



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: Ing.

Asignatura: Fundamentos de la programación

Grupo: 20

No. de práctica(s): 08

Integrante(s): Martinez Ordoñez Diego Tonatiah

No. de lista o brigada: 30

Semestre: 2023-1

Fecha de entrega: 22 / noviembre / 2022

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Práctica 8 : Estructuras de repetición

- Objetivo:

El alumno elaborará programas en C para la resolución de problemas básicos que incluyan las estructuras de repetición.

- Desarrollo:

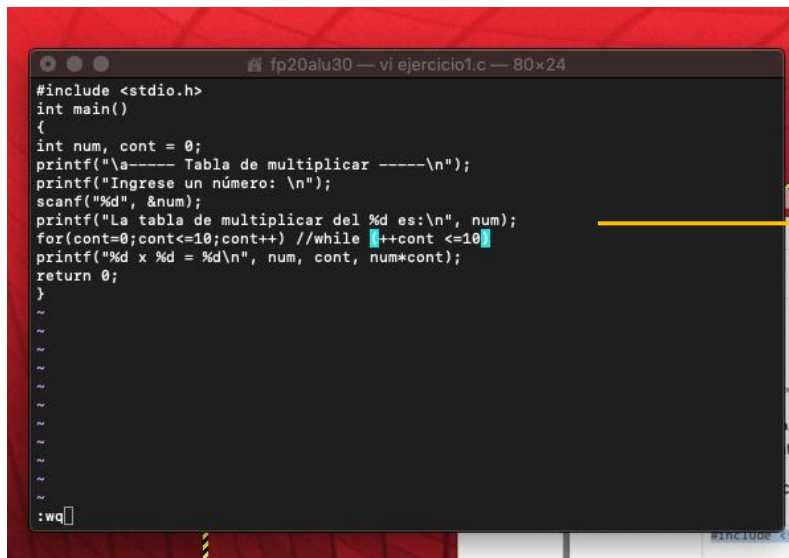
Las estructuras de repetición son las llamadas también estructuras cíclicas, iterativas o de bucles. Permiten ejecutar un conjunto de instrucciones de manera repetida (o cíclica) mientras que la expresión lógica a evaluar se cumpla (sea verdadera). En lenguaje C existen tres estructuras de repetición: while, do-while y for. Las estructuras while y do-while son estructuras repetitivas de propósito general.

- Estructura de control repetitiva while:

En esta estructura podemos notar que primero se va analizar la expresión lógica, si es que cumple, continuara a ejecutar un conjunto de instrucciones, está limitados por llaves, para poder regresar a validar la condición nuevamente. Cuando este no se cumple se sigue el flujo, pero sin ejecutar el bloque, se puede ejecutar de cero a un determinado número de veces.

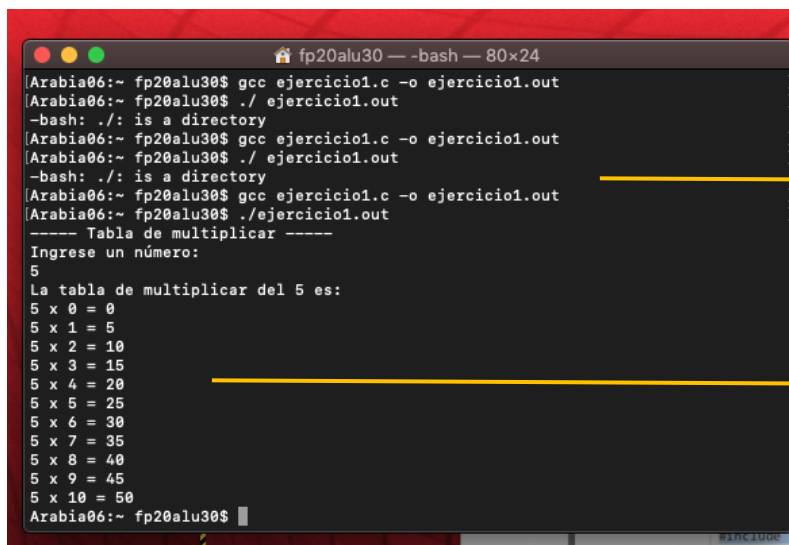
- Código en clase

1. Este programa genera la tabla de multiplicar de un número dado. El número se lee desde la entrada estándar (teclado).



```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int num, cont = 0;
    printf("\a----- Tabla de multiplicar -----\\n");
    printf("Ingrese un número: \\n");
    scanf("%d", &num);
    printf("La tabla de multiplicar del %d es:\\n", num);
    for(cont=0;cont<=10;cont++) //while (++cont <=10)
    printf("%d x %d = %d\\n", num, cont, num*cont);
    return 0;
}
```

