

Laboratorios de computación salas A y B

Marco Antonio Martinez Quintana

Profesor:

Fundamentos de Programación

Asignatura:

3

Grupo:

9

No de Práctica(s):

Enrique Ichazo Bautista

Integrante(s):

*No. de Equipo de
cómputo empleado:*

No aplica

27

No. de Lista o Brigada:

2021-1

Semestre:

5/12/2020

Fecha de entrega:

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN

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.

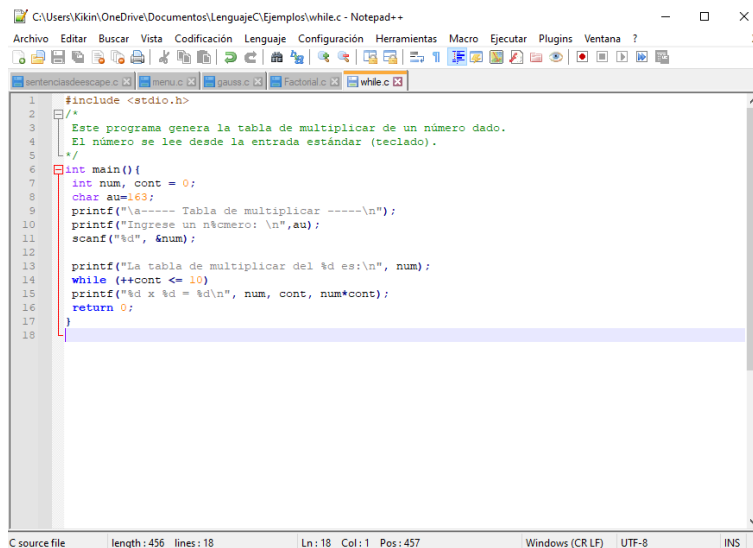
Resolver un problema dado por el profesor que utilice la estructura for en lugar de la estructura while.

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.

WHILE



```
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     char au=163;
9     printf("a---- Tabla de multiplicar ----\n");
10    printf("Ingrese un número: \n",au);
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 }
18
```

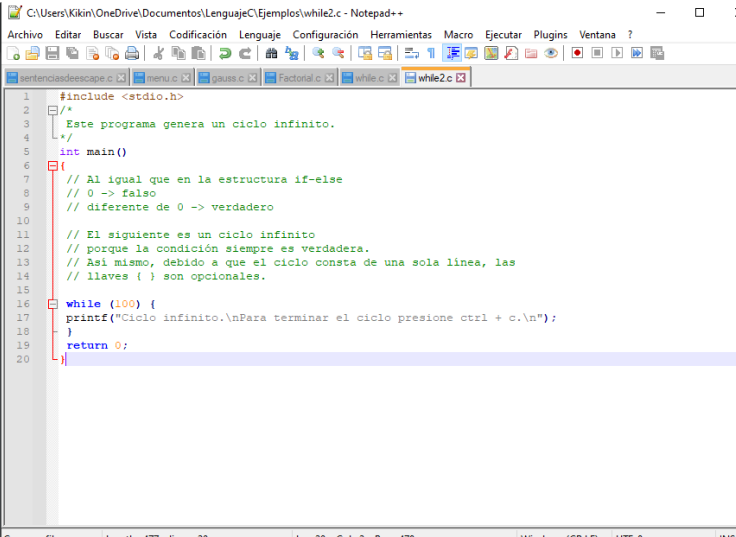
C source file length: 456 lines: 18 Ln: 18 Col: 1 Pos: 457 Windows (CR LF) UTF-8 INS

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc while.c -o while.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>while.exe
----- Tabla de multiplicar -----
Ingrese un número:
2
La tabla de multiplicar del 2 es:
2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
2 x 4 = 8
2 x 5 = 10
2 x 6 = 12
2 x 7 = 14
2 x 8 = 16
2 x 9 = 18
2 x 10 = 20

