

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: Marco Antonio Martínez Quintana

Asignatura: Fundamentos de programación

Grupo: 3

No. de Práctica(s): #10

Integrante(s): María Guadalupe Martínez Pavón

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* No aplica

No. de Lista o

Semestre: 1

Fecha de entrega: 4-01-2021

Observaciones:

CALIFICACIÓN:

Guía práctica de estudio 10: Depuración de programas

Objetivo

Aprender las técnicas básicas de depuración de programas en C para revisar de manera precisa el flujo de ejecución de un programa y el valor de las variables; en su caso, corregir posibles errores.

Actividades:

- ♣ Revisar, a través de un depurador, los valores que va tomando una variable en un programa escrito en C, al momento de ejecutarse.
- ♣ Utilizando un depurador, revisar el flujo de instrucciones que se están ejecutando en un programa en C, cuando el flujo depende de los datos de entrada.

Introducción

Depurar un programa significa someterlo a un ambiente de ejecución controlado por medio de herramientas dedicadas a ello. Este ambiente permite conocer exactamente el flujo de ejecución del programa, el valor que las variables adquieren, la pila de llamadas a funciones, entre otros aspectos. Es importante poder compilar el programa sin errores antes de depurarlo.

Depuración de programas escritos en C con GCC y GDB

```
Microsoft Windows [Versión 10.0.18363.1256]
(c) 2019 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\lupit>cd OneDrive
C:\Users\lupit\OneDrive>cd Escritorio
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio>cd "Lenguaje C"
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C>cd Ejemplos
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>gcc -g -o calculadora Calculadora.c
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>gdb ./calculadora
```

```
Microsoft Windows - gdb ./calculadora
(c) 2019 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\lupit>cd OneDrive
C:\Users\lupit\OneDrive>cd Escritorio
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio>cd "Lenguaje C"
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C>cd Ejemplos
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>gcc -g -o calculadora Calculadora.c
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>gdb ./calculadora
GNU gdb (GDB) 7.6.1
Copyright (C) 2013 Free Software Foundation, Inc.
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <http://gnu.org/licenses/gpl.html>
This is free software; you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law. Type "show copying"
and "show warranty" for details.
This GDB was configured as "mingw32".
For bug reporting instructions, please see:
<http://www.gnu.org/software/gdb/bugs/>...
"C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos\./calculadora": not in executable format: File format not recognized
(gdb)
```

List

```
Símbolo del sistema - gdb ./calcu
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio>cd "Lenguaje C"
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C>cd Ejemplos
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>gcc -g -o calcu calcu.c
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>gdb ./calcu
GNU gdb (GDB) 7.6.1
Copyright (C) 2013 Free Software Foundation, Inc.
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <http://gnu.org/licenses/gpl.html>
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law. Type "show copying"
and "show warranty" for details.
This GDB was configured as "mingw32".
For bug reporting instructions, please see:
<http://www.gnu.org/software/gdb/bugs/>...
Reading symbols from C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos\calcu.exe...done.
(gdb) list
1      #include<stdio.h>
2      int main ()
3      {
4          //Declarar variables
5          int op,res,n1,n2,div,mod,fact,n,i;
6          char aa=160, ae=130, ai=161, ao=162, au=163, sp=168, cr=175;
7
8          //Mensaje de bienvenida
9          printf("\n\n\t\t¡Bienvenido a la calculadora universal :)!\n\n",au);
10
(gdb)
```

b

```
(gdb) b 6
Breakpoint 1 at 0x40141f: file calcu.c, line 6.
(gdb)
```

Delete

```
(gdb) b 6
Breakpoint 1 at 0x40141f: file calcu.c, line 6.
(gdb) b 7
Breakpoint 2 at 0x401442: file calcu.c, line 7.
(gdb) b 2
Note: breakpoint 1 also set at pc 0x40141f.
Breakpoint 3 at 0x40141f: file calcu.c, line 2.
(gdb) d 2
(gdb)
```

Info line

```
(gdb) info line 8
line 8 of "calcu.c" is at address 0x401442 <main+50> but contains no code.
(gdb) info line 2
line 2 of "calcu.c" is at address 0x401410 <main> but contains no code.
(gdb) info line 1
line 1 of "calcu.c" is at address 0x401410 <main> but contains no code.
```

