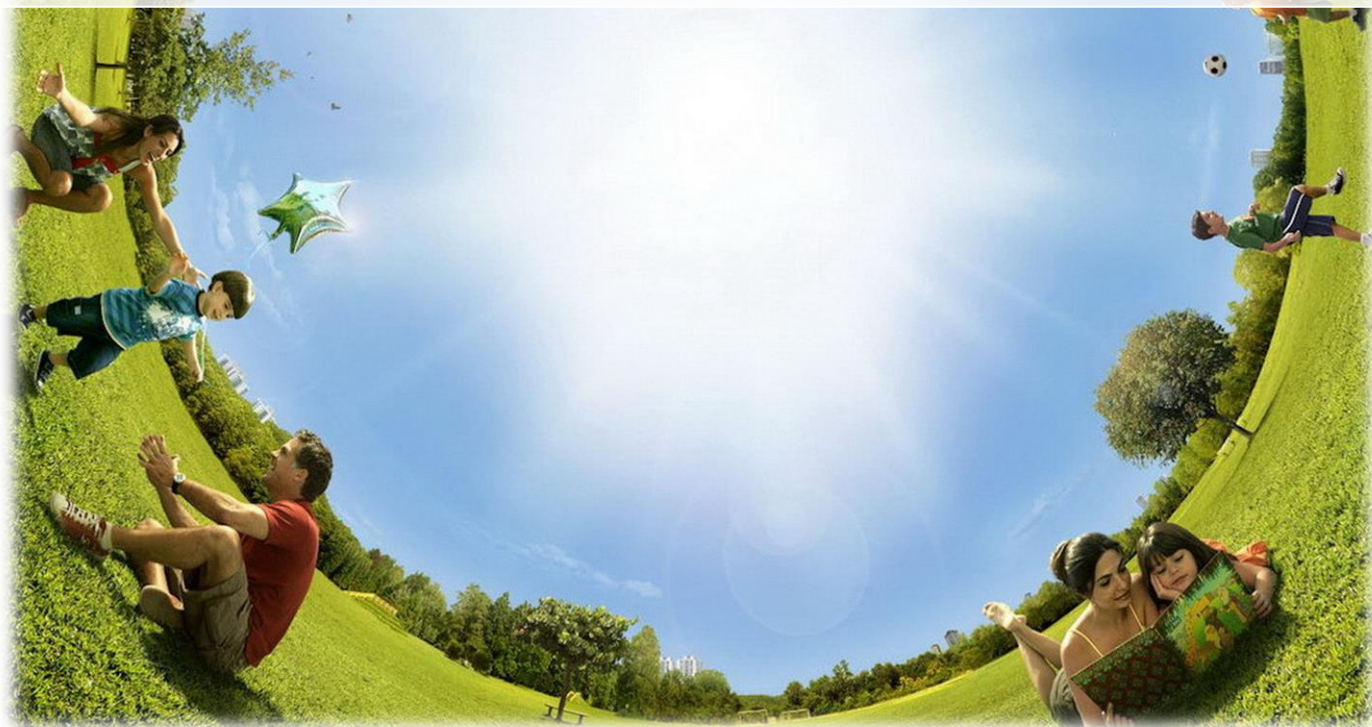


CTT009 – Nhập môn Công nghệ thông tin 1

Tháng 10/2012

Hướng dẫn soạn thảo văn bản (LaTeX)



Tài liệu này hướng dẫn cách soạn thảo các bài báo khoa học bằng LaTeX.

MỤC LỤC

1. Giới thiệu LaTeX.....	1
1.1. Xuất xứ	1
1.2. Ưu điểm và khuyết điểm	1
1.3. Cấu trúc chung của một tập tin LaTeX.....	1
2. Chương trình soạn thảo LaTeX	2
2.1. Cài đặt chương trình TexStudio	2
2.2. Biên dịch tập tin .tex sang tập tin .pdf	2
2.3. Định dạng biểu thức toán học	2
3. Case study	3
3.1. Case study 1: Viết thư.....	3
3.2. Case study 2: Định dạng bài báo khoa học.....	4
3.3. Case study 3: Định dạng tựa đề	4
3.4. Case study 4: Định dạng trang.....	5
3.5. Case study 5: Định dạng đoạn văn	7
3.6. Case study 6: Định dạng bảng biểu	11
3.7. Case study 7: Chèn ảnh và vẽ hình.....	14
3.8. Case study 8: Chú thích, gán nhãn và tham chiếu chéo	15
3.10. Case study 9: Định dạng chữ.....	16
3.11. Case study 10: Định dạng kiểu chữ	17
4. Bài tập về nhà	21

HƯỚNG DẪN SOẠN THẢO VĂN BẢN (LATEX)

1. Giới thiệu LaTeX

1.1. Xuất xứ

- Tiên thân của LaTeX là TeX, một ngôn ngữ định dạng văn bản do Donald Knuth phát minh, rất khó sử dụng.
- LaTeX, được phát minh bởi Leslie Lamport, dựa trên TeX nhưng dễ sử dụng hơn.
- Ngày nay LaTeX được sử dụng rộng rãi trong cộng đồng khoa học và tiếp tục nhận được nhiều sự đóng góp, bổ sung tính năng.

1.2. Ưu điểm và khuyết điểm

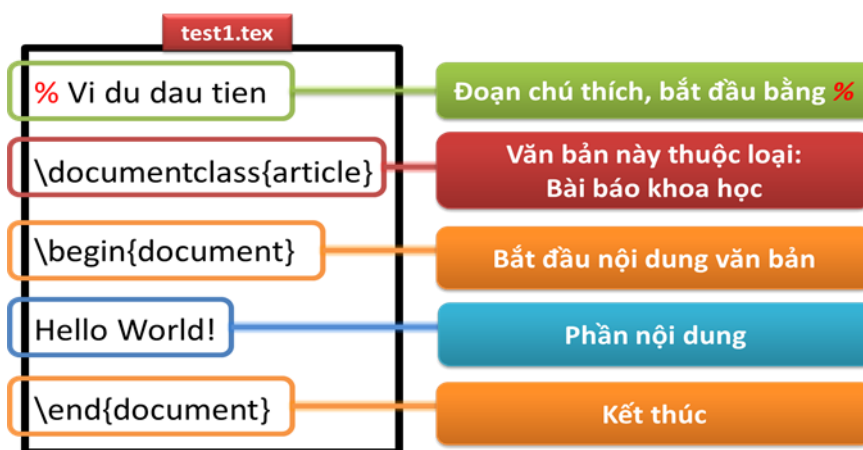
☞ Khuyết điểm:

