

Cygwin e GCC

# Cos'è Cygwin



Da <http://www.cygwin.com/> (dove si trova anche l'installer):

*Cygwin is a Linux-like environment for Windows. It consists of two parts:*

- *A DLL (cygwin1.dll) which acts as a Linux API emulation layer providing substantial Linux API functionality.*
- *A collection of tools which provide Linux look and feel.*

Noi useremo Cygwin come ambiente di emulazione nel quale fare funzionare il compilatore GCC.

# Linux (o, meglio, GNU/Linux)

GNU/Linux è un sistema operativo **libero** di tipo Unix il cui kernel è stato creato nel 1991 da Linus Torvalds e integrato col software prodotto dal progetto GNU. La **comunità** ha continuato e continua a svilupparlo, rendendolo uno dei migliori sistemi operativi esistenti (soprattutto per chi si occupa di informatica). GNU/Linux è largamente usato nei server Internet e si sta espandendo nell'utenza desktop.

GNU/Linux è scritto per la maggior parte in C (la programmazione di sistema Linux è oggetto del corso di Sistemi Operativi)

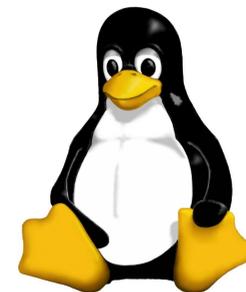
Per approfondire:

<http://www.linux.org> - <http://ferrara.linux.it>

<http://en.wikipedia.org/wiki/GNU/Linux>



Linus Torvalds



Tux

(la mascotte  
di Linux)

# Cosa non è Cygwin

- *Cygwin is not a way to run native linux apps on Windows. You have to rebuild your application from source if you want it to run on Windows.*
- *Cygwin is not a way to magically make native Windows apps aware of UNIX functionality, like signals, ptys, etc. Again, you need to build your apps from source if you want to take advantage of Cygwin functionality.*

In generale gli eseguibili compilati con GCC sotto Cygwin non possono essere avviati in un sistema che non abbia (almeno) cygwin.dll. Cygwin è **un'aggiunta** di funzionalità al sistema Windows.

Per sviluppare programmi in C 'portabili' sotto Windows con strumenti **liberi** c'è MinGW (<http://www.mingw.org>) o il già citato Dev-C++ (<http://www.bloodshed.net/devcpp.html>) che incapsula il compilatore di MinGW in un ambiente integrato di sviluppo.

# Il progetto GNU

Nel 1984 Richard Stallman lascia il suo lavoro al MIT per dedicarsi completamente al progetto GNU (acronimo ricorsivo per GNU is Not Unix) teso alla creazione di un sistema operativo libero e di una licenza (chiamata GPL e recentemente approdata alla versione 3) che permettesse condivisione della conoscenza e sviluppo partecipato (obiettivi ostacolati dal software proprietario). Presto attorno al progetto si raduna una viva comunità di sviluppatori tuttora in crescita.

Uno dei principali software sviluppati dal progetto GNU è il diffusissimo compilatore GCC (GNU C Compiler).