Run

```
Símbolo del sistema - gdb ./calcu
(gdb) run
Starting program: C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos\./calcu.exe
[New Thread 8772.0x5d4c]
[New Thread 8772.0x58b]

Breakpoint 1, main () at calcu.c:6
6      char aa=160, ae=130, ai=161, ao=162, au=163, sp=168, cr=175;
(gdb)
```

C:

```
(gdb) c
continuing.

                               Bienvenido a la calculadora universal :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Factorial
7) Suma de los primeros n números
8) Salir
Elige una opción: 1
Dame 2 números separados por coma: 4,3
La suma de 4 y 3 es: 7

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Factorial
7) Suma de los primeros n números
8) Salir
Elige una opción:
```

S

```
(gdb) s
The program is not being run.
```

n

```
(gdb) n
The program is not being run.
```

P

```
(gdb) p  
The history is empty.
```

ignore

```
(gdb) ignore 2  
Second argument (specified ignore-count) is missing.
```

Quit

```
(gdb) q  
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>
```

Ejercicios propuestos

Para el siguiente código fuente, utilizar algún entorno de depuración para encontrar la utilidad del programa y la funcionalidad de los principales comandos de depuración, como puntos de ruptura, ejecución de siguiente línea o instrucción.

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int N, CONT, AS;
    AS=0;
    CONT=1;
    printf("TECLEA UN NUMERO: ");
    scanf("%i",&N);
    while (CONT<=N)
    {
        AS=(AS+CONT);
        CONT=(CONT+2);
    }
    printf("\nEL RESULTADO ES %i\n", AS);
}
```

Este código nos va a servir como contador que surge a partir del 2 en el que se van a sustituir valores N va a ser el número que vamos a marcar mientras que AS será la suma de la variable y de la constante y CONT cuyo numero no sea igual a 1 se le sumará 2 más.

Dando así un valor almacenado.

El siguiente programa debe mostrar las tablas de multiplicar desde la del 1 hasta la del 10. En un principio no se mostraba la tabla del 10, luego después de intentar corregirse sin un depurador dejaron de mostrarse el resto de las tablas. Usar un depurador de C para averiguar el funcionamiento del programa y corregir ambos problemas.

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int i, j;

    for(i=1; i<10; i++)
    {
        printf("\nTabla del %i\n", i);
        for(j=1; j==10; j++)
        {
            printf("%i X %i = %i\n", i, j, i*j);
        }
    }
}
```

```
1 #include <stdio.h>
2 void main()
3 {
4     int i, j;
5     for(i=1; i<10; i++)
6     {
7         printf("\nTabla del %i\n", i);
8         for(j=1; j==10; j++)
9         {
10            printf("%i X %i = %i\n", i, j, i*j);
11        }
12    }
13 }
```

```
Símbolo del sistema
C:\Users\lupit\OneDrive>cd Escritorio
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio>cd "Lenguaje C"
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C>cd Ejemplos
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>gcc depurar.c -o depurar.exe
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>depurar.exe

Tabla del 1
Tabla del 2
Tabla del 3
Tabla del 4
Tabla del 5
Tabla del 6
Tabla del 7
Tabla del 8
Tabla del 9
```

El siguiente programa muestra una violación de segmento durante su ejecución y se interrumpe; usar un depurador para detectar y corregir la falla.

