

Guía rápida de instalación de herramientas libres para programar en C/C++

Héctor Adrián Valdecantos

Departamento de Ciencias de Computación
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología
Universidad Nacional de Tucumán

6 de septiembre de 2010
(versión en revisión)

1. Introducción

El programador debe disponer de las herramientas necesarias que mínimamente le permitan realizar la edición, compilación, prueba, y verificación de los programas que escribe. Algunos sistemas operativos vienen preparados con varias herramientas útiles para el programador desde su instalación inicial, otros, en cambio, es necesario realizar la instalación.

La herramienta de software fundamental para el programador es el compilador. En esta guía se pretende mostrar los pasos para la instalación del compilador C/C++ de GNU en la plataforma MS Windows. También se hablará sobre estas herramientas en sistemas operativos del estilo UNIX que por lo general se encuentran mejor preparados para un programador.

Además del compilador, el programador también debe disponer de herramientas de software que le permitan la edición del programa que pretende escribir. Se mostrarán los pasos para la instalación de Geany, un entorno integrado de desarrollo o IDE¹ básico para el programador, y Eclipse, un IDE muy completo y apto para el desarrollo de software en forma profesional.

¹Integrated Development Environment

2. Instalando el compilador GNU

Lo primero que se tratará será la instalación del compilador, como se dijo, la herramienta fundamental del programador.

2.1. En Windows

La filosofía de distribución de software que tiene Microsoft podría decirse es opuesta a la filosofía en que se basa el proyecto GNU. Las herramientas de programación que se instalarán en MS Windows provienen precisamente del proyecto GNU. Open Source.

MinGW² es un proyecto que provee un conjunto completo de herramientas de programación Open Source para el desarrollo de aplicaciones nativas MS-Windows.

2.1.1. Instalando MinGW

Una de las formas más sencillas de instalar MinGW es instalar primero `mingw-get`, un pequeño programa que nos permitirá administrar los diferentes paquetes que deseamos instalar.

Los pasos para obtener MinGW andando en nuestro sistema son los siguientes:

1. Crear la carpeta `C:\MinGW`.
2. Bajar el instalador `mingw-get` y descomprimir los archivos en `C:\MinGW\`
3. Usar el comando `mingw-get` para instalar MinGW.
4. Agregar `C:\MinGW\bin` a la variable de entorno `PATH`.

Para una información más detallada sobre `mingw-get`, se aconseja la lectura del archivo `mingw-get-0.1-mingw32-alpha-3-RELEASE-NOTES.txt`, disponible en la zona de descargas.

1.- En el primer paso podemos crear la carpeta en forma visual o desde una consola de línea de comando ejecutando los siguientes comandos:

```
> cd C:\
> mkdir MinGW
```

Código 1: Creando una carpeta en C:\.

²MinGW es una contracción de “Minimalist GNU for Windows”.

2.- Luego necesitamos bajar el instalador desde la pagina oficial de MinGW:

<http://www.mingw.org/>

Para descargar `mingw-get`, necesitamos ingresar el repositorio de archivos en:

<http://sourceforge.net/projects/mingw/files>

Y desde la carpeta “Automated MinGW Installer/mingw-get/” elegir la versión más nueva para bajar. Al día de la fecha, la versión más reciente corresponde al archivo:

`mingw-get-0.1-mingw32-alpha-3-bin.zip`

Una vez que descargamos el archivo, procedemos a extraer los archivos comprimidos en la carpeta creada en el paso 1.

3.- Para realizar la instalación de MinGW necesitamos invocar desde línea de comando el programa `mingw-get.exe` que hemos descomprimido en el paso anterior.

1. Abrimos la consola de línea de comandos de MS Windows.
2. Ejecutamos los siguientes comandos para pararnos en el directorio `C:\MinGW\bin` donde se encuentra el `mingw-get.exe` y descargar los paquetes necesarios:

```
> cd C:\MinGW\bin
> mingw-get.exe install gcc
> mingw-get.exe install gdb
> mingw-get.exe install mingw32-make
```

Código 2: Descargando los paquetes necesarios.

Nota:

Si necesitamos usar el compilador C++ de GNU, debemos instalar el paquete `g++` que al descargarlo ya incluye el compilador C.

En este paso se descargan los paquetes y dependencias necesarias para disponer del compilador C y otras herramientas, como por ejemplo para realizar *debug*.

4.- Una vez que tenemos las herramientas de GNU para el programador, es necesario hacerlas disponibles desde cualquier lugar del sistema operativo. Para esto vamos a agregar el directorio `C:\MinGW\bin` a la variable de entorno `Path`:

1. Presionar el botón derecho del mouse en el icono de **Mi PC** de MS Windows.
2. En el menú contextual seleccionar **Propiedades**.
3. En la ventana de **Propiedades del Sistema** ir a la solapa **Avanzado**.
4. Presionar el botón **Variables de Entorno**.
5. En **Variables del Sistema** presionar el botón **Nuevo**.
6. Crear una nueva variable de nombre **MinGW** con el valor **C:\MinGW\bin**.
7. Seleccionar la variable **Path** de la lista y presionar modificar.
8. Editar el valor de la variable agregando al final de la cadena **;%MinGW%³**.