- Không trực quan sinh động, không thấy được định dạng của văn bản trong lúc đang soạn thảo
- Phải thực hiện thao tác chuyển đổi
- Sẽ rất vất vả nếu muốn kết hợp nhiều kiểu định dạng phức tạp vào trong cùng tập tin LaTeX (như tài liệu hướng dẫn thực hành bạn đang xem)

☝ Ưu điểm:

- Định dạng văn bản đều, chuyên nghiệp.
- Định dạng công thức toán, mã nguồn lập trình, chỉ mục, mục lục, phụ lục, tài liệu tham khảo ... dễ dàng

1.3. Cấu trúc chung của một tập tin LaTeX



Phần chính giữa `\documentclass{...}` và `\begin{document}` gọi là *phần mở đầu (preamble)*. Một số lệnh định dạng văn bản nằm trong phần này.

Trong đó, phần *documentclass* cho biết ta đang soạn thảo loại văn bản nào, một số loại văn bản được hỗ trợ bởi LaTeX:

<code>\documentclass {###}</code>	Loại văn bản
article	bài báo khoa học, báo cáo (ngắn), ...
report	văn bản gồm nhiều chương: báo cáo (đầy đủ), sách (nhỏ), luận văn ...
book	sách
proc	kỷ yếu hội nghị
slides	trình chiếu
letter	thư từ

Ngoài ra, trong phần *documentclass* ta còn có thể thiết lập một số định dạng chung cho toàn văn bản như là:

<code>\documentclass [***] {###}</code>	Ý nghĩa
10pt, 11pt, ...	kích thước chữ
a4paper, letterpaper, ...	khổ giấy
titlepage, notitlepage	chừa 1 trang làm trang bìa
onecolumn, twocolumn	văn bản trình bày thành 1 hoặc 2 cột
landscape	khổ giấy nằm ngang
fleqn	công thức khoa học nằm bên trái thay vì ở giữa
leqno	số thứ tự của các công thức khoa học nằm bên trái thay vì bên phải

2. Chương trình soạn thảo LaTeX

2.1. Cài đặt chương trình TexStudio

Bước 1. Tải và cài đặt chương trình MiKTeX (miktex.org) để hỗ trợ biên dịch tập tin .tex.

Bước 2. Tải và cài đặt gói tiếng Việt (vntex.sourceforge.net/download/vntex/vntex-3.1.9.zip) như sau:

- Giải nén vào một thư mục nào đó (ví dụ: C:\vntex).
- Chọn Menu Start > All Program > MikTeX x.x > Setting.
- Chọn thẻ Roots > Add... rồi chọn thư mục có chứa gói tiếng Việt (C:\vntex) mới tạo.
- Chọn thẻ Option > General > Refresh FNDB.

Bước 3. Tải và cài đặt chương trình TexStudio (texstudio.sourceforge.net). MiKTeX cũng có trình soạn thảo TeXworks để soạn thảo các file .tex nhưng không hỗ trợ nhiều bằng TexStudio.

2.2. Biên dịch tập tin .tex sang tập tin .pdf

```
% test1.tex – Chương trình LaTeX đầu tiên
\documentclass{article}
\begin{document}
Hello World!
\end{document}
```

Yêu cầu thực hành: Sinh viên sử dụng chương trình *TexStudio* nhập vào đoạn văn bản trên và bấm phím F6 để biên dịch thành tập tin *pdf*, bấm phím F7 để xem kết quả.

2.3. Định dạng biểu thức toán học

Một trong những thao tác quan trọng và thường xuyên nhất khi định dạng một bài báo khoa học bằng LaTeX là soạn công thức toán học. Online LaTeX Equation Editor

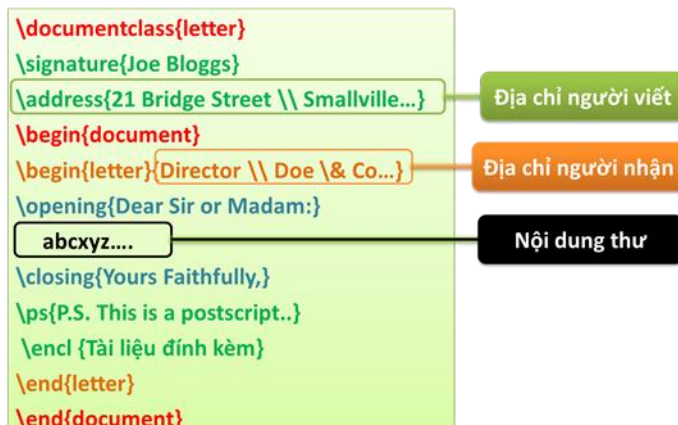
(www.codecogs.com/latex/eqneditor.php) là một trang web hỗ trợ soạn thảo công thức toán trực quan, sinh động, giảm thiểu rất nhiều công sức của người viết trong việc định dạng công thức.

