

Preguntas teóricas

¿Qué es GCC?

Por sus siglas “GNU Compiler Collection”. Es un conjunto de compiladores creados por GNU. Soporta los lenguajes Ada, ANSI C, C++, Fortan, Java y Objective-C/C++. También soporta diversas arquitecturas como ARM, AVR, Blackfin, MIPS, Motorola, PowerPC, SPARC, SuperH y x86.

¿Cuáles son las 4 etapas de compilación?

1. **Preprocesado:** Interpreta directivas al preprocesador. Por ejemplo, variables inicializadas con `#define` se sustituyen en el código por su valor.
2. **Compilación:** Transforma el código en lenguaje ensamblador.
3. **Ensamblado:** Transforma el programa en código ensamblador a código objeto. Que sería un archivo binario en lenguaje máquina que el procesador puede ejecutar.
4. **Enlazado:** Incorpora funciones que ya se encuentran compiladas y ensambladas en bibliotecas existentes en el sistema. Aquí se reúnen uno o más módulos en código objeto con el código existente en las bibliotecas.

¿Qué comando debería utilizar para generar el código en ensamblador de un archivo fuente, por ejemplo *calculadora.c*?

Se utiliza: `gcc -S calculadora.c`

¿Cuál es la diferencia entre biblioteca estática y una dinámica?

Una biblioteca estática está incorporada en el ejecutable final del programa y no se puede modificar sin realizar un recompilación. Cada archivo en el programa deberá tener una copia de la biblioteca en tiempo de compilación.

Mientras que una biblioteca dinámica existe en archivos separados del archivo ejecutable. Lo que permitiría realizar cambios en la biblioteca sin tener que recompilar el programa. Solo es necesaria una copia de la biblioteca en el tiempo de compilación.

Ejercicio práctico

Una vez elaborados los archivos biblioteca.h, biblioteca.c y calculadora.c

Con biblioteca estática

```
gcc -c biblioteca.c
ar rv libbiblioteca.a biblioteca.o
ranlib libbiblioteca.a
```

Para compilar el programa utilizando la biblioteca estática:

```
gcc -o static-test calculadora.c libbiblioteca.a
```

o también:

```
gcc -L . -I . -o static-test calculadora.c -lbiblioteca
```

Con biblioteca dinámica:

```
gcc -c biblioteca.c
ld -o libbiblioteca.so biblioteca.o -shared
```

Para compilar el programa utilizando la biblioteca dinámica:

```
gcc -o dynamic-test calculadora.c -I . -L . -Bdynamic libbiblioteca.so
```

Recordar ajustar la variable de ambiente LD_LIBRARY_PATH para que el programa en ejecución encuentre la biblioteca:

```
export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:$pwd
```