Per approfondire: <http://www.gnu.org/home.it.html>



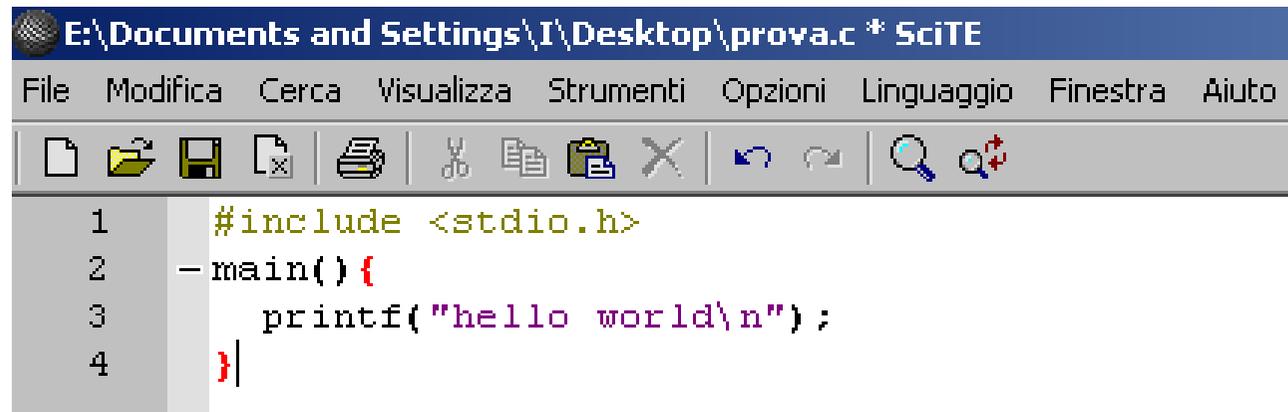
Richard Stallman  
da giovane



Il logo del  
progetto GNU

# Programmare con GCC - 1

GCC è solo il compilatore, quindi il nostro programma andrà scritto con un editor di testo a parte. Va bene uno qualunque, anche 'Notepad', ma esistono alcuni editor 'improved' che hanno molte funzionalità utili al programmatore (per esempio l'evidenziazione della sintassi del linguaggio, l'indent automatico, etc).



The image shows a screenshot of the SciTE text editor. The title bar reads "E:\Documents and Settings\I\Desktop\prova.c \* SciTE". The menu bar includes "File", "Modifica", "Cerca", "Visualizza", "Strumenti", "Opzioni", "Linguaggio", "Finestra", and "Aiuto". The toolbar contains icons for file operations (new, open, save, close, print), editing (cut, copy, paste, undo, redo), and search. The main text area shows a C program with syntax highlighting:

```
1  #include <stdio.h>
2  -main(){
3      printf("hello world\n");
4  }
```

SciTE un editor di testo avanzato e open source liberamente scaricabile da [www.scintilla.org/SciTE.html](http://www.scintilla.org/SciTE.html)

# Programmare con GCC - 2

The image shows a Windows XP desktop environment with three windows and four numbered annotations:

- Annotation 1:** Points to the Start menu, which is open and shows options like Programmi, Dati recenti, Impostazioni, Trova, Guida in linea, Esegui..., and Chiudi sessione...
- Annotation 2:** Points to the Run dialog box (Esegui) where the text "notepad" is entered in the "Apri:" field.
- Annotation 3:** Points to the Notepad window titled "Senza nome - Blocco note". The code inside is:

```
#include <stdio.h>
main() {
    printf("hello world\n");
}
```
- Annotation 4:** Points to the "Salva con nome" dialog box. The "Salva in:" field is set to "temp". The "Nome file:" field contains "c:\temp\world.c". The "Salva come:" dropdown is set to "Tutti i file". The "Codifica:" dropdown is set to "ANSI". A text box in the center of the dialog says: "4 importante indicare 'tutti i file' come modalità di salvataggio".

# Programmare con GCC - 3

Quando apriamo Cygwin ci troviamo nella home, ovvero la cartella /home/<nome utente>

Con il comando cd seguito dal percorso ci spostiamo nella directory dove si trova il file

```
/cygdrive/c/temp  
I@internaz-32d61a ~  
$ cd /cygdrive/c/temp  
I@internaz-32d61a /cygdrive/c/temp  
$ ls  
world.c  
I@internaz-32d61a /cygdrive/c/temp  
$ gcc world.c -o greetings  
I@internaz-32d61a /cygdrive/c/temp  
$ ./greetings  
hello world  
I@internaz-32d61a /cygdrive/c/temp  
$ _
```