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```



```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\while2.c - Notepad++
Archivo  Editor  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?

sentenciasdescape.c x  menu.c x  gauss.c x  Factorial.c x  while.c x  while2.c x

1  #include <stdio.h>
2  /*
3   * Este programa genera un ciclo infinito.
4   */
5  int main()
6  {
7      // Al igual que en la estructura if-else
8      // 0 -> falso
9      // diferente de 0 -> verdadero
10
11     // El siguiente es un ciclo infinito
12     // porque la condición siempre es verdadera.
13     // Así mismo, debido a que el ciclo consta de una sola línea, las
14     // llaves { } son opcionales.
15
16     while (100) {
17         printf("Ciclo infinito.\nPara terminar el ciclo presione ctrl + c.\n");
18     }
19     return 0;
20 }
```

C source file length: 477 lines: 20 Ln: 20 Col: 2 Pos: 478 Windows (CR LF) UTF-8 INS

[illegible]

DO-WHILE

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\dow.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?

8  int main ()
9  {
10     char op = 'n', ao=162, sp=168;
11     double sum = 0, calif = 0;
12     int veces = 0;
13     do
14     {
15         printf("\tSuma de calificaciones\n");
16         printf("Ingrese la calificación\n",ao);
17         scanf("%lf", &calif);
18         veces++;
19         sum = sum + calif;
20
21         printf("\t¿Desea sumar otra? S/N\n",sp);
22         setbuf(stdin, NULL); // limpia el buffer del teclado
23         scanf("%c",&op);
24         getchar();
25     }
26     while (op == 'S' || op == 's');
27
28     printf("El promedio de las calificaciones ingresadas es: %lf\n", sum/veces);
29
30     return 0;
31 }
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>dow.exe
Suma de calificaciones
Ingrese la calificación:
10
¿Desea sumar otra? S/N
s
Suma de calificaciones
Ingrese la calificación:
10
¿Desea sumar otra? S/N
s
Suma de calificaciones
Ingrese la calificación:
7
¿Desea sumar otra? S/N
n
El promedio de las calificaciones ingresadas es: 9.000000
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\dow2.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?

1  #include <stdio.h>
2  /* Este programa genera una calculadora básica. */
3  int main () {
4      int op, uno, dos;
5      char aa=160, au=163, sp=168, ac=162, ae=130;
6      do
7      {
8          printf(" --- Calculadora ---\n");
9          printf("\n%cQu%c desea hacer?\n",sp,ae);
10         printf("(1) Sumar\n");
11         printf("(2) Restar\n");
12         printf("(3) Multiplicar\n");
13         printf("(4) Dividir\n");
14         printf("(5) Salir\n");
15         scanf("%d",&op);
16
17         switch(op)
18         {
19             case 1:
20                 printf("\tSumar\n");
21                 printf("Introduzca los números a sumar separados por comas\n",au);
22                 scanf("%d, %d",&uno, &dos);
23                 printf("%d + %d = %d\n", uno, dos, (uno + dos));
24                 break;
25             case 2:
26                 printf("\tRestar\n");
27                 printf("Introduzca los números a restar separados por comas\n",au);
28                 scanf("%d, %d",&uno, &dos);
29                 printf("%d - %d = %d\n", uno, dos, (uno - dos));
30                 break;
31             case 3:
32                 printf("\tMultiplicar\n");
33                 printf("Introduzca los números a multiplicar separados por comas\n",au);
34                 scanf("%d, %d",&uno, &dos);
35                 printf("%d * %d = %d\n", uno, dos, (uno * dos));
36                 break;
37             case 4:
38                 printf("\tDividir\n");
39                 printf("Introduzca los números a dividir separados por comas\n",au);
40                 scanf("%d, %d",&uno, &dos);
41                 printf("%d / %d = %d\n", uno, dos, (uno / dos));
42                 break;
43             case 5:
44                 printf("\tSalir\n");
45                 return 0;
46             default:
47                 printf("\tOpción no válida\n");
48         }
49     }
50 }
```

C source file length: 1,350 lines: 53 Ln: 13 Col: 25 Pos: 348 Windows (CR LF) UTF-8 INS

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\down2.c - Notepad++
Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro Ejecutar Plugins Ventana ?
sentenciasdescape.c menu.c gauss.c factorial.c while.c while2.c down.c down2.c
25 case 2:
26 printf("\tRestar\n");
27 printf("Introduzca los números a restar separados por comas\n",au);
28 scanf("%d,%d",&d,&uno,&dos);
29 printf("%d - %d = %d\n", uno, dos, (uno - dos));
30 break;
31 case 3:
32 printf("\tMultiplicar\n");
33 printf("Introduzca los números a multiplicar separados por comas\n",au);
34 scanf("%d,%d",&uno,&dos);
35 printf("%d * %d = %d\n", uno, dos, (uno * dos));
36 break;
37 case 4:
38 printf("\tDividir\n");
39 printf("Introduzca los números a dividir separados por comas\n",au);
40 scanf("%d,%d",&uno,&dos);
41 printf("%d / %d = %.2lf\n", uno, dos, ((double)uno / dos));
42 break;
43 case 5:
44 printf("\tSalir\n");
45 break;
46 default:
47 printf("\tOpción inválida.\n",ao,aa);
48 }
49 while (op != 5);
50 return 0;
51 }
52
53
C source file length: 1,350 lines: 53 Ln: 13 Col: 25 Pos: 348 Windows (CR LF) UTF-8 INS
```

```
Selecciónar C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - down2.exe
¿Qué desea hacer?
1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir
5) Salir
2
Restar
Introduzca los números a restar separados por comas
30,10
30 - 10 = 20
--- Calculadora ---
¿Qué desea hacer?
1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir
5) Salir
3
Multiplicar
Introduzca los números a multiplicar separados por comas
30,2
30 * 2 = 60
--- Calculadora ---
¿Qué desea hacer?
1) Sumar
2) Restar
```