Luego de incluir el directorio **C:\MinGW\bin** en la variable **Path** procedemos a comprobar que todo funciona correctamente:

```
> gcc --version
gcc (GCC) 3.4.5 (mingw-vista special r3)
Copyright (C) 2004 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
```

Código 3: Comprobando la instalación.

2.2. En Linux

Las herramientas GNU para el programador vienen preinstaladas en la mayoría de las distribuciones existentes de Linux, así que directamente podemos usarlas.

```
$ gcc --version
gcc (Ubuntu 4.3.3-5ubuntu4) 4.3.3
Copyright (C) 2008 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
```

Código 4: Comprobando la existencia del compilador C de GNU en Linux.

La instalación base de Ubuntu 10.04 no trae instalado el compilador C++, así que es necesario instalarlo si vamos a compilar programas escritos en este lenguaje. La instalación es muy sencilla, la podemos con el siguiente línea de comando:

³El punto y como (;) separa las distintas direcciones o nombres de variables.

```
$ sudo apt-get install g++
```

Código 5: Comprobando la instalación.

Con este comando se instalan, además del compilador C++, las librerías necesarias para realizar la etapa de enlazado o *linking* del proceso completo de compilación.

3. Instalando el IDE

Un entorno de desarrollo integrado o IDE es una aplicación de software diseñada para maximizar la productividad del programador. Típicamente un IDE se presenta como un solo programa en el cual se realiza todo el desarrollo. Los IDEs más simple proveen características para editar, modificar, compilar, y depurar⁴, mientras que los más complejos poseen además funcionalidades que permiten realizar tareas relacionadas con la arquitectura, y hasta la ingeniería de software.

El objetivo de un IDE es abstraer al programador de cuestiones técnicas repetitivas y tediosas como configuraciones y ejecuciones por línea de comando en una unidad coherente para aumentar la productividad del desarrollador.

Actualmente existe una amplia variedad de IDEs disponibles con diferentes características. En esta guía se enunciarán los pasos necesarios para instalar un IDE sencillo como Geany⁵, y otro mucho más completo como Eclipse⁶.

Al momento de compilar a través de un IDE, éste invoca el compilador correspondiente mediante línea de comandos con los parámetros necesarios para realizar la traducción de un archivo fuente determinado. Los dos IDEs que se tratarán en esta guía son capaces de usar las herramientas GNU de programación que se instalaron en la Sección 2.

3.1. Geany

Geany es como un editor de texto con las características básicas de un IDE. Fue desarrollado para proveer un IDE pequeño, rápido, y con pocas dependencias. Sólo depende de unas librerías gráficas llamadas GTK2, y es posible instalarlo en muchas plataformas, entre ellas MS Windows y Linux.

⁴La depuración de un programa consiste en eliminar los errores, también se la conoce como *debugging*.

⁵Sitio oficial Geany: <http://www.geany.org/>

⁶Sitio oficial Eclipse: <http://www.eclipse.org/>

3.1.1. Geany en Windows

Si no disponemos de las librerías GTK2 instaladas, lo más sencillo es descargar el instalador completo que incluye GTK, y es apto para la versión 2000 en adelante de MS Windows.

El archivo ejecutable binario para MS Windows lo podemos descargar del siguiente enlace:

<http://www.geany.org/Download/Releases>

Ya descargado el instalador, y habiendo realizado los pasos de la Sección 2, la instalación de este IDE es directa, sólo debemos ejecutar el archivo y dejar las configuraciones por defecto.

3.1.2. Geany en Linux

El proyecto Geany no provee los binarios para su instalación en Linux, pero es posible construir los ejecutables desde su código fuente que se distribuye en forma libre. Si queremos instalar Geany sin realizar su construcción desde su código fuente, debemos descargar los binarios que son mantenidos por la mayoría de las distribuciones de Linux.

<http://www.geany.org/Download/ThirdPartyPackages>

A continuación se muestra cómo instalar Geany en la distribución Ubuntu de Linux:

```
$ apt-get install geany
```

Código 6: Instalando Geany en Ubuntu.

Con este comando se descargan los archivos binarios mantenidos por Ubuntu y realiza la instalación en nuestro sistema.

Nota:

Para realizar la instalación es necesario usar una cuenta con privilegios, o una cuenta de usuario que permita ejecutar programas con los privilegios de seguridad de otro usuario (normalmente el usuario `root`) de manera segura a través del comando `sudo`. Para instalar Geany usaríamos: `$ sudo apt-get install geany`.

3.2. Eclipse

Si bien Eclipse es un entorno de desarrollo muy completo y extensible, podemos usar sólo una pequeña parte, como por ejemplo realizar las tareas de editar, compilar, y construir, y sentir aún así el potencial del IDE y a al mismo tiempo acostumbrarnos a un entorno profesional.

