

PiMA 2021

Seminar topic: Introduction to a Typesetting System

Long Nguyen

July 17, 2021

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu
- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu
- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

LaTeX là gì

- LaTeX là một typesetting system. Bao gồm các chức năng đầy đủ để tạo ra một tài liệu khoa học. LaTeX là tiêu chuẩn để viết một bài tạp chí hoặc và các bài báo khoa học.

LaTeX là gì

- LaTeX là một typesetting system. Bao gồm các chức năng đầy đủ để tạo ra một tài liệu khoa học. LaTeX là tiêu chuẩn để viết một bài tạp chí hoặc và các bài báo khoa học.
- LaTeX sử dụng các quy ước từ các ngôn ngữ markdown để tải tài nguyên và sử dụng các tính năng ẩn thông qua lệnh.

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu
- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX

- Hỗ trợ định dạng một số loại tài liệu đặc tả (ví dụ: sách, bài báo), định dạng kiểu chữ (ví dụ: in nghiêng, in đậm), đặc biệt là các ký hiệu toán học, các loại tham chiếu và trích dẫn.

Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX

- Hỗ trợ định dạng một số loại tài liệu đặc tả (ví dụ: sách, bài báo), định dạng kiểu chữ (ví dụ: in nghiêng, in đậm), đặc biệt là các ký hiệu toán học, các loại tham chiếu và trích dẫn.
- Việc có cấu trúc khiến nội dung trình bày rõ ràng lành mạch hơn

Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX

- Hỗ trợ định dạng một số loại tài liệu đặc tả (ví dụ: sách, bài báo), định dạng kiểu chữ (ví dụ: in nghiêng, in đậm), đặc biệt là các ký hiệu toán học, các loại tham chiếu và trích dẫn.
- Việc có cấu trúc khiến nội dung trình bày rõ ràng lành mạch hơn
- Miễn phí

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu
- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Các trình soạn thảo LaTeX

- Overleaf
- TeXStudio
- Etc

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu
- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Làm quen với giao diện

Có rất nhiều trình soạn LaTeX, nhưng Overleaf là một trình biên dịch online và không cần cài đặt bất cứ thứ gì, vì vậy nội dung hôm nay sẽ được làm mẫu trên Overleaf

Tạo và quản lý project

Biên dịch project

Export file định dạng pdf

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu
- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Tạo một tài liệu

Bắt đầu mỗi tài liệu bằng cách khai báo lớp tài liệu. Mặc định sẽ đang sử dụng **article**, nhưng cũng có các tùy chọn khác

Tất cả các lệnh bắt đầu bằng dấu gạch chéo ngược '\', chúng ta tạo môi trường cho tài liệu thông qua lệnh **\begin** và **\end**

Tất cả các môi trường cần phải mở và đóng bằng các lệnh này

Tạo một tài liệu

main.tex

```
\documentclass{article}
\begin{document}
  Hello world.
\end{document}
```

Result

Hello world.

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

■ Chỉnh sửa các thông tin tài liệu

- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Định dạng thông tin cá nhân

Một số định dạng thông tin thường hay sử dụng bao gồm tiêu đề, tác giả, ngày tháng được sử dụng bởi các lệnh như `\title{...}`, `\author{...}`, `\date{...}` trong phần mở đầu của tài liệu

Các thông tin này không được xuất hiện cho tới khi chúng ra sử dụng lệnh `\maketitle`

Định dạng thông tin cá nhân

main.tex

```
\documentclass{article}
\title{An Example}
\author{Long Nguyen}
\date{July 17, 2021}
\begin{document}
  \maketitle
\end{document}
```

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu

■ Kiểu chữ và hiển thị

- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Sử dụng thư viện hiển thị

Bộ encode UTF-8 là package thông dụng để hiển thị các chữ cái Latin trong tiếng Anh, kể cả các chữ cái Hy Lạp và Việt Nam. Để sử dụng tiếng Việt, ta khai báo package trog phần mở đầu như sau

```
\usepackage[utf8]{vietnam}
```