FOR

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\for.c - Notepad++
Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro Ejecutar Plugins Ventana ?
sentenciasdescape.c menu.c gauss.c factorial.c while.c while2.c down.c down2.c for.c
1 #include <stdio.h>
2 /* Este programa genera un arreglo unidimensional de 5 elementos y
3 * accede a cada elemento del arreglo a través de un ciclo for.
4 */
5 int main ()
6 {
7     int enteroNumAlumnos = 5;
8     char ao=162;
9     float realCalif = 0.0, realPromedio = 0.0;
10    printf("\tPromedio de calificaciones\n");
11    for (int indice = 0 ; indice < enteroNumAlumnos ; indice++)
12    {
13        printf("\nIngrese la calificación del alumno %d\n",ao, indice+1);
14        scanf("%f",&realCalif);
15        realPromedio += realCalif;
16    }
17    printf("\nEl promedio de las calificaciones ingresadas es: %f\n",realPromedio/enteroNumAlumnos);
18    return 0;
19 }
20
Capturas de pantalla
La captura de pantalla se guardará en tu OneDrive.
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc for.c -o for.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>for.exe
Promedio de calificaciones

Ingrese la calificación del alumno 1
8.5
Ingrese la calificación del alumno 2
7.7
Ingrese la calificación del alumno 3
8.2
Ingrese la calificación del alumno 4
10
Ingrese la calificación del alumno 5
9.1
El promedio de las calificaciones ingresadas es: 8.700000
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```

DEFINE

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\define.c - Notepad++

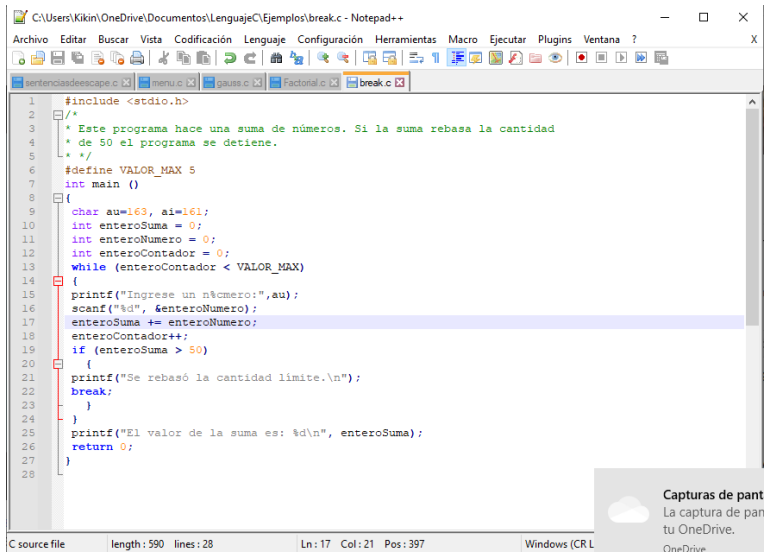
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
Ingenierosadecolape.c  menu.c  gauss.c  Factorial.c  while.c  while2.c  dow.c  dow2.c  for.c  define.c