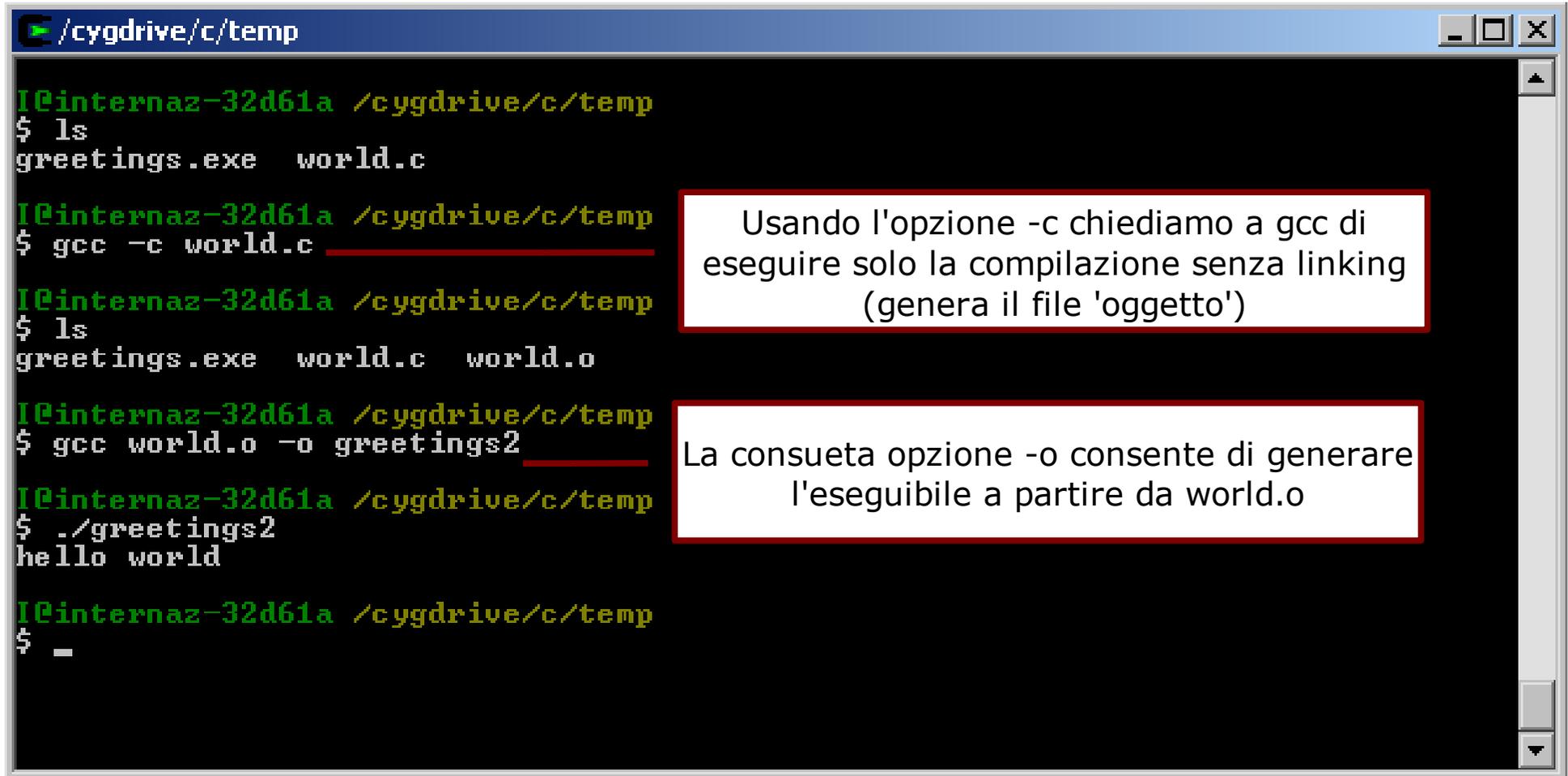
Il prompt della shell ci indica dove ci troviamo

Con il comando ls otteniamo il contenuto della directory

La sintassi di GCC:  
gcc <file sorgente> -o <file eseguibile>

Scrivendo il nome del file eseguibile (preceduto da ./ che specifica che il file si trova nella cartella corrente) otteniamo il risultato che ci aspettavamo

# Programmare con GCC - 4



```
I@internaz-32d61a /cygdrive/c/temp
$ ls
greetings.exe  world.c

I@internaz-32d61a /cygdrive/c/temp
$ gcc -c world.c

I@internaz-32d61a /cygdrive/c/temp
$ ls
greetings.exe  world.c  world.o

I@internaz-32d61a /cygdrive/c/temp
$ gcc world.o -o greetings2

I@internaz-32d61a /cygdrive/c/temp
$ ./greetings2
hello world

I@internaz-32d61a /cygdrive/c/temp
$ _
```

Usando l'opzione -c chiediamo a gcc di eseguire solo la compilazione senza linking (genera il file 'oggetto')

La consueta opzione -o consente di generare l'eseguibile a partire da world.o