3. Case study

3.1. Case study 1: Viết thư

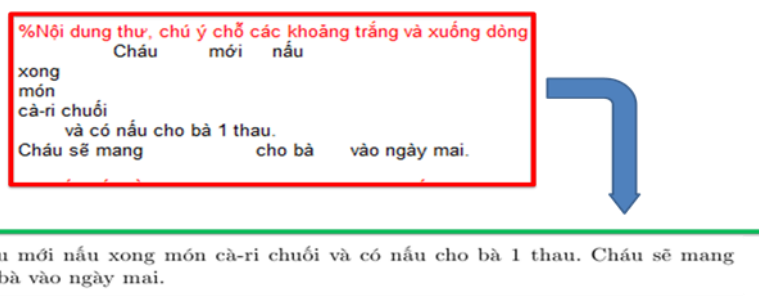
3.1.1. Ôn tập lý thuyết

Cấu trúc chung của một lá thư:

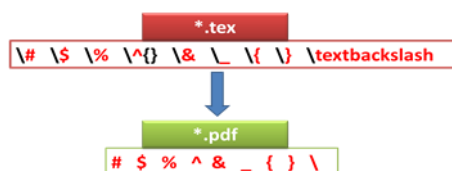


Lưu ý:

- Các khoảng trắng hay dấu xuống dòng tùy tiện trong tập tin *.tex* sẽ không được hiển thị



- Để hiển thị các kí tự đặc biệt như $\&$, $\#$, $\%$, $\%$, $\{$, ... thì phải có dấu \backslash đứng trước



3.1.2. Bài tập mẫu

- Tập tin liên quan: *Letter.tex*
- Yêu cầu thực hành

STT	Thời gian	Yêu cầu	Gợi ý
1	5 phút	Viết tiếp lá thư thứ 2 trả lời lại lá thư thứ 1	Viết tiếp vào cuối tập tin <i>Letter.tex</i>

3.2. Case study 2: Định dạng bài báo khoa học

- Các tập tin liên quan: *Article.tex*, *Article.toc*
- Yêu cầu thực hành

STT	Thời gian	Yêu cầu	Gợi ý
1	3 phút	Biên dịch ra file pdf và xem cấu trúc của một bài báo khoa học	Bấm F6 để biên dịch, F7 để xem kết quả
2		Phần thông tin tác giả	
2.1	3 phút	Thêm vào thông tin tác giả thứ 2	sử dụng lệnh <i>\and</i>
2.2	3 phút	Thêm hoặc bỏ thông tin về ngày hiện tại	dùng lệnh <i>\date</i> ...
3		Phần tóm tắt nội dung	
3.1	7 phút	Tạo một lệnh mới cho phần Liệt kê từ khóa	Trong LaTeX không có sẵn lệnh này nên phải dùng lệnh <i>\newcommand</i> để khai báo một lệnh mới đặt tên là <i>\Keyword</i>
3.2	3 phút	Thêm phần Liệt kê từ khóa, dùng lệnh vừa tạo trong phần 3.1	Dùng lệnh <i>\Keyword</i> vừa tạo trong phần 3.1
4		Phần nội dung chính	
4.1	5 phút	Đọc phần nội dung chính	
4.2	3 phút	Thay đổi cấp độ đánh số thứ tự cho phần nội dung	<i>\setcounter</i> {secnumdepth}{...}
5		Phần mục lục	
5.1	3 phút	Tạo mục lục cho văn bản	<i>\tableofcontents</i>
5.2	3 phút	Thay đổi cấp độ trong phần Mục lục	<i>\setcounter</i> {tocdepth}{3}
5.3	5 phút	Thêm phần Tài liệu tham khảo vào trong Mục lục	<i>\addcontentsline</i> {toc}{...}{...}

3.3. Case study 3: Định dạng tựa đề

3.3.1. Ôn tập lý thuyết

Ta có thể viết riêng một số phần trong một tập tin .tex riêng rồi dùng lệnh `\input{...}` để nối tập tin đó vào. Ví dụ tạo một tập tin tựa đề riêng đặt tên là title.tex rồi thêm nó vào một tập tin khác tên là Test_Title.tex.

Trong phần tựa đề, ta thường sử dụng các hiệu ứng hình ảnh để thêm phần bắt mắt như là:

- thay đổi cỡ chữ: `\huge`, `\LARGE`, `\large` ...
- thay đổi kiểu chữ: `\textsc`, `\emph`, `\bfseries`, ...
- thêm hình ảnh: `\usepackage{graphicx}` và `\includegraphic`

3.3.2. Bài tập mẫu

- Các tập tin liên quan: *Test_Title.tex*, *title.tex*
- Yêu cầu thực hành

STT	Thời gian	Yêu cầu	Gợi ý
1	2 phút	Thay đổi độ dày của đường nằm ngang	Thay đổi giá trị linewidth trong file Test_Title.tex
2	3 phút	Thay đổi độ lớn của khoảng cách sau khi xuống dòng	Thay đổi giá trị trong phần <code>\\[...]</code> trong tập tin title.tex
3	5 phút	Thay đổi hình minh họa	Dùng lệnh <code>\includegraphics</code>
4	5 phút	Thêm thông tin tác giả thứ 4 như hình sau <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: left;"> <i>Author:</i> John SMITH <i>Tác giả thứ 3:</i> Khoa ĐẶNG </div> <div style="text-align: right;"> <i>Supervisor:</i> Dr. Mark BROWN <i>Tác giả thứ 4:</i> Tên Họ </div> </div> </div>	Dùng lệnh <code>\minipage</code> để thêm vào tác giả thứ 4

3.4. Case study 4: Định dạng trang

3.4.1. Ôn tập lý thuyết

Kích thước trang (Page size)

- Sử dụng thư viện **geometry** cho phép ta lựa chọn nhiều kiểu định dạng kích thước trang có sẵn:

```
\usepackage [a4paper] {geometry}
a0paper
a1paper
letterpaper
...
```

- Ngoài ra, thư viện **geometry** cho phép ta tự do xác định kích thước trang và:

```
\usepackage [top=..., bottom=..., left=..., right=...] {geometry}
```

- Nếu muốn, ta cũng có thể định dạng chi tiết hơn nữa:
 - Khoảng trắng đầu trang: **lin + voffset**
 - Phần header: **headsep**
 - Chiều dài và rộng của vùng soạn thảo văn bản: **textheight, textwidth**
 - Khoảng trắng 2 bên trang: **marginparwidth**
 - Phần footer: **footskip**
 - Khoảng trắng cuối trang: **chỉnh giảm tiếp thông qua các tham số trên**

Tiêu đề đầu trang và cuối trang (Header và Footer)

- Sử dụng thư viện *fancyhdr* cho phép ta tạo tiêu đề đầu và cuối trang ở nhiều vị trí:

