

# INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL COMPILADOR GFORTTRAN

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



GMNI — GRUPO DE MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA

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





# Instalación y utilización del compilador GNU/Fortran

## Instalación y Utilización del compilador GNU/Fortran

- ▶ El Compilador GNU/Fortran
- ▶ Instalación de gfortran
  - Instalación para Windows XP
  - Instalación para Windows 7
- ▶ 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:

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

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/301/index.html>





## Instalación del compilador gfortran (I)

- ▶ Nos centraremos en la instalación del compilador de Fortran para los sistemas operativos Windows (XP y 7) 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 XP

- Obtendremos una versión del software de 32 bits para Windows XP que guardaremos en nuestro ordenador. Se recomienda para este paso seleccionar el enlace que indica “installer”
- Ejecutamos la aplicación que hemos guardado previamente (gfortran-windows-20110813.exe, por ejemplo) y seguiremos el proceso de instalación hasta el final.
- Cerramos todas las ventanas de instalación del software.

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





## Instalación del compilador gfortran (III)

### Instalación para Windows 7

1. Versión de 32 bits (recomendado):
  - ▶ Se puede utilizar el mismo procedimiento que para Windows XP.
2. Versión de 64 bits:
  - ▶ Se recomienda por facilidad instalar el paquete TDM-GCC. Para ello es necesario descargar el instalador para la versión de 64 bits.
  - ▶ Ejecutar el instalador y activar la pestaña “fortran” en el apartado “gcc”.
  - ▶ Para instalar la versión de 64 bits es necesario disponer de conexión a internet.





# 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 la utilización de editores de programación gratuitos como:
  - SCITE: <http://scintilla.sourceforge.net/SciTEDownload.html>
  - JEDIT: <http://www.jedit.org>
  - EMACS: <http://ftp.gnu.org/pub/gnu/emacs>





## 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:

Inicio → Todos los programas → Accesorios → Símbolo del sistema

Linux: (Distribuciones más habituales)

- UBUNTU/Debian: Menú Aplicaciones / Accesorios / 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>	mueve 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>	mueve 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 caracter de texto.
- OX: 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.