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
void main()
{
    int K, X, AP, N;
    float AS;
    printf("EL TERMINO GENERICO DE LA SERIE ES: X^K/K!");
    printf("\nN=");
    scanf("%d",N);
    printf("X=");
    scanf("%d",X);
    K=0;
    AP=1;
    AS=0;
    while (K<=N)
    {
        AS=AS+pow(X,K)/AP;
        K=K+1;
        AP=AP*K;
    }
    printf("SUM=%le",AS);
}
```

Corrección

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3  void main()
4  {
5      int K, X, AP, N;
6      float AS;
7      printf("EL TERMINO GENERICO DE LA SERIE ES: X^K/K!");
8      printf("\nN=");
9      scanf("%d",&N);
10     printf("X=");
11     scanf("%d",&X);
12     K=0;
13     AP=1;
14     AS=0;
15     while (K<=N)
16     {
17         AS=AS+pow(X,K)/AP;
18         K=K+1;
19         AP=AP*K;
20     }
21     printf("SUM=%le",AS);
22 }
23
```

```
Microsoft Windows [Versión 10.0.18363.1256]
(c) 2019 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\lupit>cd OneDrive

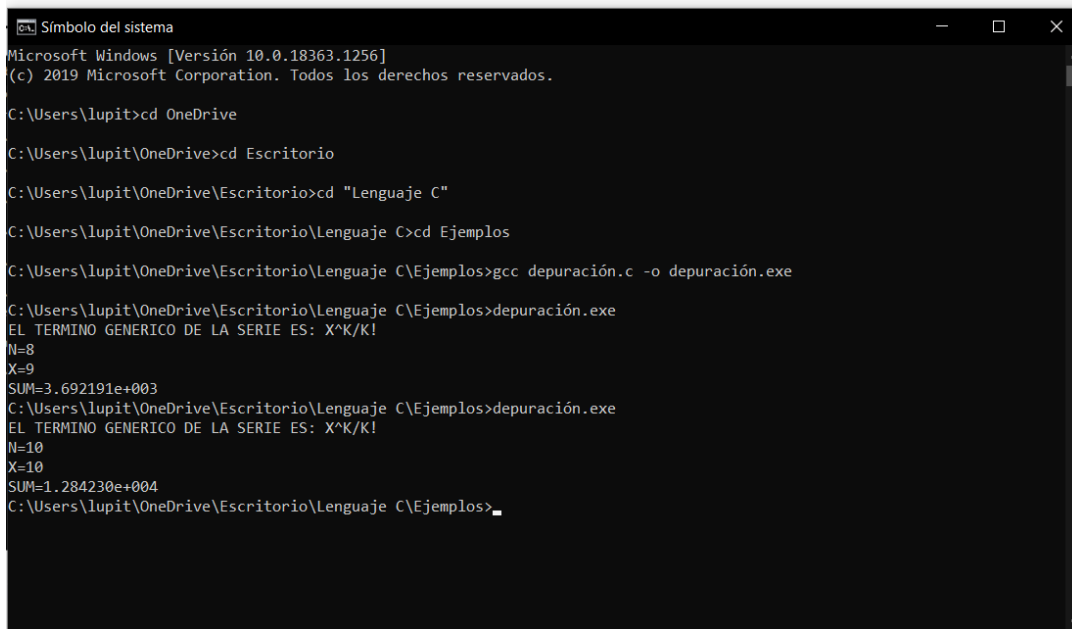
C:\Users\lupit\OneDrive>cd Escritorio

C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio>cd "Lenguaje C"

C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C>cd Ejemplos

C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>gcc depuración.c -o depuración.exe

C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>depuración.exe
EL TERMINO GENERICO DE LA SERIE ES: X^K/K!
N=2
X=3
SUM=8.500000e+000
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>
```



```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.18363.1256]
(c) 2019 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\lupit>cd OneDrive
C:\Users\lupit\OneDrive>cd Escritorio
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio>cd "Lenguaje C"
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C>cd Ejemplos
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>gcc depuración.c -o depuración.exe
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>depuración.exe
EL TERMINO GENERICO DE LA SERIE ES: X^K/K!
N=8
X=9
SUM=3.692191e+003
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>depuración.exe
EL TERMINO GENERICO DE LA SERIE ES: X^K/K!
N=10
X=10
SUM=1.284230e+004
C:\Users\lupit\OneDrive\Escritorio\Lenguaje C\Ejemplos>_
```

Conclusión

El depurar un programa nos será de mucha utilidad al poder hacer que un programa trabaje de manera correcta, de encontrar los errores más rápidos y saber para que funciona, a mi me asombra como desde nuestra computadora podemos hacerlo, y debe de haber mucha práctica, aparte de saber en donde hay un error, nos disminuye trabajo y tiempo y eso hace que seamos más prácticos a la hora de programar