Header	Footer	Vị trí
<code>\thead [trang chẵn] {trang lẻ}</code>	<code>\tfoot [trang chẵn] {trang lẻ}</code>	bên trái
<code>\chead [trang chẵn] {trang lẻ}</code>	<code>\cfoot [trang chẵn] {trang lẻ}</code>	chính giữa
<code>\rhead [trang chẵn] {trang lẻ}</code>	<code>\rfoot [trang chẵn] {trang lẻ}</code>	bên phải

- Trong đó, thư viện *fancyhdr* hỗ trợ sẵn một số lệnh:

Một số lệnh có sẵn	Ý nghĩa
<code>\thepage</code>	Số thứ tự trang hiện tại
<code>\leftmark</code>	Tiêu đề chương (book chapter)
<code>\rightmark</code>	Đề mục (article section)
<code>\thesection</code>	Số thứ tự đề mục (section number)

Chia cột (Column)

- Nếu chỉ cần chia văn bản thành 2 cột đơn giản:

`\documentclass[twocolumn]{article}`

- Nếu muốn chia nhiều cột hơn ta sử dụng thư viện *multicol*

- Chia được tới 10 cột
- Số lượng cột ở mỗi phần có thể khác nhau, định dạng khác nhau
- Định dạng đường phân cách giữa các cột

Hướng trang (Orientation)

Mặc định là hướng thẳng đứng (*portrait*), nếu muốn chỉnh hướng nằm ngang (*landscape*) cho tất cả trang thì thêm vào tham số sau:

`\usepackage [...,landscape,...] {geometry}`

Nếu chỉ cần một số trang nằm ngang thôi thì dùng thư viện

`\usepackage {pdflscape}`

Khung văn bản (Minipage)

Giống với khung văn bản (*textbox*) trong MSWord, sử dụng lệnh:

`\begin{minipage} [so_hàng] {độ rộng}`

so_hàng:

- t**: canh theo dòng đầu tiên trong khung
- b**: canh theo dòng cuối cùng trong khung

Một số định dạng khác

- `\newline` hoặc `\\`: xuống dòng
- `\linebreak [number]`: ngắt dòng ngay tại vị trí chèn lệnh này. **number** từ **0** (không ngắt được thì thôi) đến **4** (ngắt liền tại chỗ).

- **\newpage**: sang trang mới
- **\newpage [number]**: xuống dòng
- **\nopagebreak [number]**: không cho phép chỗ này xuống dòng

3.4.2. Bài tập mẫu

- Các tập tin liên quan: *Page_Layout.tex*, *Minipage.tex*
- Yêu cầu thực hành

STT	Thời gian	Yêu cầu	Gợi ý
1	5 phút	Thay đổi kích thước trang	Sử dụng thư viện geometry với các tham số khác nhau
2	5 phút	Tạo tiêu đề đầu và cuối trang cho các trang chẵn và lẻ khác nhau	Sử dụng thư viện fancyhdr , chú ý một số loại văn bản thuộc dạng 1 mặt (<i>article</i>)
3	3 phút	Thay đổi độ dày của đường phân cách tiêu đề đầu và cuối trang	Thay đổi độ dày đường phân cách bằng lệnh \headrulewidth và \footrulewidth
4	3 phút	Chia đoạn văn bản có sẵn thành 10 cột, độ dày đường phân cách giữa các cột là 1pt	Sử dụng thư viện multicolumn để chia cột và lệnh \columnseprule để xác định độ dày của đường phân cách
5	3 phút	Chỉnh hướng trang nằm ngang cho tất cả trang trong tập tin <i>Page_Layout</i>	Sử dụng lệnh thư viện geometry và truyền tham số landscape
6	3 phút	Trong tập tin <i>Minipage.tex</i> , canh cho dòng cuối cùng trong khung văn bản ngay hàng với các dòng văn bản khác	Chỉnh tham số cho <i>minipage</i> thành b (<i>bottom</i>)

3.5. Case study 5: Định dạng đoạn văn

3.5.1. Ôn tập lý thuyết

Chỉnh khoảng cách giữa các đoạn, giữa các dòng trong đoạn văn bản

- Khoảng cách giữa các đoạn
\setlength{\parskip}{giá_trị_khoảng_cách}
- Khoảng cách lùi đầu dòng
\setlength{\parindent}{giá_trị_khoảng_cách}
- Khoảng cách giữa các dòng:
\usepackage{setspace}
\setstretch{1.6}
\doublespacing

Canh lề cho đoạn văn bản

Canh lề	Environment	Câu lệnh
Canh đều hai bên		
Canh giữa	<code>\begin{center} ... \end{center}</code>	<code>\centering{...}</code>
Canh trái	<code>\begin{flushleft} ... \end{flushleft}</code>	<code>\raggedright{...}</code>
Canh phải	<code>\begin{flushright} ... \end{flushright}</code>	<code>\raggedleft{...}</code>

Tạo danh sách

- Tạo danh sách đánh số

```

\begin{enumerate}
    \item ...
    \item ...
\end{enumerate}

```

cấp_độ	Ghi chú
enumi	Danh sách cấp 1
enumii	Danh sách cấp 2
enumiii	Danh sách cấp 3

- Thay đổi cách đánh số thứ tự

```

\renewcommand{\theenum}{kiểu_số{cấp_độ}}
\renewcommand{\labelenum}{\theenum}

```

trong đó:

kiểu_số	Ví dụ
\arabic	1, 2, 3, ...
\alph	a, b, c, ...
\Alph	A, B, C, ...
\roman	i, ii, iii, ...
\Roman	I, II, III, ...

- Tạo danh sách chỉ mục

```

\begin{itemize}
    \item ...
    \item ...
\end{itemize}

```

- Tạo danh sách sử dụng ký tự đặc biệt

```

\renewcommand{\labelitemi}{ký_tự}

```

Thư viện *pifont* hỗ trợ rất nhiều ký tự đặc biệt để lựa chọn, dùng lệnh `\ding{mã_kí_tự}`. Xem trong tập tin *Special Character - Pifont - Wikibooks.png* để chọn lựa các mã kí tự.

Ví dụ:

```
\usepackage{pifont}
...
\renewcommand{\labelitemi}{\ding{mã_kí_tự}}
```

Chú thích văn bản

Dùng lệnh: ...<từ muốn chú thích>**\footnote**{nội dung chú thích}...