Tùy chọn định dạng chữ

Chúng ta có thể thay đổi định dạng bằng cách sử dụng các lệnh tương ứng thông dụng như sau:

- In đậm: `\textbf{word}`
- In nghiêng: `\textit{word}`
- Gạch chân: `\underline{word}`
- IN HOA: `\uppercase{word}`
- Mặc định: `\textnormal{word}`
- Kiểu chữ Monospace: `\texttt{word}`

Thay đổi màu chữ hiển thị

Ta có thể dễ dàng thay đổi màu sắc của chữ bằng cú pháp lệnh như sau `\textcolor{color}{Text}`

Lưu ý rằng chúng ta cần phải sử dụng thư viện `\usepackage{xcolor}`

Ví dụ

```
\textcolor{blue}{This is a sample text.}
\textcolor{red}{This is a sample text.}
```

Kết quả

This is a sample text.
This is a sample text.

Các ký tự đặc biệt

Các ký tự thông thường bao gồm:

- In hoa A-Z
- In thường a-z
- Số 0-9
- Các ký tự ngắt nghỉ câu

Các ký tự nằm ngoài những loại kể trên, được tính là ký tự đặc biệt. Có thể sử dụng dấu chéo ngược để hiển thị hoặc tra bảng.

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| ■ <code>\%:</code> % | ■ <code>\&:</code> & |
| ■ <code>_:</code> _ | ■ <code>\{:</code> { |

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu

- Kiểu chữ và hiển thị

■ Định dạng bố cục

- Chương và chỉ mục

- Thêm trích dẫn

- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng

- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Chỉnh sửa bố cục cơ bản

Các thông số mặc định của LaTeX bao gồm kích thước font 10pt, căn lề đều 1.875in , và khoảng cách giữa các dòng mặc định là single spacing

Chỉnh sửa bố cục cơ bản

Chúng ta có thể thay đổi kích thước chữ (**font_size**) ở phần khai báo loại tài liệu bằng cách thêm thông số vào phần ngoặc vuông []

Ví dụ

```
\documentclass[12pt]{article}
```

Chỉnh sửa bố cục cơ bản

Chúng ta có thể thay đổi khoảng cách căn lề (**margin_size**) bằng cách sử dụng package **geometry** hỗ trợ. Package sẽ tự làm mọi thứ bằng lệnh.

```
\usepackage[option]{geometry}
```

Ví dụ 1

```
\usepackage[margin=1in]{geometry}
```

Chỉnh sửa bố cục cơ bản

Chúng ta có thể thay đổi khoảng cách căn lề (`margin_size`) bằng cách sử dụng package **geometry** hỗ trợ. Package sẽ tự làm mọi thứ bằng lệnh.

```
\usepackage[option]{geometry}
```

Ví dụ 1

```
\usepackage[margin=1in]{geometry}
```

Ví dụ 2

```
\usepackage[top=1in,bottom=2in,left=3in,right=4in]{geometry}
```


Chỉnh sửa bố cục cơ bản

Chúng ta có thể khoảng cách giữa các dòng (**spacing**) bằng một số cách như sau

Cách 1

```
\linespread{<float number>}
```

Chỉnh sửa bố cục cơ bản

Chúng ta có thể khoảng cách giữa các dòng (**spacing**) bằng một số cách như sau

Cách 1

```
\linespread{<float number>}
```

Cách 2

```
\usepackage{setspace} +  
\singlespacing or \onehalfspacing or \doublespacing
```

Chỉnh sửa bố cục cơ bản

Cách 3

```
\usepackage{setspace} +
\begin{spacing}
  Text...
\end{spacing}
```

Trong đó, spacing có thể là

- `singlespace`
- `onehalfspace`
- `doublespace`
- `spacing + {#}`

Căn lề cho đoạn

Mặc định LaTeX căn đều 2 bên, ta có thể sửa đổi căn chỉnh tùy toàn bộ nội dung bằng cách thêm những lệnh sau vào phần mở đầu:

