

PROGETTO: GHINI-BOX
AUTORI: Luca Neri e Danilo Berardinelli

La nascita del progetto deriva dalla necessità di far funzionare l'assemblatore 8088 fornito dal libro "architettura degli elaboratori, un approccio strutturale" di A. Tanenbaum sui moderni sistemi operativi Microsoft.

Il problema è derivato dall'assenza del supporto per applicativi a 16bit nei sistemi successivi a Windows xp (quindi vista e seven).

Abbiamo risolto utilizzando una macchina virtuale equipaggiata con una versione simulata di Ms-dos, per crearla ci siamo avvalsi del codice sorgente di "DosBox" (<http://www.dosbox.com>), e delle librerie SDL (<http://www.libsdl.org>) necessarie al suo funzionamento, entrambi i progetti sono GNU (potete trovare i sorgenti nella cartella "SRC").

Infine è stato creato un installer che prepara l'emulatore, una configurazione preimpostata, e i programmi forniti dal Tanenbaum in maniera completamente automatica, rendendovi velocemente operativi.

DETTAGLI "TECNICI":

Compilare DosBox:

Per ricompilare i sorgenti abbiamo utilizzato VCE (Microsoft Visual C++ Express) gratuitamente scaricabile all'indirizzo:

<http://www.microsoft.com/visualstudio/en-us/products/2010-editions/visual-cpp-express>

Seguendo la guida presa dal Wiki DosBox

http://www.dosbox.com/wiki/Building_DOSBox_with_Visual_C_2008_Express

Abbiamo eseguito i seguenti passi:

- Scaricato e installato VCE 2010. (nella guida viene utilizzata la v. 2008 ma è ininfluente).
- Scaricato i sorgenti delle librerie SDL e di DosBox.
- Aggiunto le directory "Include" e "lib" delle SDL alla configurazione dell'IDE, in modo che fossero raggiungibili durante la compilazione.
- Caricato il progetto preconfigurato per VCE (già presente nella cartella dei sorgenti DosBox)
- Rimosso dalle dipendenze del progetto alcune librerie inutili ai nostri scopi (**sdl_net.lib**, **zlib.lib**, **libpng.lib**, **curses.lib**) che aggiungono funzionalità quali: Emulazione di rete, Screenshot & video recording ecc..
- sistemato il file di configurazione "Config.h" disabilitando alcune impostazioni:

C_SSHOT, C_MODEM, C_IPX le quali richiedevano le librerie che abbiamo precedentemente escluso dalle dipendenze

E abilitando C_CORE_INLINE per permettere una più veloce emulazione della CPU

NB: Sono tutte variabili bool, quindi il loro valore può essere solo 1 o 0, rispettivamente ON/OFF.

Infine siamo riusciti a compilare!

Installer:

Abbiamo realizzato un modulo sfx (autoestraente) di win rar, con la seguente configurazione:

- Pannello d'informazione iniziale
- Estrazione dell'emulatore, dei suoi file, dei programmi Tanenbaum e degli esempi nella cartella GHINI_BOX nella root del disco di sistema Win (default "C:\").
- Collegamento sul desktop
- Installazione delle librerie VCE (necessarie in quanto il programma è stato compilato con VCE).

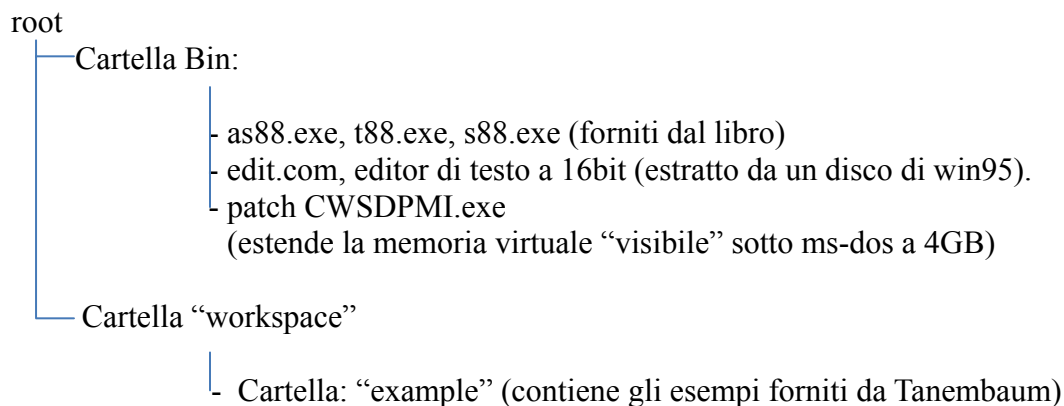
Una volta lanciato l'autoestraente vengono creati:

- La cartella principale "GHINI_BOX" e la sottocartella "root".