Tạo siêu liên kết

- Dùng thư viện **url**, ví dụ:

```
... \url{www....} ...
```

- Dùng thư viện **hyperref**, cho phép dùng cụm từ thay thế cho đoạn địa chỉ dài ngoằn, ví dụ:

```
... \href{www...}{Cụm từ đại diện} ...
```

Mặc định sẽ có khung màu đỏ bao quanh đoạn siêu liên kết, ta có thể thay đổi định dạng siêu liên kết bằng thư viện **hyperref**:

```
\usepackage{hyperref}
\hypersetup{danh_sách_tham_số, pdftex}
```

trong đó, **danh_sách_tham_số** có thể có một hoặc nhiều tham số sau, mỗi tham số cách nhau dấu phẩy

tham số	Ghi chú
colorlinks=...	true nếu không muốn có khung bao quanh false thì sẽ có khung bao quanh
urlcolor=...	màu của những siêu liên kết đến trang web, ví dụ red, green, blue, magenta, ...
linkcolor=...	màu của những siêu liên kết khác, ví dụ red, green, blue, magenta, ...

Trích dẫn nguyên văn

- Trích dẫn những câu ngắn

```
\begin{quote} ... \end{quote}
```

- Trích dẫn đoạn văn

```
\begin{quotation} ... \end{quotation}
```

Giữ đúng văn bản gốc

Thường dùng để trình bày các câu lệnh, các kí tự đặc biệt trong văn bản:

`\begin{verbatim} ... \end{verbatim}`

hoặc

`\verb$...$` có thể thay kí tự \$ bằng kí tự bất kì

3.5.2. Bài tập mẫu

- Tập tin liên quan: *Paragraph.tex*
- Yêu cầu thực hành

STT	Thời gian	Yêu cầu	Gợi ý
1	3 phút	Thay đổi khoảng cách giãn dòng	Dùng thư viện <i>setspace</i>
2	5 phút	Canh lề đoạn văn bằng cách dùng lệnh	Dùng cách lệnh <code>\centering</code> , <code>\raggedleft</code> , <code>\raggedright</code>
3		Danh sách	
		Tạo danh sách con cấp 2 như sau:	
		1. Học soạn thảo văn bản phải biết:	<code>\begin{enumerate}</code>
		(a) Word, Writer, Docs	<code>\item ...</code>
		(b) LaTeX	<code>\begin{enumerate}</code>
		2. Đi học thì phải:	<code>\item ...</code>
		(a) Học bài	<code>\end{enumerate}</code>
		(b) Làm bài	<code>\end{enumerate}</code>
		Thay đổi cách đánh số thứ tự trong danh sách như sau:	Dùng cặp lệnh <code>\renewcommand</code>
		I/ Học soạn thảo văn bản cần biết:	<code>{\theenumi}</code>
		A: Word, Writer, Docs	<code>{\Roman{enumi}}/}</code>
		B: LaTeX	<code>\renewcommand</code>
		II/ Đi học thì phải:	<code>{\labelenumi}</code>
		A: Học bài	<code>{\theenumi}</code>
		B: Làm bài	để thay đổi danh sách cấp 1.
			Tương tự cho cấp 2.
4	3 phút	Thêm vào một chú thích văn bản	<code>\footnote{...}</code>
5		Siêu liên kết	
5.1	3 phút	Đổi tên văn bản thay thế trong câu lệnh tạo siêu liên kết bằng <code>\href</code>	
		Định dạng lại các siêu liên kết:	
		• không có khung bao quanh	
		• đổi màu siêu liên kết đến trang web thành màu đỏ	<code>\usepackage{hyperref}</code>
		• đổi màu siêu liên kết đến phần chú thích văn bản (<i>footnote</i>) thành màu xanh dương	<code>\hypersetup{...}</code>

3.6. Case study 6: Định dạng bảng biểu

3.6.1. Ôn tập lý thuyết

Tạo bảng biểu

`\begin{tabular}[canh_chiều_dọc]{định_dạng_ô}`

- `canh_chiều_dọc`**: canh theo chiều dọc

b	phía dưới của ô
c	chính giữa ô (mặc định)
t	phía trên của ô

- `định_dạng_ô`**: xác định một số đặc điểm cho bảng biểu

l	canh đều bên trái
c	canh đều chính giữa
r	canh đều bên phải
 hoặc 	cạnh của bảng biểu dạng đơn hoặc đôi

Xác định độ rộng của một ô trong bảng

Mặc định, độ rộng của ô tùy thuộc vào văn bản trong ô. Tuy nhiên ta có thể cố định độ rộng của ô, khi đó, văn bản trong ô nếu dài hơn chiều rộng của ô sẽ tự động xuống dòng. Ví dụ:

`\begin{tabular} { | l | l | l | p{5cm} | }`

Tạo nhiều cột giống nhau

Ta có thể tạo nhiều cột có định dạng giống nhau theo cú pháp:

`\begin{tabular} { ... *số_lượng_cột {định_dạng_ô} ... }`

Trộn các ô trên nhiều cột

`\multicolumn {số_cột} {canh_lê} {nội_dung}`

Ví dụ:

`\begin{tabular}{| c | c | c | c | }`

...