Căn lề trái: `\raggedright`

Căn lề phải: `\raggedleft`

Căn giữa: `\centering`

Căn lề cho đoạn

Tuy nhiên trong một số trường hợp, để linh động thường căn lề ở những đoạn riêng biệt, ta có thể làm như sau:

```
\begin{alignment type}
    Nội dung...
\end{alignment type}
```

Trong đó, alignment type có thể là:

- **flushleft**
- **flushright**
- **center**

Thụt đầu dòng

Thông thường, LaTeX mặc định sẽ lùi đầu dòng vào một khoảng 20pt. Tuy nhiên chúng ta có thể căn chỉnh nó bằng cách thêm vào câu mở đầu lệnh có cú pháp như sau

```
\setlength{\parindent}{#}
```

- Ngoài ra chúng ta còn có thể tùy ý căn chỉnh thụt đầu dòng bằng lệnh `\indent` hay loại bỏ `\noindent`

Ngắt dòng

Để bắt đầu một đoạn văn bản mới, ta có thể ngắt đoạn hiện tại bằng cách để lại một dòng trống hoặc sử dụng lệnh `\newline` hoặc `\\`

Ngoài ra để tùy chỉnh khoảng cách giữa các đoạn, ta có thể sử dụng lệnh `\setlength\ {parskip}{\baselineskip}`

Để điều chỉnh khoảng cách ở một số đoạn chỉ định, ta có thể sử dụng lệnh `\vspace{length}` hoặc `\hspace{length}`

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu

- Kiểu chữ và hiển thị

- Định dạng bố cục

■ Chương và chỉ mục

- Thêm trích dẫn

- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng

- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Tạo chương

Để tạo một tài liệu báo cáo, việc chia cấu trúc được LaTeX hỗ trợ, bằng lệnh `\section{tên chương}`

Để tạo các chương có bậc thấp hơn, chúng ta sử dụng các lệnh tương ứng

Chương 1.1 `\subsection{tên chương}`

Chương 1.1.1 `\subsubsection{tên chương}`

Tuy nhiên LaTeX sẽ tự động đánh số thứ tự bậc tại chương, để không hiển thị số này, chúng ta sẽ thêm kí tự `trước` mở ngoặc nhọn `{}`, ví dụ:

Chương: `\section*{tên chương}`

Tạo mục lục

Để tạo mục lục tự động, ta chỉ cần sử dụng lệnh `\tableofcontents` ở phần đầu khi khai báo tài liệu

Lưu ý rằng các chương không đánh số sẽ không hiển thị ở phần này

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu
- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- **Thêm trích dẫn**
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Cross-references

Trong khi viết nội dung khoa học, có một số trường hợp ta phải nhắc đến một nội dung đã trình bày trước đó, hoặc sẽ trình bày ở sau. Lúc này chúng ta sử dụng lệnh `\ref{labelname}`.

Trong đó `labelname` là nhãn đặt cho phần mình muốn nhắc đến. Để tạo nhãn ta sử dụng cú pháp như sau
`\label{labelname}`

Hyper-references

Để trích dẫn các nội dung bên ngoài và kèm đường dẫn, ta có thể sử dụng package **hyperref**

Hai cách sử dụng phổ biến của việc trích dẫn link bao gồm

- Sử dụng trực tiếp đường dẫn: `\url{url}`
- Sử dụng gián tiếp đường dẫn: `\href{url}{Nội dung trỏ tới link đang ám chỉ}`

Cites

Để trích dẫn trực tiếp tài liệu khi nhắc đến và đính kèm nguồn thông tin ở trích lục, ta sử dụng lệnh **cite** như sau

- Bước 1: Tạo tệp tin **.bib** chứa nội dung các bài báo sử dụng theo định dạng BibTeX. Tệp này thường là **bibliography.bib** hoặc **references.bib** (các bạn có thể xem ví dụ ở [đây](#)).
- Bước 2: Trong phần mở đầu tài liệu, ta thêm lệnh. **\bibliography{filename.bib}** để thông báo rằng chúng ta sẽ trích dẫn thông tin từ nguồn này
- Bước 3: Ta sử dụng lệnh **\printbibliography** ở cuối tài liệu để hiển thị phần trích dẫn