Eclipse es a la vez una plataforma para desarrollar lo que se conoce como Aplicaciones de Cliente Enriquecido, aunque lo podamos usarlo sólo como un IDE. Como un IDE, Eclipse es más adecuado para el manejo de proyectos que involucran varios archivos de código fuente, y no sólo un archivo fuente como se suele hacer en los cursos introductorios de programación.

Como Eclipse es un programa escrito en Java, es necesario tener corriendo una máquina virtual de java para instalarlo. Por lo general, en la mayoría los sistemas operativos orientados a un usuario promedio, el entorno de ejecución de java o JRE⁷ se encuentra instalado. Para comprobar ejecutamos el siguiente comando:

```
$ java -version
java version "1.6.0_14"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.6.0_14-b08)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 14.0-b16, mixed mode)
```

Código 7: Comprobando si se encuentra instalado el JRE.

3.2.1. JRE en Windows

Si no se encuentra instalado el ambiente de ejecución de Java o JRE, podemos descargarlo e instalarlo de una manera muy directa desde el siguiente enlace⁸:

<http://www.java.com/es/download/>

3.2.2. JRE en Linux

En la instalación inicial de Ubuntu 10.04 no se encuentra instalado el JRE, pero lo instalamos con el siguiente comando:

```
$ apt-get install openjdk-6-jre
```

Código 8: Instalando el JRE en Ubuntu 10.04.

El JRE que se instaló con el comando anterior es una implementación Open Source de la plataforma Java del proyecto OpenJDK⁹. También es posible descargar desde el enlace anterior los binarios que son mantenidos por Oracle siguiendo las instrucciones que se describen en el mismo sitio.

⁷Java Runtime Environment.

⁸En el proyecto Eclipse se recomienda el uso el uso de la versión 1.5 de Java, aunque miles de usuarios lo usan con la última versión disponible de Java.

⁹<http://openjdk.java.net/>

3.2.3. Eclipse en Windows

Para instalar Eclipse en MS Windows debemos descargar el IDE desde:

<http://www.eclipse.org/downloads/>

Como se trata de trabajar con el lenguaje C, o C++, vamos a descargar el IDE de Eclipse que viene preparado para este fin: *Eclipse IDE for C/C++ Developers*. A Eclipse para C/C++ también se lo conoce como Eclipse CDT (Eclipse C/C++ Development Tools).

Una vez descargado, descomprimos el archivo directamente en C:\, lo cual extraerá una única carpeta, quedando: C:\eclipse. Sólo resta ejecutar el archivo C:\eclipse\eclipse.exe.

3.2.4. Eclipse en Linux

En la distribución Ubuntu 10.04 de Linux debemos proceder de la misma manera que para MS Windows, sólo que lo instalaremos en nuestro *home directory*, con el siguiente comando:

```
$ tar -xzf eclipse-cpp-helios-linux-gtk.tar.gz -C /home/usuario
```

Código 9: Instalando el JRE en Ubuntu 10.04.

Con el comando anterior se extrajo todos los archivos del archivo comprimido que descargamos¹⁰ en el *home directory* de la cuenta de usuario con que realizamos el *login* al sistema operativo.

Ahora resta ejecutar el archivo binario `/home/usuario/eclipse/eclipse` para comenzar a usar el entorno de desarrollo integrado para programar en C/C++.

4. Conclusión

A través de los pasos descritos en la guía se logró instalar los compiladores C/C++, además de herramientas para realizar el *debug* de una aplicación, y para realizar la construcción automatizada del archivo ejecutable por medio del programa *make*. Todas estas herramientas son generadas por el proyecto GNU. También se describió cómo instalar los entornos de desarrollo integrado o IDEs necesarios para facilitar las tareas del programador.

En esta guía se mostró una sola forma de instalar algunas herramientas libres para el programador de C/C++ en sistemas operativos MS Windos en general, y en la distribución

¹⁰El nombre del archivo comprimido de la última versión de Eclipse para C/C++, al día de la fecha que fue escrito este artículo, es: `eclipse-cpp-helios-linux-gtk.tar.gz`.

Ubuntu del sistema operativo Linux que es basada en Debian GNU/Linux. Existen varias alternativas posibles de instalación, esta guía es sólo una forma más de hacerlo.

Una guía rápida es un documento muy técnico que describe pasos, y está sujeta a los constantes cambios de versiones de los programas y sistemas operativos involucrados. Es muy común que una guía quede obsoleta ante la aparición de nuevas versiones de software, pero aun así debe servir como procedimiento general.

Referencias

[ecl] *Official Eclipse website*. Recurso online: <http://www.eclipse.org/>.

[gea] *Official Geany website*. Recurso online: <http://www.geany.org/>.

[gnu] *Official GNU website*. Recurso online: <http://www.gnu.org/>.

[ope] *Official OpenJDK website*. Recurso online: <http://openjdk.java.net/>.

[wik] Wikipedia. Recurso online: <http://www.wikipedia.org/>.