Aquí estamos analizando la estructura para evitar errores.



```
[Arabia06:~ fp20alu30$ gcc ejercicio1.c -o ejercicio1.out
Arabia06:~ fp20alu30$ ./ ejercicio1.out
-bash: ./: is a directory
Arabia06:~ fp20alu30$ gcc ejercicio1.c -o ejercicio1.out
-bash: ./: is a directory
Arabia06:~ fp20alu30$ ./ ejercicio1.out
-bash: ./: is a directory
Arabia06:~ fp20alu30$ gcc ejercicio1.c -o ejercicio1.out
Arabia06:~ fp20alu30$ ./ejercicio1.out
----- Tabla de multiplicar -----
Ingrese un número:
5
La tabla de multiplicar del 5 es:
5 x 0 = 0
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
Arabia06:~ fp20alu30$
```

Estamos a punto de ejecutar nuestro programa.

Se muestra que ya copilo en la terminal.

2. Este programa genera un ciclo infinito.

[illegible]

- Estructura de control repetitiva do-while:

do-while es una estructura cíclica que ejecuta el bloque de código que se encuentra dentro de las llaves y después valida la condición, es decir, el bloque de código se ejecuta de una a un determinado número de veces. Esta estructura de control siempre termina con el signo de puntuación punto y coma (;).

- Códigos en clase:

3. Obtiene el promedio de calificaciones ingresadas por el usuario.

fp20alu30 -- vi program3.c -- 80x24

```
#include <stdio.h>
int main ()
{
    char op = 'n';
    double sum = 0, calif = 0;
    int veces = 0;
    do
    {
        printf("\tSuma de calificaciones\n");
        printf("Ingrese la calificación:\n");
        scanf("%lf", &calif);
        veces++;
        sum = sum + calif;
        printf("¿Desea sumar otra? S/N\n");
        setbuf(stdin, NULL); // limpia el buffer del teclado scanf("%c",&op);
        getchar();
    }
    while (op == 'S' || op == 's');
    printf("El promedio de las calificaciones ingresadas es: %lf\n", sum/veces);
    return 0;
}
-- INSERT --
```

Indicamos cuando parar y cuando seguir pidiendo calificaciones.

fp20alu30 -- -bash -- 80x24

```
5
¿Desea sumar otra? S/N
S
El promedio de las calificaciones ingresadas es: 5.000000
Arabia06:~ fp20alu30$ gcc program3.c -o program3.out
Arabia06:~ fp20alu30$ ./program3.out
Suma de calificaciones
Ingrese la calificación:
9
¿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:
6
¿Desea sumar otra? S/N
N
El promedio de las calificaciones ingresadas es: 8.333333
Arabia06:~ fp20alu30$
```

Nos imprime las calificaciones y su promedio, también cuando ya deseamos insertar.

4. Este programa genera una calculadora básica.

```
#include <stdio.h>
int main ()
{
    int op, uno, dos; do
    {
        printf(" --- Calculadora ---\n");
        printf("\n¿Qué desea hacer?\n");
        printf("1) Sumar\n");
        printf("2) Restar\n");
        printf("3) Multiplicar\n");
        printf("4) Dividir\n");
        printf("5) Salir\n");
        scanf("%d", &op);
        switch(op)
        {
            case 1:
                printf("\tSumar\n");
                printf("Introduzca los números a sumar separados por comas\n");
                scanf("%d, %d", &uno, &dos);
                printf("%d + %d = %d\n", uno, dos, (uno + dos));
                break;
            case 2:
                printf("\tRestar\n");
                printf("Introduzca los números a restar separados por comas\n");
                scanf("%d, %d", &uno, &dos);
                printf("%d - %d = %d\n", uno, dos, (uno - dos));
                break;
            case 3:
                printf("\tMultiplicar\n");
                printf("Introduzca los números a multiplicar separados por comas\n");
                scanf("%d, %d", &uno, &dos);
                printf("%d * %d = %d\n", uno, dos, (uno * dos));
                break;
            case 4:
                printf("\tDividir\n");
                printf("Introduzca los números a dividir separados por comas\n");
                scanf("%d, %d", &uno, &dos);
                printf("%d / %d = %.2f\n", uno, dos, ((double)uno / dos));
                break;
            case 5:
                printf("\tSalir\n");
                break;
            default:
                printf("\tOpción inválida.\n");
        }
    } while (op != 5);
}
```

