauss.exe

Suma de los primeros n números

¿Cuántos números desea sumar?

100

la suma de los primeros 100 números es: 5050

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>



## Actividad 2 (factorial for)

```
1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      int a, b, fact = 1;
5      // Solicitar numero para calcular el factorial
6      printf("\n\t\tIntroduzca un valor para calcular su factorial : \n");
7      scanf("%d", &a);
8
9      for (b = a; b > 1; b--)
10     {
11         fact = fact * b;
12     }
13     printf("El factorial de %d = %d\n", a, fact);
14     return 0;
15 }
```

```
C:\Users\yair_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>factorialFor.exe
          Introduzca un valor para calcular su factorial :
9
El factorial de 9 = 362880
C:\Users\yair_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>
```

## Actividad 3 (gauss while)

```

1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //declarar variables
5      char au=163,sp=168,aa=160;
6      int n,res,i;
7      //mensaje de bienvenida
8      printf("\n\n\t\t Suma de los primeros n n%cmeros\n",au);
9      //solicitar el numero de elemmentos a sumar
10     printf("\n\t %cCu%cntos n%cmeros desea sumar? \n",sp,aa,au);
11     scanf("%d",&n);
12     //sumar los n numeros
13     res=0;
14     i=1;
15     while(i<=n)
16     {
17         res=res+i;
18         i++;
19     }
20     //mostrar resultado
21     printf("la suma de los primeros %d n%cmeros es: %d \n",n,au,res);
22
23     return 0;
24 }

```

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>gausswhile.exe

```

          Suma de los primeros n números

          ¿Cuántos números desea sumar?
100
la suma de los primeros 100 números es: 5050

C:\Users\yair_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>

```

## Actividad 4 (factorial while)

```

1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      // Variables a utilizar
5      long int Resultado=0;
6      long int Factorial;
7
8      // Solicitar numero para calcular el factorial
9      printf("\n\t\tIntroduzca un valor para calcular su factorial : \n");
10     scanf(" %ld", &Factorial);
11     // Calcular el factorial del numero solicitado
12     Resultado = 1;
13     while(Factorial > 1) {
14         Resultado *= Factorial;
15         printf(" %ld x",Factorial);
16         Factorial--;
17     }
18     printf(" 1 = %ld\n\n",Resultado);
19     return 0;
20 }

```

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>factorialWhile.exe

Introduzca No. para calcular su factorial :

6

6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = 720

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>

## Actividad 5 (menú)

```

1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //Declaracion de variables
5      int op;
6      char aa=160, ae=130, ai=161, ao=162, au=163;
7      //mensaje de bienvenida
8      printf("\n\t\t\t Men%c de figuras :D \n\n",au );
9      do
10     {
11
12         //mostrar el menú
13         printf("1) Tr%cangulo \n2) Rect%cngulo \n3)C%cruculo \n4)salir\n",aa,aa,ai);
14         //solicitar la opción
15         printf("Elige una opci%cn\n",ao);
16         scanf("%d",&op);
17         switch(op)
18         {
19             case 1:
20                 printf("elegiste tri%cngulo\n",aa );
21                 break;
22             case 2:
23                 printf("elegiste Rect%cngulo\n",aa );
24                 break;
25             case 3:
26                 printf("elegiste C%cruculo\n",ai );
27                 break;
28             case 4:
29                 printf("elegiste salir\n");
30                 break;
31             default:
32                 printf("opci%cn no v%clida\n",ao,aa);
33                 break;
34         }
35     }while(op!=4);
36     printf("Gracias por usar mi programa :)\n");
37     return 0;
38 }

```

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>menuSalir.exe

Menú de figuras :D

1) Tráangulo

2) Rectángulo

3)Círculo

4)salir

Elige una opción

2

elegiste Rectángulo

1) Tráangulo

2) Rectángulo

3)Círculo

4)salir

Elige una opción

4

elegiste salir

Gracias por usar mi programa :)

C:\Users\yair\_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>■

## Actividad 6 (submenú)

```
1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //Declaracion de variables
5      int op,op2;
6      char aa=160, ae=130, ai=161, ao=162, au=163;
7      //mensaje de bienvenida
8      printf("\n\t\t\t\t Men%c de figuras :D \n\n",au );
9      do
10     {
11         //mostrar el menú
12         printf("1) Tr%cngulo \n2) Rect%cngulo \n3)C%crculo \n4)salir\n",aa,aa,ai);
13         //solicitar la opción
14         printf("Elige una opci%c\n",ao);
15         scanf("%d",&op);
16         switch(op)
17         {
18             case 1:
19                 printf("elegiste tri%cngulo\n",aa );
20                 do{ }
21                 }while(op2!=3);
22                 break;
23             case 2:
24                 printf("elegiste Rect%cngulo\n",aa );
25                 do{ }
26                 }while(op2!=3);
27                 break;
28             case 3:
29                 printf("elegiste C%crculo\n",ai );
30                 do{ }
31                 }while(op2!=3);
32                 break;
33             case 4:
34                 printf("elegiste salir\n");
35                 break;
36             default:
37                 }
38         }while(op!=4);
39         printf("Gracias por usar mi programa :)\n");
40         return 0;
```

```
C:\Users\yair_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>submenu.exe
```

```
Menú de figuras :D
```

```
1) Triángulo  
2) Rectángulo  
3)Círculo  
4)salir
```

```
Elige una opción
```

```
1
```

```
elegiste triángulo
```

```
1) área
```

```
2)perímetro
```

```
3)menú principal
```

```
Elige una opción1
```

```
elegiste el área
```

```
1) área
```

```
2)perímetro
```

```
3)menú principal
```

```
Elige una opción3
```

```
menú principal
```

```
1) Triángulo
```

```
2) Rectángulo
```

```
3)Círculo
```

```
4)salir
```

```
Elige una opción
```

```
4
```

```
elegiste salir
```

```
Gracias por usar mi programa :)
```

```
C:\Users\yair_\OneDrive\Escritorio\lenguaje c>■
```

**CONCLUSION:** En esta práctica aprendí a utilizar la estructuras de repetición de manera correcta y aprendí a implementalas en los programas.

## REFERENCIAS.

Guía brindada por la facultad.