`\multicolumn {2} { | c | } { ... }`

Trộn các ô trên nhiều dòng

Sử dụng thư viện

```
\usepackage {multirow}
\multirow {số_cột} {*} {nội_dùng}
```

Cú pháp lệnh

```
\multirow{4}{*}{Defenders}
```

Sử dụng phần mềm hỗ trợ tạo bảng

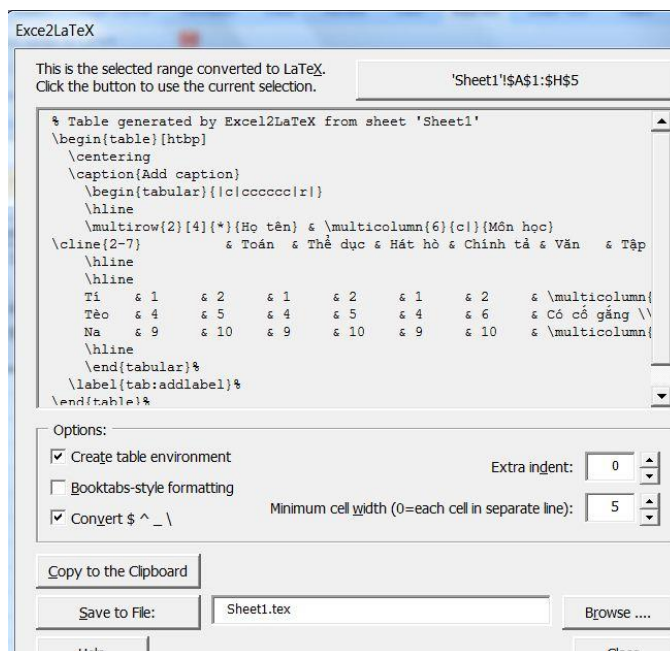
- OpenOffice: <http://calc2latex.sourceforge.net/>
- Microsoft Excel: <http://www.ctan.org/tex-archive/support/excel2latex/>
- Matlab: <http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/4894-matrix2latex>

Ví dụ tạo bảng bằng *MSExcel 2007*:

- Chạy tập tin *Excel2LaTeX.xla*
- Tạo bảng bằng *Microsoft Excel*
- Chọn bảng muốn chuyển đổi > **Add-Ins** > **Convert table to LaTeX**

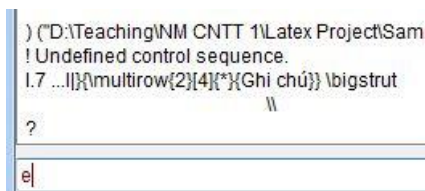
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Họ tên	Môn học						Ghi chú
2		Toán	Thể dục	Hát hò	Chính tả	Văn	Tập đọc	
3	Tí	1	2	1	2	1	2	Đề nghị cho cháu học lại mẫu giáo
4	Tèo	4	5	4	5	4	6	Có cố gắng
5	Na	9	10	9	10	9	10	Đề nghị gia đình để cháu tự làm bài!

- Một hộp thoại sẽ xuất hiện, đọc kỹ và chọn lựa các thiết lập cần thiết → Chọn **Browse** để nhập đường dẫn và tên tập tin để lưu, ví dụ đặt tên là *Sheet1.tex* → Cuối cùng bấm nút **Save to File**.



- Giả sử ta muốn nhập bảng này vào tập tin **Test.tex** (nằm cùng thư mục với tập tin **Sheet1.tex**), trong tập tin **Test.tex** ta sẽ thêm lệnh sau:

$$\text{\textbackslash input\{Sheet1.tex\}}$$
- Khi biên dịch nếu có lỗi, nhập vào kí tự '**e**' và bấm **Enter** để dò lỗi và sửa lỗi. Ví dụ như **MikTeX** không hiểu lệnh **\bigstrut** thì ta xóa nó đi rồi biên dịch lại.



- Một lưu ý quan trọng là nếu khi tạo bảng trong **Excel** có sử dụng tiếng Việt thì khi lưu xuống tập tin **Sheet1.tex** sẽ bị lỗi. Cách khắc phục là bấm nút **Copy to the Clipboard** → Sau đó tạo ra một tập tin **Sheet1.tex** trống → Dán nội dung trong clipboard vào (bấm **Ctrl V**) → Cuối cùng lưu lại và sử dụng bình thường.

3.6.2. Bài tập mẫu

- Các tập tin liên quan: **Table.tex**, **Excel2LaTeX.xla**
- Yêu cầu thực hành

STT

Thời gian

Yêu cầu

Gợi ý

1

10 phút

Tạo tập tin *MyTable.tex*, trong đó tạo bảng bằng *LaTeX* và định dạng theo mẫu sau:

Họ tên	Môn học						Ghi chú
	Toán	Thể Dục	Hát	Chính tả	Văn	Tập đọc	
Tí	1	2	1	2	1	2	Đề nghị cho cháu học lại mẫu giáo
Tèo	4	5	4	5	4	6	Có cố gắng
Na	10	9	10	9	10	9	Đề nghị gia đình để cháu tự làm bài!

Xem các ví dụ mẫu trong tập tin *Table.tex*

2
15
phút

Tạo bảng trên bằng *Excel* và dùng công cụ *excel2latex* chuyển đổi sang tập tin *ExcelTable.tex*, sau đó thêm bảng này vào tập tin *MyTable.tex*

Công cụ *excel2latex* khi chuyển đổi phát sinh một số lỗi, cần phải sửa lỗi rồi mới thêm vào được.

3.7. Case study 7: Chèn ảnh và vẽ hình

3.7.1. Ôn tập lý thuyết

Chèn ảnh

```
\usepackage{graphicx}
\begin{figure}[h]
...
\includegraphics[thuộctính1=..., thuộctính2=..., ...] {tên_tập_tin_ảnh}
...
\end{figure}
```


Thuộc tính = Giá trị	Chú thích
width = xx	Chiều rộng ảnh = xx pt, in, mm, ...
height = xx	Chiều cao ảnh = xx pt, in, mm, ...
keepaspectratio = xx	nếu muốn giữ nguyên tỉ lệ giữa chiều rộng và chiều cao thì thay xx bằng <i>true</i> , ngược lại là <i>false</i>
scale = xx	phóng to, thu nhỏ tỉ lệ xx
angle = xx	xoay tròn 1 góc xx độ

Vẽ hình

```
\usepackage{picture}
\begin{picture}
(0,0) %Xác định điểm làm gốc tọa độ
\put(hoành_độ, tung_độ){đối_tượng}
...
\end{picture}
```

3.7.2. Bài tập mẫu

- Tập tin liên quan: *Graphic.tex*
- Yêu cầu thực hành

STT	Thời gian	Yêu cầu	Gợi ý
1	5 phút	Chú thích ảnh cho ảnh 1 và ảnh 2 Canh cho tâm điểm ngay con mèo	<code>\caption</code> Thay đổi toạ độ trong lệnh <code>\put...{circle...}</code>
2	3 phút		

3.8. Case study 8: Chú thích, gán nhãn và tham chiếu chéo

3.8.1. Ôn tập lý thuyết

Chú thích cho hình ảnh

```

\begin{figure}
...
\caption [văn bản rút gọn] { văn bản chú thích }
\label {...}
...
\end{figure}

```

Chú thích cho hình ảnh, bảng biểu

```

\begin{table}
...
\caption [văn bản rút gọn] { văn bản chú thích }
\label {...}
...
\end{table}

```

Tạo danh sách hình ảnh

Sử dụng lệnh `\listoffigures` sẽ tạo ra danh sách hình ảnh trong đồng thời tạo ra file *xxx.lof*. Mỗi lần muốn chỉnh sửa lại danh sách này cần xóa tập tin này trước.