Ya tenemos la codificación y de esta forma tenemos opciones para poder realizar en nuestra calculadora.

```
case 1:
    printf("\tSumar\n");
    printf("Introduzca los números a sumar separados por comas\n");
    scanf("%d, %d", &uno, &dos);
    printf("%d + %d = %d\n", uno, dos, (uno + dos));
    break;
case 2:
    printf("\tRestar\n");
    printf("Introduzca los números a restar separados por comas\n");
    scanf("%d, %d", &uno, &dos);
    printf("%d - %d = %d\n", uno, dos, (uno - dos));
    break;
case 3:
    printf("\tMultiplicar\n");
    printf("Introduzca los números a multiplicar separados por comas\n");
    scanf("%d, %d", &uno, &dos);
    printf("%d * %d = %d\n", uno, dos, (uno * dos));
    break;
case 4:
    printf("\tDividir\n");
    printf("Introduzca los números a dividir separados por comas\n");
    scanf("%d, %d", &uno, &dos);
    printf("%d / %d = %.2f\n", uno, dos, ((double)uno / dos));
    break;
case 5:
    printf("\tSalir\n");
    break;
default:
    printf("\tOpción inválida.\n");
}
} while (op != 5);
```

Copiamos el código para poder evitar errores que después no nos dejen copiar.

```
4) Dividir
5) Salir
1
    Sumar
Introduzca los números a sumar separados por comas
4,5
4 + 5 = 9
--- Calculadora ---

¿Qué desea hacer
1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir
5) Salir
2
    Restar
Introduzca los números a restar separados por comas
9,3
9 - 3 = 6
--- Calculadora ---

¿Qué desea hacer
1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir
5) Salir
3
    Multiplicar
Introduzca los números a multiplicar separados por comas
4,3
4 * 3 = 12
--- Calculadora ---

¿Qué desea hacer
1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir
5) Salir
4
    Dividir
Introduzca los números a dividir separados por comas
81,9
81 / 9 = 9.00
--- Calculadora ---

¿Qué desea hacer
1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir
5) Salir
5
    Salir
Arabia06:~ fp2@alu30$ 5
-bash: 5: command not found
Arabia06:~ fp2@alu30$
```

Tenemos ejemplo de cada función que nos puede brindar la calculadora, como lo son: suma, resta, multiplicación y división. Y tenemos una quinta opción la cual es salir, es decir, que no se ejecute ninguna.

- Estructura de control de repetición for:

El lenguaje C posee la estructura de repetición for la cual permite realizar repeticiones cuando generalmente el control de la repetición está definido sobre una variable contador.

a estructura for ejecuta 3 acciones básicas, dos antes y una después de ejecutar el bloque de código. La primera acción es la inicialización, en la cual se pueden definir variables e inicializar sus valores; esta acción solo se ejecuta una vez cuando se ingresa al ciclo y es opcional. La segunda acción consta de una expresión lógica, la cual se evalúa y, si ésta es verdadera, ejecuta el bloque de código, si no se cumple se continúa la ejecución del programa; esta acción es opcional. La tercera acción consta de un conjunto de operaciones que se realizan cada vez que termina de ejecutarse el bloque de código y antes de volver a validar la expresión lógica; esta acción también es opcional.