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  {
10     int arreglo[MAX], cont;
11     for (cont=0; cont<MAX; cont++){
12         printf("Ingrese el valor %d del arreglo: ", cont+1);
13         scanf("%i", &arreglo[cont]);
14     }
15     printf("El valor ingresado para cada elemento del arreglo es:\n");
16     for (cont=0; cont<MAX; cont++){
17         printf("%d\t", arreglo[cont]);
18     }
19     printf("\n");
20     return 0;
21 }
22
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

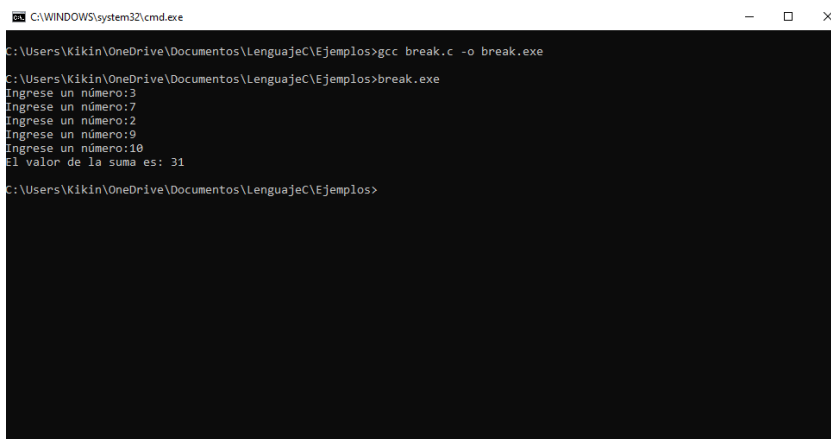
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc define.c -o define.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>define.exe
Ingrese el valor 1 del arreglo: 3
Ingrese el valor 2 del arreglo: 7
Ingrese el valor 3 del arreglo: 5
Ingrese el valor 4 del arreglo: 8
Ingrese el valor 5 del arreglo: 12
El valor ingresado para cada elemento del arreglo es:
[3      7      5      8      12      ]
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```

BREAK



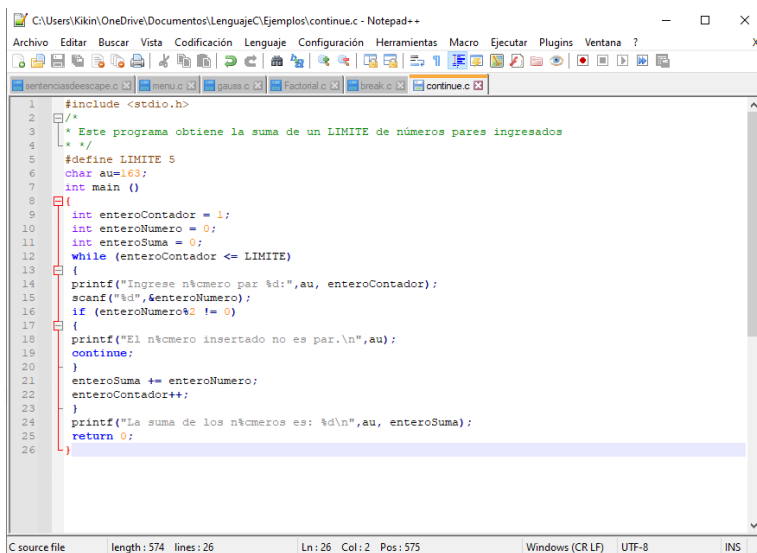
```
1 #include <stdio.h>
2 /*
3  * Este programa hace una suma de números. Si la suma rebasa la cantidad
4  * de 50 el programa se detiene.
5  */
6 #define VALOR_MAX 5
7 int main ()
8 {
9     char au=163, ai=161;
10    int enteroSuma = 0;
11    int enteroNumero = 0;
12    int enteroContador = 0;
13    while (enteroContador < VALOR_MAX)
14    {
15        printf("Ingrese un número:", au);
16        scanf("%d", &enteroNumero);
17        enteroSuma += enteroNumero;
18        enteroContador++;
19        if (enteroSuma > 50)
20        {
21            printf("Se rebasó la cantidad limite.\n");
22            break;
23        }
24        printf("El valor de la suma es: %d\n", enteroSuma);
25        return 0;
26    }
27 }
28
```