GHINI_BOX

- Eseguibile principale GHINI-BOX.exe
- Sdl.dll (libreria necessaria al funzionamento dell'emulatore)
- File di configurazione dell'emulatore (dosbox.conf)
- vcredist_x86.exe
- Sottocartella "root"

Il file vcredist_x86.exe è l'installer per le librerie VCE, è necessario solo per l'installazione, perciò se volete potete successivamente eliminarlo.



NB: La cartella "workspace" verrà utilizzata come drive virtuale! Voi lavorerete lì dentro! Perciò se volete aggiungere/rimuovere file usando esplora risorse invece di edit.com o i comandi Ms-Dos (Lista dei comandi in fondo al file) dovreste cercare lì dentro!

Infine viene creato un collegamento sul desktop all'emulatore, e viene eseguito vcredist_x86.exe per installare le librerie VCE necessarie.

Modifiche apportate al file di configurazione di default :

(DosBox.conf)

- Emulazione CPU i386 (cputype=auto)
- Modalità Fullscreen (fullscreen=true)

- Impostazione della sezione [AUTOEXEC]

I comandi di questa sezione vengono eseguiti in automatico ad ogni avvio del programma come se fossero stati digitati a tastiera.

- comando "MOUNT c %SYSTEMDRIVE%\GHINI_BOX\root\" che monta il percorso come disco virtuale C

- comando "PATH=Z:\;c:\bin\" imposta la var PATH

Impostazione di "PATH", variabile di sistema di Ms Dos contenente i percorsi di sistema, in questo modo l'emulatore andrà a cercare i comandi passati da shell nei percorsi indicati oltre che nella cartella corrente.

NB: Path punta a "bin" per permettervi di lanciare i programmi Tanenbaum senza dover manualmente riscrivere tutti i percorsi da shell quando li invocate.

- comando "C:" che passa dal drive di default Z: a C:

- comando "CD worksp~1" sposta la cartella corrente al Workspace

- comando "CLS" che pulisce lo schermo

- comandi @ECHO "stringa" stampano a video le stringhe all'avvio, la @ serve per non far stampare anche "ECHO"

Note aggiuntive:

- L'eseguibile principale è stato compresso utilizzando l'exe packer free UPX (<http://upx.sourceforge.net/>) che ha permesso una riduzione della dimensione di circa il 75% (Da ~2mb a ~500Kb)

- Icone create usando l'ultima versione Free di ICOFX (<http://icofx.ro/>), l'ultima versione free è la V. 1.6.4, le icone hanno dimensione standard 32x32 pixel.

- Per far sì che l'installer e la configurazione fossero "universali" abbiamo utilizzato la variabile di sistema %systemdrive% che restituisce la lettera del drive dove risiede l'installazione di windows, in questo modo se avete installato l'os su una partizione diversa da "C:" l'installazione avviene comunque correttamente.

Lista dei comandi Ms-Dos disponibili sotto DosBox:

DIR	Directory View.
CHDIR	Displays/changes the current directory.
ATTRIB	Does nothing. Provided for compatibility.
CALL	Start a batch file from within another batch file.
CD	Displays/changes the current directory.
CHOICE	Waits for a keypress and sets ERRORLEVEL.
CLS	Clear screen.
COPY	Copy files.
DEL	Removes one or more files.
DELETE	Removes one or more files.
ERASE	Removes one or more files.
ECHO	Display messages and enable/disable command echoing.
EXIT	Exit from the shell.
GOTO	Jump to a labeled line in a batch script.
HELP	Show help.
IF	Performs conditional processing in batch programs.
LOADHIGH	Loads a program into upper memory (requires xms=true, umb=true).
LH	Loads a program into upper memory (requires xms=true, umb=true).
MKDIR	Make Directory.
MD	Make Directory.
PATH	Provided for compatibility.
PAUSE	Waits for keystroke to continue.
RMDIR	Remove Directory.
RD	Remove Directory.
REM	Add comments in a batch file.
RENAME	Renames one or more files.
REN	Renames one or more files.
SET	Change environment variables.
SHIFT	Leftshift commandline parameters in a batch script.
SUBST	Assign an internal directory to a drive.
TYPE	Display the contents of a text-file.
VER	View and set the reported DOS version.

Importante:

Se volete usare input/output sui programmi/file potete usare “<<” “>>” da prompt, ad esempio, essendo io molto pigro nello scrivere., ho ottenuto questa lista di comandi digitando nella shell:

```
HELP /ALL >> Lista.txt
```

Con seguente copy&paste su questo file.