

– Typeset by GMNI & FoilTEX –

INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL COMPILADOR GFORTRAN

J. París, H. Gómez, F. Navarrina, I. Colominas, X. Nogueira, M. Casteleiro



Departamento de Métodos Matemáticos y de Representación
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Universidade da Coruña

Grupo de Métodos Numéricos en Ingeniería
<http://caminos.udc.es/gmni>





Instalación y utilización del compilador GNU/Fortran

- ▶ El Compilador GNU/Fortran
- ▶ Instalación de gfortran
 - Instalación para Windows 7, 8, 10 y 11
- ▶ Utilización de gfortran
 - Escritura y desarrollo del código fuente
 - Utilización del terminal de comandos
 - Compilación, linkado y ejecución





El compilador GNU/Fortran

- ◊ GNU/Fortran es un compilador de lenguaje Fortran desarrollado por el proyecto GNU (GNU's Not Unix) en colaboración con la Fundación para el Software Libre FSF (*Free Software Foundation*)
- ◊ Este compilador así como todo el software desarrollado por GNU es de libre distribución y uso.
- ◊ Para obtener el compilador de Fortran de GNU se puede acceder directamente a la página web del proyecto GNU:
<https://gcc.gnu.org/fortran/>
y descargar la versión correspondiente para el sistema operativo que se utilice (Windows, MAC OS, Linux).
- ◊ También se ha creado un enlace de acceso en la página web de la asignatura:

http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html





Instalación del compilador gfortran (I)

- ▶ Nos centraremos en la instalación del compilador de Fortran para los sistemas operativos Windows (7, 8, 10 y 11) dado que son los sistemas operativos más habituales en los ordenadores personales.
- ▶ Si se utiliza como sistema operativo alguna distribución de Linux (Ubuntu, Debian, Suse, RedHat, Fedora, ...) se recomienda instalar la aplicación desde los repositorios de software.
- ▶ Si se utiliza como sistema operativo una versión de MAC OS dispone de ficheros de instalación en la misma página web.

<http://gcc.gnu.org/wiki/GFortranBinaries>





Instalación del compilador gfortran (II)

Instalación para Windows 7, 8, 10 y 11

- Se recomienda por comodidad instalar el paquete TDM64-GCC
 1. Ejecutar tdm64-gcc-10.3.0-2.exe ([archivo](#)) o descargar la última versión del mismo desde <https://jmeubank.github.io/tdm-gcc/>
 2. El instalador abrirá la ventana “TDM-GCC Setup”
 3. En “Wizard Action” hacer clic en “Create”
 4. En “Select Edition” seleccionar “MinGW-w64/TDM64 (32-bit and 64 bit)” y hacer clic en “Next”
 5. En “New Installation: Installation Directory” escribir, por ejemplo, “C:\Bin\TDM-GCC-64” y hacer clic en “Next”
 6. En “New Installation: Choose Components” en la ventana “Select the type of install” seleccionar la opción “TDM-CGG Recommended, All Packages” y hacer clic en “Install”
 7. Se descargan e instalan archivos hasta que aparece “Installation Complete” .
 8. Hacer clic en “Next” y en “Finish” para completar la instalación.

NOTA: Para que la instalación pueda llevarse a cabo correctamente el usuario del ordenador debe disponer de privilegios de Administrador.





Utilización de gfortran (I)

Escritura y desarrollo del código fuente

- ▶ El compilador gfortran no ofrece un entorno gráfico de programación.
- ▶ Es necesario utilizar otro programa de edición de textos para desarrollar el código del programa.
- ▶ Por simplicidad se pueden utilizar editores básicos como *Bloc de Notas*, *Wordpad* en Windows o *gedit*, *kedit* en Linux y guardar el archivo resultante con extensión ***.f** o ***.for**
- ▶ Se recomienda utilizar editores de programación gratuitos como:
 - SCITE: <http://scintilla.sourceforge.net/SciTEDownload.html>
 - JEDIT: <http://www.jedit.org>
- ▶ Otros editores de programación con versión de evaluación:
 - SUBLIME: <https://www.sublimetext.com/>





Utilización de gfortran (II)

Escritura y desarrollo del código fuente

Opciones recomendables para el editor SCITE

- ▶ View → Line Numbers
- ▶ View → Indentation Lines
- ▶ Options → Use Monospace Fonts
- ▶ Abrir el fichero de opciones de fortran en Opciones → Abrir fortran.properties
Buscar la línea que indica *comment.block.fortran=!*
Añadir en una línea a continuación *comment.block.f77=!*
Guardar los cambios.
Esta configuración permite comentar y descomentar líneas de código de Fortran mediante “Ctrl + q”