C source file length: 590 lines: 28 Ln: 17 Col: 21 Pos: 397 Windows (CR L



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc break.c -o break.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>break.exe
Ingrese un número:3
Ingrese un número:7
Ingrese un número:2
Ingrese un número:9
Ingrese un número:10
El valor de la suma es: 31
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```

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 char au=163;
7 int main ()
8 {
9     int enteroContador = 1;
10    int enteroNumero = 0;
11    int enteroSuma = 0;
12    while (enteroContador <= LIMITE)
13    {
14        printf("Ingrese número par %d:", au, enteroContador);
15        scanf("%d", &enteroNumero);
16        if (enteroNumero % 2 != 0)
17        {
18            printf("El número insertado no es par.\n", au);
19            continue;
20        }
21        enteroSuma += enteroNumero;
22        enteroContador++;
23    }
24    printf("La suma de los números es: %d\n", au, enteroSuma);
25    return 0;
26 }
```

C source file length: 574 lines: 26 Ln: 26 Col: 2 Pos: 573 Windows (CR LF) UTF-8 INS

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc continue.c -o continue.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>continue.exe
Ingrese número par 1:2
Ingrese número par 2:4
Ingrese número par 3:6
Ingrese número par 4:8
Ingrese número par 5:10
La suma de los números es: 30

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```

Actividad Asíncrona

FOR

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gauss.c - Notepad++

Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?

1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //Declarar variables
5      char au=160, sp=160, aa=160;
6      int n,res;
7
8      //Mensaje de Bienvenida
9      printf("\n\n\t\tSuma de los primeros n números\n\n",au);
10
11     //Solicitar el número de elementos a sumar
12     printf("\t¿Cuántos números deseas sumar? ",sp,aa,au);
13     scanf("%d",&n);
14
15     //sumar los n números
16     res=0;
17     for(int i=1;i<=n;i++)
18     {
19         res=res+i;
20     }
21     /*
22     n = 5
23     i = 5
24     res = 15
25     res = 10 + 5 = 15
26     */
27     //mostrar el resultado
28     printf("\nLa suma de los primeros %d números es: %d\n",n,au,res);
29
30     return 0;
31 }
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gauss.exe

Suma de los primeros n números

¿Cuántos números deseas sumar?100
La suma de los primeros 100 números es: 5050

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gauss.exe

Suma de los primeros n números

¿Cuántos números deseas sumar?5
La suma de los primeros 5 números es: 15

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```



```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\Factorial.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
sentenciasdescape.c  menu.c  gauss.c  Factorial.c  break.c  continue.c