Tạo danh sách bảng biểu

Sử dụng lệnh `\listoftables` sẽ tạo ra danh sách hình ảnh trong đồng thời tạo ra file *xxx.lot*. Mỗi lần muốn chỉnh sửa lại danh sách này cần xóa tập tin này trước.

Gán nhãn

`\label{nhãn}`

Qui ước:

- Khi gán nhãn cho ảnh, nhãn nên bắt đầu bằng *figure:...* hoặc *hình:...*
- Gán nhãn cho bảng biểu, nhãn nên bắt đầu bằng *table:...* hoặc *bảng:...*
- Gán nhãn cho phương trình toán học: *equation:...* hoặc *phươngtrình:...*
- Gán nhãn cho chương, mục, nên bắt đầu bằng *chapter:...*, *section:...* hoặc *chương:...*, *phần:...*

Tạo tham chiếu chéo tới các nhãn đã gán

- `\ref{nhãn}`: tham chiếu đến một nhãn
- `\pageref{nhãn}`: tham chiếu đến trang chứa nhãn đó

3.8.2. Bài tập mẫu

- Tập tin liên quan: *Figures_Labels.tex*, *Figures_Labels.lof*, *Figures_Labels.lot*
- Yêu cầu thực hành

STT	Thời gian	Yêu cầu	Gợi ý
1	5 phút	Tạo danh sách hình ảnh và bảng biểu	<code>\listoffigures</code> <code>\listoftables</code>
2	5 phút	Bỏ các đoạn chú thích rút gọn trong dấu [...] của lệnh <code>\caption</code> và tạo lại danh sách hình ảnh.	
3	3 phút	Thêm phần tham chiếu đến một ảnh	<code>\ref{figure:...}</code>
4	3 phút	Thêm phần tham chiếu đến một trang	<code>\pageref{...}</code>
5	3 phút	Thêm phần tham chiếu đến một chương, mục	<code>\ref{section:...}</code>

3.9. Case study 9: Định dạng chữ

3.9.1. Ôn tập lý thuyết

Một vài định dạng cơ bản

(Xem thêm trong bài tập mẫu)

<code>\itshape {in nghiên}</code>	chữ thường
<code>\itshape {nghiên kiểu khác}</code>	<i>in nghiên</i>
<code>\textsc {chữ hoa kích thước nhỏ}</code>	CHỮ HOA KÍCH THƯỚC NHỎ
<code>\textbf {in đậm}</code>	in đậm
<code>\underline{gạch dưới}</code>	<u>gạch dưới</u>
kiểu <code>số mũ</code>	kiểu ^{số mũ}
<code>H\$~2\$O</code>	H ² O
kiểu <code>\textsubscript{chỉ số dưới dòng}</code>	kiểu _{chỉ số dưới dòng}
<code>H\$_2\$O</code>	H ₂ O
Dấu-gạch-nối-liên-kết-từ	Dấu-gạch-nối-liên-kết-từ
Trang 1--10	Trang 1–10
Jerry --- con chuột trong phim --- rất là đáng sợ	Jerry — con chuột trong phim — rất là đáng sợ
dấu trừ \$-1\$	dấu trừ −1
dấu 3 chấm kiểu này ...	dấu 3 chấm kiểu này ...
dấu 3 chấm kiểu này <code>\ldots</code>	dấu 3 chấm kiểu này ...
<code>\today</code>	Ngày 28 tháng 9 năm 2011
<code>\TeX</code>	TeX
<code>\LaTeX</code>	L ^A TeX

Một số kí tự đặc biệt

† <code>\dag</code>	§ <code>\S</code>	© <code>\copyright</code>	ı <code>\i</code>
‡ <code>\ddag</code>	¶ <code>\P</code>	£ <code>\pounds</code>	ı <code>\j</code>
œ <code>\oe</code>	Œ <code>\OE</code>	æ <code>\ae</code>	
Æ <code>\AE</code>	å <code>\aa</code>	Å <code>\AA</code>	
ø <code>\o</code>	Ø <code>\O</code>	ı <code>\l</code>	
Ł <code>\L</code>	ß <code>\ss</code>	?‘ <code>?‘</code>	
!‘ <code>!‘</code>	... <code>\ldots</code>	L ^A TeX <code>\LaTeX</code>	

3.9.2. Bài tập mẫu

- Tập tin liên quan: *Format_Characters.tex*
- Yêu cầu thực hành

STT	Thời gian	Yêu cầu	Gợi ý
1	15 phút	Thực hiện lại các định dạng cơ bản	Dùng các lệnh trong phần Một vài định dạng cơ bản .

3.10. Case study 10: Định dạng kiểu chữ

3.10.1. Ôn tập lý thuyết

Các thông số cơ bản của phong chữ:

- **encoding**: bộ kí tự có trong một phong chữ
- **family**: phong chữ
- **series**: hình dạng chữ, vd: đậm vừa, hẹp, đậm và thưa...
- **shape**: hình dáng chữ, vd: in nghiêng, in hoa...
- **size**: kích thước chữ, thương tính bằng đơn vị *pt*

Để chọn thay đổi định dạng chữ, ta cần thay đổi các thông số sau:

Câu lệnh	Các giá trị
<code>\fontencoding { bộ_mã_kí_tự }</code>	
<code>\fontfamily { tên_phông_chữ }</code>	cmr, cmss, cmtt, ptm, phv, pcr...
<code>\fontseries { hình_dạng_chữ }</code>	b, m
<code>\fontshape { hình_dáng_chữ }</code>	up, sl, it, sc
<code>\fontsize { cỡ_chữ }</code>	12pt, 24pt, ...
<code>\linespread { hệ_số_giãn_dòng }</code>	1, 1.3, 1.6, ...

