

PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

Trabajo Práctico N° 2

TEMA: Compilador GCC. Etapas de compilación. Entorno de Programación y Pruebas



En este práctico se verá el proceso de compilación completo (en todas sus etapas) para traducir archivos de código fuente escritos en el lenguaje de programación C usando el programa compilador gcc del proyecto GNU. Además, en una segunda parte se trabajarán ejercicios sencillos para conocer el entorno de programación en Visual Studio Code.

C es un lenguaje compilado, entonces de forma básica lo que se debe hacer para escribir y ejecutar un programa en C es:

- Utilizar un editor de texto para escribir el programa.
- Enviar el programa al compilador (GCC) el cual se encarga de generar el código ejecutable.

PRIMERA PARTE: Pruebas en terminal codificando en bloc de notas. (S.O Windows)

1. Compilando código en lenguaje C.

a) Abra la terminal de comandos de su SO. En Windows la encontrará como CMD. Verifique la versión de GCC (compilador C) y que se encuentre correctamente instalado ejecutando en la terminal el comando: **gcc --version**

b) Abra un bloc de notas escriba el siguiente código C y luego guarde con el nombre y extensión: **hola.c**

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(void)
3  {
4      printf("Hola mundo!\n");
5      return 0;
6  }
```

c) En la terminal ejecute el siguiente comando para compilar el código escrito en C y generar un ejecutable llamado hola.exe: **gcc -Wall hola.c -o hola**
Luego, controle que el ejecutable se haya generado

Atención: El archivo hola.c debe guardarse en la misma carpeta en la que se encuentra posicionado en la terminal de comandos. El ejecutable hola.exe se generará en la misma carpeta.

d) Elimine el archivo hola.exe (generado en el inciso anterior).

En el bloc de notas borre el “;” de la línea 4 del código y luego guarde. Ejecute nuevamente el comando para compilar.

¿El compilador le marca algún error? ¿Le indica en qué línea se encuentra el mismo?

¿Se genera el archivo ejecutable?

PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

e) Agregue después nuevamente el “;” en la línea 4.

Luego realice la declaración de una variable de tipo entera con el nombre **edad** asignando el valor 18: **int edad=18;**

```
--
4      printf("Hola mundo!\n");
5      int edad=18;
6      return 0;
```

Guarde y ejecute nuevamente el comando para compilar.

¿El compilador le indica algún error o advertencia? ¿Por qué? ¿Qué comando permite ver esto? ¿Se genera el ejecutable?

2) Compilación etapa por etapa.

a) Abra un bloc de notas y escriba el siguiente código junto con los comentarios “//”. Guarde con el nombre **monto.c**

```
#include <stdio.h>
#define IVA 0.21
int main(void)
{
    float monto, precio;           //Declaro variables.
    precio=325.50;                 //Asignación de valor
    monto= precio + (IVA * precio); //Cálculo de monto a pagar
    printf("Monto a pagar= %f\n",monto); //Muestra en pantalla el monto
    return 0;
}
```

b) **Etapas de Preprocesamiento: “.i”**

Ejecute en la terminal el siguiente comando para realizar la etapa de preprocesamiento:

gcc -E monto.c -o monto.i

¿Se generó un nuevo archivo? ¿Puede visualizar su código en el nuevo archivo generado?

¿Se encuentran los comentarios? ¿Qué pasó con la constante IVA?

c) **Etapas de Compilación: “.s”**

Ejecute en la terminal el siguiente comando para realizar la etapa de compilación partiendo del archivo preprocesado:

gcc -S monto.i -o monto.s

¿Se generó un nuevo archivo? ¿Puede visualizar parte de su código en el nuevo archivo generado?

d) **Etapas de Ensamblado: “.o”**

Ejecute en la terminal el siguiente comando para realizar la etapa de ensamblado partiendo del archivo previamente compilado:

gcc -c monto.s -o monto.o

¿Se generó un nuevo archivo? ¿Puede interpretar el contenido del nuevo archivo?

PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

e) Etapa de Enlazado:

Para generar el ejecutable partiendo del archivo previamente ensamblado ejecute en la terminal el comando:

gcc monto.o -o monto

¿Se generó un nuevo archivo? ¿Qué extensión tiene?

SEGUNDA PARTE: Pruebas en entorno de programación.

Escriba el código en C para resolver lo siguientes apartados:

1. Incrementando y decrementando.

- Declare una variable **incremento** de tipo entera.
- Declare una variable **decremento** de tipo entera.
- Solicite por pantalla al usuario que ingrese dos enteros y almacene los mismos en **incremento** y **decremento**.
- Incremente en uno la variable **incremento**. ¿Lo puede hacer de dos formas diferentes?
- Decrementa en uno la variable **decremento**.
- Muestre por pantalla el contenido de las variables **incremento** y **decremento**.

2. Promedio

Una maestra de primer grado necesita sacar los promedios de sus alumnos, los cuales tienen 3 materias: Lengua, Matemáticas y Ciencias. Para ayudarla, escriba un programa que pida al usuario ingresar las calificaciones correspondientes a las tres materias de un estudiante, calcule y muestre el promedio obtenido. Aclaración: la maestra califica sobre 10, usando 2 decimales.

3. Invirtiendo

Realice un programa que se ingresen dos valores enteros y los almacene en num1 y num2. Luego debe invertir los valores de las variables de tal forma que num1 tenga el valor de num2 y num2 el valor inicialmente de num1.

4. Cálculo de Precio Final con Descuento y Recargo

Laura administra la tienda de ropa "Moda Sporty Chic" y desea automatizar los cálculos de precios finales con descuentos y recargos. Necesita un programa en lenguaje C que realice estos cálculos de manera eficiente. Dado un monto que ingresa el usuario, debe aplicarse un recargo de 15% por atención y además debe aplicarle un porcentaje de descuento que va a ingresar el usuario.

Muestre en pantalla el monto inicial, el monto con el recargo del 15% y el monto total con el descuento. Muestre los valores con dos decimales.

5. Volúmenes

Miguel necesita sacar el volumen de un cilindro y cuenta con las siguientes medidas: altura en metro y el radio en milímetros. Escriba un programa que resuelva su problema, calculando el volumen en centímetros.

Utilizando el mismo valor del radio, cuál es el volumen de la esfera? Calcule y muestre con 4 decimales.