1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //Declarar variables
5      char au=163, sp=168;
6      int a,b,fact=1;
7
8      //Mensaje de Bienvenida
9      printf("\n\n\t\tCalculadora de factoriales \n\n");
10
11
12      printf("%cEl factorial de que número deseas calcular? ",sp,au);
13      scanf("%d",&a);
14
15      for(b = a; b > 1; b--)
16      {
17          fact = fact * b;
18      }
19      printf("El factorial de %d es: %d\n",a,fact);
20
21      return 0;
22 }
```

C source file length: 394 lines: 22 Ln: 21 Col: 14 Pos: 391 Windows (CR LF) UTF-8 INS

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc Factorial.c -o Factorial.exe
:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>Factorial.exe

      Calculadora de factoriales
El factorial de que número deseas calcular? 5
1 factorial de 5 es: 120

:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>Factorial.exe

      Calculadora de factoriales
El factorial de que número deseas calcular? 7
1 factorial de 7 es: 5040

:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>Factorial.exe

      Calculadora de factoriales
El factorial de que número deseas calcular? 10
1 factorial de 10 es: 3628800

:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>_
```

WHILE

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\gaussw.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
sentenciasdescape.c  menu.c  gauss.c  Factorial.c  break.c  continue.c  gaussw.c

2  int main()
3  {
4      //Declarar variables
5      char au=163, sp=168, aa=160;
6      int n,res,i;
7
8      //Mensaje de Bienvenida
9      printf("\n\n\t\tSuma de los primeros n números\n\n",au);
10
11      //Solicitar el número de elementos a sumar
12      printf("%c¿Cuántos números deseas sumar? ",sp,aa,au);
13      scanf("%d",&n);
14
15      //sumar los n números
16      res=0;
17      i=1;
18      while(i<=n)
19      {
20          res=res+i;
21          i++;
22      }
23
24      //mostrar el resultado
25      printf("La suma de los primeros %d números es: %d\n",n,au,res);
26
27      return 0;
28 }
```

C source file length: 519 lines: 28 Ln: 25 Col: 49 Pos: 480 Windows

Capturas de pantalla
La captura de pantalla
tu OneDrive.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc gaussw.c -o gaussw.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gaussw.exe

Suma de los primeros n números
¿Cuántos números deseas sumar? 100
La suma de los primeros 100 números es: 5050
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>_
```

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\Facw.c - Notepad++

Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?

1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //Declarar variables
5      char au=163, ap=169;
6      int i,n,fact;
7
8      //Mensaje de Bienvenida
9      printf("\n\n\t\tCalculadora de factoriales \n\n");
10
11
12      printf("¿El factorial de que número deseas calcular? ",ap,au);
13      scanf("%d",&n);
14
15      fact=1;
16      i=1;
17
18      while(i <= n)
19      {
20          fact = fact * i;
21          i++;
22      }
23
24      printf("El factorial de %d es: %d\n",n,fact);
25
26      return 0;
27 }
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc facw.c -o Facw.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>Facw.exe

Calculadora de factoriales
El factorial de que número deseas calcular? 7
El factorial de 7 es: 5040
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>Facw.exe_
```

DO WHILE

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\submenu.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
subentornoescape.c  menu.c  break.c  continue.c  gauss.c  gauss.c  Face.c  Factorial.c  MenuSalir.c  submenu.c

1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //Declarar variables
5      int op,op2;
6      char
7      aa=160, ae=130, ai=161, ao=162, au=163;
8      //Mensaje de Bienvenida
9      printf("\n\n\t\tMénú de figuras :)\n\n",au);
10     do
11     {
12         //Mostrar el menú
13         printf("\t\t Tri%cngulo\n\t\t Rect%cngulo\n\t\t C%cruculo\n\t\t Salir\n",aa,aa,ai);
14
15         //solicitar opción
16         printf("Elige una opción:\n",ao);
17         scanf("%d",&op);
18
19         switch(op)
20         {
21             case 1:
22                 printf("Elegiste Tri%cngulo\n",aa);
23                 do
24                 {
25                     printf("\t\t %cra\n\t\t per%cmetro\n\t\t salir\n",aa,ai);
26                     printf("Elige una opción:\n",ao);
27                     scanf("%d",&op2);
28                     switch(op2)
29                     {
30                         case 1:
31                             printf("Elegiste el %cra\n",aa);
32                             break;
33                         case 2:
34                             printf("Elegiste per%cmetro\n",ai);
35                             break;
36                         case 3:
37                             printf("Elegiste salir\n\n");
38                             break;
39                     }
40                 }while(op2!=3);
41                 break;
42             case 2:
43                 printf("Elegiste Rect%cngulo\n",aa);
44                 do
45                 {
46                     printf("\t\t %cra\n\t\t per%cmetro\n\t\t salir\n",aa,ai);
47                     printf("Elige una opción:\n",ao);
48                     scanf("%d",&op2);
49                     switch(op2)
50                     {
51                         case 1:
52                             printf("Elegiste el %cra\n",aa);
53                             break;
54                         case 2:
55                             printf("Elegiste per%cmetro\n",ai);
56                             break;
57                         case 3:
58                             printf("Elegiste salir\n\n");
59                             break;
60                         default:
61                             printf("opción no válida!!!\n",ao,aa);
62                     }
63                 }while(op2!=3);
64                 break;
65             case 3:
66                 printf("Elegiste C%cruculo\n",ai);
67                 do
68                 {
69                     printf("\t\t %cra\n\t\t per%cmetro\n\t\t salir\n",aa,ai);
70                 }
71             }
72     }
73 }
```