- Códigos de clase:

5. 5 y 5c. Este programa genera un arreglo unidimensional de 5 elementos y accede a cada elemento del arreglo a través de un ciclo for.

```
#include <stdio.h>
#define MAX 5
int main ()
{
    int arreglo[MAX], cont;
    for (cont=0; cont<MAX; cont++)
    {
        printf("Ingrese el valor %d del arreglo: ", cont+1);
        scanf("%i", &arreglo[cont]);
    }

    printf("El valor ingresado para cada elemento del arreglo es:\n");
    for (cont=0; cont<MAX; cont++)
    {
        printf("%d\t", arreglo[cont]);
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

Aquí nos muestra que el máximo será el número 5 y de esta forma hay un arreglo.

```
#include <stdio.h>
int main ()
{
    int enteroNumAlumnos = 5;
    float realCalif = 0.0, realPromedio = 0.0;
    printf("\tPromedio de calificaciones\n");
    for (int indice = 0 ; indice < enteroNumAlumnos ; indice++)
    {
        printf("\nIngrese la calificación del alumn %d\n", indice+1);
        scanf("%f",&realCalif);
        realPromedio += realCalif;
    }
    printf("\nEl promedio de las calificaciones ingresadas es: %f\n",
    realPromedio/enteroNumAlumnos);
    return 0;
}
```

En este otro nos muestra que no hay un arreglo como tal, pero nos muestra el float

```
Arabia06:~ fp20alu30$ gcc program5.c -o program5.out
Arabia06:~ fp20alu30$ ./program5.out
Promedio de calificaciones

Ingrese la calificación del alumn 1
5

Ingrese la calificación del alumn 2
6

Ingrese la calificación del alumn 3
8

Ingrese la calificación del alumn 4
9

Ingrese la calificación del alumn 5
3

El promedio de las calificaciones ingresadas es: 6.200000
Arabia06:~ fp20alu30$ ./program5.out
Promedio de calificaciones

Ingrese la calificación del alumn 1
9

Ingrese la calificación del alumn 2
9

Ingrese la calificación del alumn 3
8

Ingrese la calificación del alumn 4
7

Ingrese la calificación del alumn 5
8

El promedio de las calificaciones ingresadas es: 8.200000
Arabia06:~ fp20alu30$
```

Nos imprime en pantalla insertar las calificaciones de 5 alumnos y después de esto nos va promediar las calificaciones dadas de los 5 alumnos.

- Tarea:

C:\Users\diego\OneDrive\Escritorio\Universidad\Fundamentos de la programacion\Programas\SinNombre1.cpp - Dev-C++ 5.11

Archivo Edición Buscar Ver Proyecto Ejecutar Herramientas AStyle Ventana Ayuda

(globals)

Proyecto Clases D: \ SinNombre1.cpp

```
1 float var;
2 float area;
3 int Res, n, Ans;
4 int i=0;
5 int op;
6 int num, cont = 0;
7 do
8 {
9 printf(" --- menu ---\n");
10 printf("\nQué desea hacer\n");
11 printf("\n1) area del círculo\n");
12 printf("\n2) imprimir los numeros del 10 al 1\n");
13 printf("\n3) tabla de multiplicar\n");
14 printf("\n4) Salir\n");
15 scanf("%d",&op);
16 switch(op)
17 {
18 case 1:
19 printf("ingrese el radio del círculo");
20 scanf("%f", &var);
21 printf("su area del círculo es: %f cm^2", area = 3.1416 * var * var);
22 break;
23 case 2:
24 printf("\nImprimir los numeros del 10 al 1\n");
25 printf("\n<<<<< Cuenta regresiva >>>>>\n\n Ingrese el numero desde el cual\n comenzara la cuenta regresiva: ");
26 scanf("%d",&n);
27 printf("\n");
28 while(i++ < n){
29 Res=(n-i);
30 printf("\t%d \n",Res);
31 }
32 break;
33 case 3:
34 printf("\n----- Tabla de multiplicar ----- \n");
35 printf("Ingrese un numero: \n");
36 scanf("%d", &num);
37 printf("La tabla de multiplicar del %d es:\n", num);
38 for(cont=0; cont<= 10; ++cont)
39 {
40 printf("%d x %d = %d\n", num, cont, num*cont);
41 }
42 break;
43 case 4:
44 printf("\tSalir\n");
45 break;
46 }
```

Compilador Recursos Resultado de la compilación Depurar Ver Resultados

Line: 7 Col: 7 Sel: 0 Lines: 50 Length: 1180 Insertar Done parsing in 6.5 seconds

Escribe aquí para buscar

C:\Users\diego\OneDrive\Escritorio\Universidad\Fundamentos de la programacion\Programas\SinNombre1.cpp - Dev-C++ 5.11

Archivo Edición Buscar Ver Proyecto Ejecutar Herramientas AStyle Ventana Ayuda

(globals)

Proyecto Clases D: \ SinNombre1.cpp

