

Laboratorio Multimediale

Lezione n. 4

Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2006-2007

3 novembre 2005

Il T_EX

Il T_EX è un'applicazione che permette di formattare testo, formule e figure per comporre documenti per la stampa (*typesetting*). In particolare il T_EX è particolarmente adatto alla creazione di testi scientifici, in quanto permette la composizione di formule matematiche in maniera piuttosto agevole.

Il T_EX può essere inteso come un vero e proprio linguaggio di programmazione specializzato nel *typesetting*. Il procedimento di utilizzo del T_EX prevede la stesura di un documento sorgente, chiamato *file T_EX* che contiene il testo da comporre con eventuali comandi che specificano in che modo il testo va rappresentato. Una volta composto il documento sorgente (ad esempio il file `prova.tex`) bisogna invocare il comando `tex prova.tex` che interpreta il file sorgente e crea i files `prova.aux`, `prova.log` e `prova.dvi`. Il file `prova.aux` è un file di servizio utilizzato dal T_EX, mentre il file `prova.log` contiene messaggi e informazioni sull'esecuzione della composizione. Il file più importante, per l'utente, è invece il file `prova.dvi`. Questo file contiene una rappresentazione del documento, così come dev'essere stampato su carta (o visualizzato su schermo). Il termine *dvi* sta per *device independent*, e significa che questo formato è indipendente dal dispositivo che poi sarà utilizzato per la stampa o per la visualizzazione del documento.

Il file `prova.dvi` può essere visualizzato su schermo con il comando `xdvi prova.dvi &` ma ancora non può essere stampato direttamente. Nei sistemi tipo UNIX, il formato universalmente utilizzato per la stampa è il formato *PostScript* (PS). Questo formato, originariamente sviluppato dalla ditta *Adobe*, è un formato di grafica vettoriale utilizzato da moltissime stampanti ad alta risoluzione (in particolare stampanti laser). Se la stampante collegata al sistema UNIX non è di tipo *PostScript*, in ogni caso il sistema operativo è configurato in modo da permettere la stampa di file *PostScript*.

Il file `prova.dvi` può essere convertito in *PostScript*, mediante il comando `dvips prova.dvi -o prova.ps`. Il file `prova.ps` può a sua volta essere visualizzato su schermo, tramite il comando `gv prova.ps &` oppure può essere stampato tramite il comando `lpr -Pnomestampante prova.ps` dove *nomestampante* è un nome che identifica univocamente la stampante da utilizzare. **N.B.** Nel nostro laboratorio il nome della stampante è: **apple** (la stampante si trova nello scantinato) e il comando di stampa NON è `lpr` bensì `Lpr`.

Un altro formato molto diffuso è il formato PDF (*Portable Document Format*) sviluppato sempre dalla *Adobe*. Questo formato, per certi versi simile al PS, è particolarmente adatto allo scambio di documenti e quindi alla pubblicazione di documenti su internet. Infatti è possibile visualizzare e stampare questi documenti, mediante il programma *Adobe Acrobat Reader*, disponibile gratuitamente su qualunque sistema operativo.

Una versione modificata del T_EX permette di generare direttamente un file PDF invece che DVI. Ad esempio con il comando `pdftex prova.tex` si genera il file `prova.pdf`. Il file `prova.pdf` può essere visualizzato con il comando `xpdf prova.pdf &` (oltre che con `acroread prova.pdf &`).

Ogni funzione o operatore matematico ha il suo comando: $\sin \cos \log \lim \sum \int$. Altri comandi: $\sqrt{x+y}$ $\frac{\sqrt{x+y}}{z} + \sqrt[3]{\frac{x}{y}}$.
genera la formula

$$\frac{\sqrt{x+y}}{z} + \sqrt[3]{\frac{x}{y}}.$$

Un esempio completo

Ecco un file completo:

Questo è un esempio di un file `\TeX{}` minimale. Osserva come gli spazi nel file sorgente vengono ignorati. È molto facile fare le lettere accentate. Così si può accentare anche la lettera ‘i’.

Per iniziare un nuovo paragrafo lascia una riga bianca.

Una semplice formula: $f(x) = x^{\alpha-2} + \sqrt{x+y}$. Una formula centrata:

$$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^{(k)}(x_0)}{k!} (x-x_0)^k.$$

che genera il seguente testo:

Questo è un esempio di un file `TeX` minimale. Osserva come gli spazi nel file sorgente vengono ignorati. È molto facile fare le lettere accentate. Così si può accentare anche la lettera “i”. Per iniziare un nuovo paragrafo lascia una riga bianca.

Una semplice formula: $f(x) = x^{\alpha-2} + \sqrt{x+y}$. Una formula centrata:

$$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^{(k)}(x_0)}{k!} (x-x_0)^k.$$

Compito odierno

1. Creare una directory chiamata `lezione4` in cui metterete tutti i files generati oggi. In questa directory mettere innanzitutto una copia del file `testo.txt` creato nella lezione 3. Convertire il file `testo.txt` in un file `TeX` `testo.tex` facendo le opportune modifiche in modo tale che le lettere accentate e i cambi di paragrafo vengano interpretate correttamente dal `TeX` (ricordarsi anche di mettere il comando `\end` alla fine del file). Generare i file `testo.dvi`, `testo.ps` e `testo.pdf` e visualizzarli su schermo.
2. Provare ad inserire nel file un comando sconosciuto (ad esempio `\crash`) per verificare come reagisce il `TeX` quando interpreta il file.
3. Sempre nel file `testo.tex`, aggiungere la definizione di limite, la definizione di spazio vettoriale e una teorema a piacere completo di dimostrazione. Generare nuovamente i files `testo.ps` e `testo.pdf`.
4. Dalla pagina delle presenze ogni gruppo deve inviare i files: `testo.tex`, `testo.ps` e `testo.pdf`
5. Fare in modo che tutti i componenti del gruppo abbiano una copia del file `testo.tex` per le prossime lezioni.