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\submenu.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
submenu.c x

63         default:
64             printf("opción no válida!!!\n\n",ao,aa);
65
66     }
67     while(op2!=3);
68     break;
69     case 3:
70         printf("Elegiste Círculo\n\n",ai);
71         do
72         {
73             printf("1) Área\n2) Perímetro\n3) Salir\n\n",aa,ai);
74             printf("Elige una opción:\n",ao);
75             scanf("%d",&op2);
76             switch(op2)
77             {
78                 case 1:
79                     printf("Elegiste el Área\n\n",aa);
80                     break;
81                 case 2:
82                     printf("Elegiste Perímetro\n\n",ai);
83                     break;
84                 case 3:
85                     printf("Elegiste Salir\n\n");
86                     break;
87                 default:
88                     printf("opción no válida!!!\n\n",ao,aa);
89             }
90         }while(op2!=3);
91         break;
92     case 4:
93         printf("Elegiste Salir\n\n");
94         break;
95     default:
96         printf("opción no válida!!!\n\n",ao,aa);
97     }
98 }
99
100 while(op!=4);
```

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\submenu.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
submenu.c x

83         break;
84     case 3:
85         printf("Elegiste salir\n\n");
86         break;
87     default:
88         printf("opción no válida!!!\n\n",ao,aa);
89     }
90 }
91 while(op2!=3);
92 break;
93 case 4:
94     printf("Elegiste Salir\n\n");
95     break;
96     default:
97         printf("opción no válida!!!\n\n",ao,aa);
98 }
99
100 while(op!=4);
101     printf("Gracias por usar nuestro programa");
102
103     return 0;
104 }
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Menú de figuras :)

1) Triángulo
2) Rectángulo
3) Círculo
4) Salir
Elige una opción:
1
Elegiste Triángulo

1) Área
2) Perímetro
3) Salir
Elige una opción:
2
Elegiste Perímetro

1) Área
2) Perímetro
3) Salir
Elige una opción:
2
Elegiste Perímetro

1) Área
2) Perímetro
3) Salir
Elige una opción:
1
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
1) área
2) perímetro
3) salir
Elige una opción:
2
Elegiste perímetro
1) área
2) perímetro
3) salir
Elige una opción:
4
Elegiste el área
1) área
2) perímetro
3) salir
Elige una opción:
3
Elegiste salir
1) Triángulo
2) Rectángulo
3) Círculo
4) Salir
Elige una opción:
4
Elegiste Salir
gracias por usar nuestro programa
```

Conclusión:

Las estructuras de repetición son una herramienta útil para cualquier programador, por lo que concluyo que esta practica incrementó bastante mi conocimiento como programador, me costo un poco entender como funcionan y en que situaciones debo de utilizar una u otra, pero creo que al final de la práctica solvente esta duda, por lo que creo que esta práctica cumplió su objetivo en cuanto al aprendizaje que me dio.

Bibliografía

El lenguaje de programación C. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, segunda edición, USA, Pearson Educación 1991.