Ví dụ 1: Thay đổi kiểu chữ cho một đoạn văn bản bằng lệnh `\selectfont`

`\fontfamily{pcr}`

`\fontseries{it}`

`\selectfont` Nội dung đoạn văn bản.

Ví dụ 2: Thay đổi phông chữ mặc định cho toàn bộ văn bản

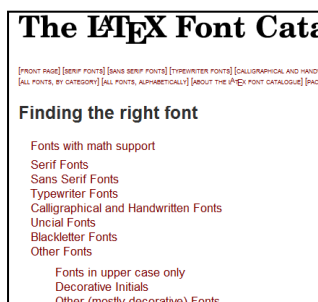
`\renewcommand {\rmdefault} {tên_phông_chữ}`

Một số lệnh định dạng kiểu chữ

Kiểu chữ	Câu lệnh
Hình dáng chữ	<code>\textup{...}</code> , <code>\textit{...}</code> , <code>\textsl{...}</code> , <code>\textsc{...}</code> <code>\upshape{...}</code> , <code>\itshape{...}</code> , <code>\slshape{...}</code> , <code>\textsc{...}</code>
Hình dạng chữ	<code>\textmd{...}</code> , <code>\textbf{...}</code> <code>\mdseries{...}</code> , <code>\bfseries{...}</code>
Cỡ chữ	<code>\tiny</code> , <code>\scriptsize</code> , <code>\footnotesize</code> , <code>\small</code> , <code>\normalsize</code> , <code>\large</code> , <code>\Large</code> , <code>\LARGE</code> , <code>\huge</code> , <code>\Huge</code>

Bổ sung phông chữ mới

- Tự thực hiện
 - Lên trang <http://www.ctan.org/tex-archive/fonts> để tìm phông chữ và thư viện tương ứng
 - Tải gói thư viện tương ứng về máy
 - Cài đặt theo tập tin hướng dẫn kèm theo
- Dùng chức năng *Package Management* của *LaTeX*
 - Lên trang <http://www.tug.dk/FontCatalogue/> để tìm font chữ vừa ý (hình a, b), trong đó có tên của gói thư viện hỗ trợ loại phông chữ này (hình c), ví dụ `\usepackage{emerald}`.



(a)

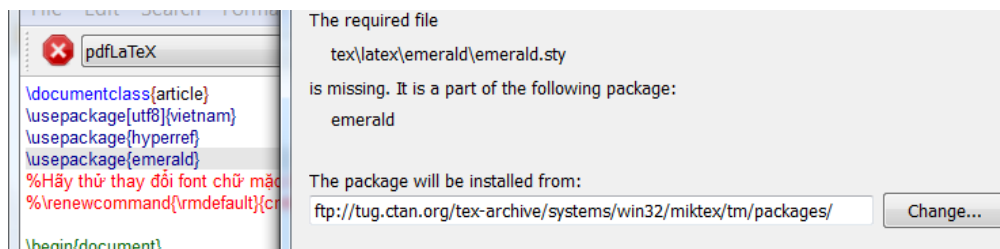


(b)

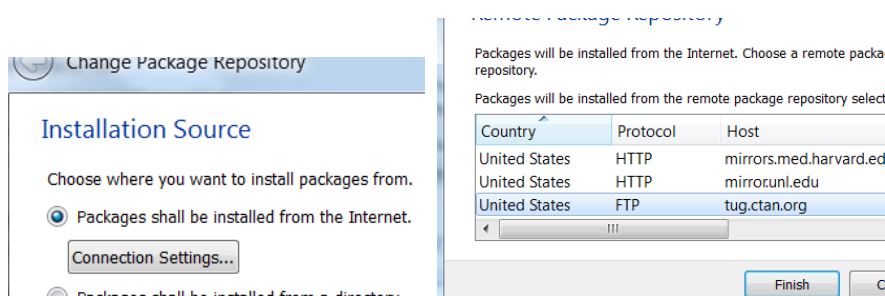


(c)

- Thêm câu lệnh `\usepackage{emerald}` vào trong tập tin **LaTeX** và sử dụng bình thường.
- Nếu trong máy không có sẵn thư viện này, một thông báo sẽ xuất hiện.



- Nếu máy có kết nối Internet, chọn **Change → Connection Settings** và chọn một nguồn nào đó để cài đặt gói thư viện trực tiếp từ Internet.



3.10.2. Bài tập mẫu

- Tập tin liên quan: **Font_basic.tex**
- Yêu cầu thực hành

STT	Thời gian	Yêu cầu	Gợi ý
1	5 phút	<p>Thêm vào một phông chữ mới chưa có sẵn trong LaTeX.</p> <p>Định dạng một đoạn văn theo yêu cầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • phông chữ: mới vừa thêm vào • hình dạng chữ: in đậm • hình dáng chữ: in nghiêng • cỡ chữ: 17pt <p>Lưu ý: các sinh viên phải chọn phông chữ khác nhau.</p>	<p>Sinh viên có thể tự tìm thư viện và tự thêm vào hoặc dùng chức năng Package Management của MikTeX như đã hướng dẫn.</p>

4. Bài tập về nhà

Sinh viên tạo tập tin và định dạng biểu thức toán học giống với tập tin *Math.pdf*.

Gợi ý:

`\usepackage{amsmath}`

Kiểu	Lệnh đầy đủ	Lệnh ngắn gọn
Text	<code>\begin{math}...\end{math}</code>	<code>\(...\)</code> <code>\$...\$</code>
Displayed	<code>\begin{displaymath}...\end{displaymath}</code> <code>\begin{equation*}...\end{equation*}</code>	<code>\[...\]</code>

Về các lệnh định dạng, các kí hiệu và cách gõ biểu thức toán học trong LaTeX, sinh viên xem trong phần bài tập mẫu.