Utilización de gfortran (III)

- Para utilizar este compilador es necesario abrir un terminal de comandos del sistema operativo utilizado:

Windows XP y Windows 7, 8, 10 y 11:

Inicio → Todos los programas → Accesorios → Símbolo del sistema

Linux: (Distribuciones más habituales)

- UBUNTU/Debian: Menú Aplicaciones / Herramientas de Sistema / Terminal
- FEDORA/RHEL: Menú de Inicio / Herramientas de Sistema / Terminal
- SUSE: ALT + F2 y teclear *konsole*

MAC OS:

- Carpeta de Aplicaciones / Utilidades / Terminal

- Se recomienda la creación de un **acceso directo** en el escritorio por motivos prácticos.





Utilización de gfortran (IV)

Comandos de MS-DOS para Windows

dir	Visualiza por pantalla el contenido del directorio actual
cd <i>destino</i>	Cambia el directorio actual por el directorio de nivel inferior denominado <i>destino</i>
cd ..	Retroceder/subir un nivel en el árbol de directorios
cd	Cambia el directorio actual al directorio por defecto
a:	Cambia desde la unidad actual (disco o partición de datos) a la unidad a: siempre que estemos en el nivel superior del árbol de directorios
md <i>carpeta</i>	Crea un nuevo directorio denominado <i>carpeta</i> dentro del directorio actual
type <i>fichero</i>	Muestra el contenido de un fichero de texto
.	Referencia relativa al directorio actual
..\	Referencia relativa al directorio que contiene al directorio actual
copy <i>origen destino</i>	Copia uno o más archivos desde <i>origen</i> a <i>destino</i>
ren <i>origen destino</i>	move uno o más archivos desde <i>origen</i> a <i>destino</i> (Si la ruta de <i>origen</i> y de <i>destino</i> coinciden se cambia el nombre del archivo)





Utilización de gfortran (V)

Comandos de Shell para Linux y MAC OS

ls	Visualiza por pantalla el contenido del directorio actual
cd <i>destino</i>	Cambia el directorio actual por el directorio denominado <i>destino</i>
cd ..	Retroceder/subir un nivel en el árbol de directorios
cd	Cambia el directorio actual al directorio por defecto
mkdir <i>carpeta</i>	Crea un nuevo directorio denominado <i>carpeta</i> dentro del directorio actual
cat <i>fichero</i>	Vuelca en la pantalla el contenido de un fichero de texto
./	Referencia relativa al directorio actual
../	Referencia relativa al directorio que contiene al directorio actual
cp <i>origen destino</i>	Copia uno o más archivos desde <i>origen</i> a <i>destino</i>
mv <i>origen destino</i>	move uno o más archivos desde <i>origen</i> a <i>destino</i> (Si la ruta de <i>origen</i> y de <i>destino</i> coinciden se cambia el nombre del archivo)





Utilización de gfortran (VI)

Compilación, linkado y ejecución

- ▶ La compilación, el linkado y la ejecución deben realizarse a través de un terminal de comandos.
- ▶ Para compilar un programa cuyo nombre es prueba.f utilizamos el comando:
`gfortran prueba.f -o prueba.exe`
- ▶ La definición del nombre del fichero *.f debe incluir la dirección completa. Si se omite la ruta se asume que el fichero está en la carpeta actual.
- ▶ Si se producen errores o advertencias durante el compilado y el linkado se indicarán en la ventana de comandos
- ▶ Para lanzar la ejecución basta teclear nombre del fichero ejecutable (prueba.exe) en la ventana de comandos. En algunos sistemas puede ser necesario añadir antes del nombre "./"





Utilización de gfortran (VII)

- ▶ Además se pueden aplicar otras opciones que aparecen en los manuales de ayuda de gfortran

<http://gcc.gnu.org/onlinedocs/>

Las opciones más habituales que se pueden utilizar:

- fdollar-ok: Permite que el símbolo (\$) se pueda usar en el código fuente como un carácter de texto.
- O_X: Indica el grado de optimización del código fuente que utiliza, siendo X un valor numérico entre 0 y 4 (0= no opt., 4=opt. máxima). Se recomienda un nivel de optimización igual o inferior a 3 porque pueden obtenerse resultados erróneos.
- W: Activa advertencias adicionales más específicas con la finalidad de facilitar la depuración y corrección de errores de la aplicación.
- fbounds-check: Controla el acceso a posiciones de memoria que exceden los límites de las variables durante la ejecución.