```
1 int op, uno, dos;
2 do
3 {
4 printf(" --- Calculadora ---\n");
5 printf("\nQué desea hacer\n");
6 printf("\n1) Sumar\n");
7 printf("\n2) Restar\n");
8 printf("\n3) Multiplicar\n");
9 printf("\n4) Dividir\n");
10 printf("\n5) Salir\n");
11 scanf("%d",&op);
12 switch(op)
13 {
14 case 1:
15 printf("\tSumar\n");
16 printf("Introduzca los números a sumar separados por comas\n");
17 scanf("%d,%d",&uno,&dos);
18 printf("%d + %d = %d\n", uno, dos, (uno + dos));
19 break;
20 case 2:
21 printf("\tRestar\n");
22 printf("Introduzca los números a restar separados por comas\n");
23 scanf("%d,%d",&uno,&dos);
24 printf("%d - %d = %d\n", uno, dos, (uno - dos));
25 break;
26 case 3:
27 printf("\tMultiplicar\n");
28 printf("Introduzca los números a multiplicar separados por comas\n");
29 scanf("%d,%d",&uno,&dos);
30 printf("%d * %d = %d\n", uno, dos, (uno * dos));
31 break;
32 case 4:
33 printf("\tDividir\n");
34 printf("Introduzca los números a dividir separados por comas\n");
35 do
36 {
37 scanf("%d,%d", &uno, &dos);
38 printf("%d : %d = %.21f\n", uno, dos, ((double)uno/dos));
39 }
40 while(dos!=0);
41 case 5:
42 printf("\tSalir\n");
43 break;
44 default:
45 printf("\tOpción inválida.\n");
46 }
```

Compilador (1) Recursos Resultado de la compilación Depurar Ver Resultados

Line: 8 Col: 29 Sel: 0 Lines: 48 Length: 1189 Insertar Done parsing in 0.141 seconds

Escribe aquí para buscar

15°C 09:50 p. m. 22/11/2022

```
1 float var;  
2 float area;  
3 printf("ingrese el radio del circulo");  
4 scanf("%f", &var);  
5 printf("su area del círculo es: %f cm^2", area = 3.1416 * var * var);  
6 Programa 2  
7  
8 int Res, n, Ans;  
9 int i=0;  
10  
11 printf("\n<<<<< Cuenta regresiva >>>>>\n\n Ingrese el numero desde el cual\n comenzara la cuenta regresiva: ");  
12 scanf("%d",&n);  
13 printf("\n");  
14 while(i++ <n){  
15     Res=(n-i);  
16     printf("\t%d \n",Res);  
17 }  
18  
19  
20  
21 int num, cont = 0;  
22 printf("\n----- Tabla de multiplicar ----- \n");  
23 printf("Ingrese un numero: \n");  
24 scanf("%d", &num);  
25 printf("La tabla de multiplicar del %d es:\n", num);  
26 for(cont=0; cont<= 10; ++cont)  
27 {  
28     printf("%d x %d = %d\n", num, cont, num*cont);  
29 }
```

- Conclusión:

La práctica nos está brindando nuevos conocimientos que lo son como el poder conocer nuevas estructuras a tal punto que sabemos que todas tienen diferentes funcionalidades, al igual saber qué pasos podemos seguir y recomendaciones para poder hacer que nuestro programa funcione de manera adecuada y nos permita copilar.

Son conocimientos que nos ayudan a poder realizar actividades académicas y ponerlas en práctica no solo en esta materia, si no que las podemos poner en práctica en las demás materias, al igual, en un futuro podemos ponerlas a prueba en un entorno laboral donde se nos requiera y tenga que usar para poder realizar las actividades.

- Referencias:

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