Cites

Kế tiếp chúng ta sẽ thêm các nguồn vào tệp bib vừa tạo. Lưu ý rằng cú pháp hỗ trợ trong tệp này là BibTeX. Ta không cần quan tâm mà chỉ cần chọn định dạng trích dẫn phù hợp. Google Scholar và Arxiv cũng như đa số các nơi lưu trữ bài báo đều hỗ trợ định dạng này, ta chỉ cần sao chép chúng vào tệp bib.

Cites

Kế tiếp chúng ta sẽ thêm các nguồn vào tệp bib vừa tạo. Lưu ý rằng cú pháp hỗ trợ trong tệp này là BibTeX. Ta không cần quan tâm mà chỉ cần chọn định dạng trích dẫn phù hợp. Google Scholar và Arxiv cũng như đa số các nơi lưu trữ bài báo đều hỗ trợ định dạng này, ta chỉ cần sao chép chúng vào tệp bib.

Cuối cùng chúng ta chỉ cần sử dụng câu lệnh mong muốn để trích dẫn bài báo, câu lệnh thường được sử dụng là `\cite{key}` trong đó **key** là giá trị tương ứng với bài báo muốn trích dẫn. Một số lệnh trích dẫn khác cụ thể có thể xem thêm ở [đây](#)

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu
- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Liệt kê

Để liệt kê một danh sách trong latex có 2 loại:

- 1 Danh sách có đánh số thứ tự (numbered)
- 2 Danh sách không đánh số thứ tự (bullet point)

Để tạo danh sách có đánh số thứ tự, ta sử dụng môi trường `enumerate`, để tạo danh sách không đánh số ta sử dụng môi trường `itemize`. Các nội dung liệt kê sẽ được đặt trong `\item`

Tạo bảng

Để tạo bảng, ta tạo một môi trường **tabular** bên trong môi trường **table**. Một bảng sẽ được khởi tạo bởi nhiều dòng ngăn cách bằng `\\` và các cột trên mỗi dòng được ngăn cách bằng dấu `&`

Để căn giữa toàn bộ bảng, ta có thể sử dụng thẻ **centering** bên trong môi trường **table**

Tạo bảng

Để căn chỉnh vị trí của giá trị trong từng cột, ta có thể thêm thông tin khi khai báo nhãn **tabular**, trong đó:

- **c**: căn giữa
- **l**: căn trái
- **r**: căn phải

Để kẻ đường thẳng giữa các cột, ta thêm dấu xuyệt dọc vào vị trí mong muốn. Ví dụ $\{ c | c | c \}$ hoặc $\{ | c | c | c | \}$

Tạo bảng

Để căn chỉnh vị trí của giá trị trong từng cột, ta có thể thêm thông tin khi khai báo nhãn **tabular**, trong đó:

- **c**: căn giữa
- **l**: căn trái
- **r**: căn phải

Để kẻ đường thẳng giữa các cột, ta thêm dấu xuyệt dọc vào vị trí mong muốn. Ví dụ $\{ c | c | c \}$ hoặc $\{ | c | c | c | \}$

Để kẻ ngang giữa các dòng, ta dùng lệnh **\hline** giữa các dòng

Thêm ảnh

Để thêm ảnh vào tài liệu, ta cần sử dụng package **graphicx**. Ta sẽ thêm hình vào môi trường **figure**.

Thêm ảnh

Để thêm ảnh vào tài liệu, ta cần sử dụng package **graphicx**. Ta sẽ thêm hình vào môi trường **figure**.

Các ảnh sẽ được chèn bằng lệnh

```
\includegraphics{path-to-image.png}
```

Thêm ảnh

Để thêm ảnh vào tài liệu, ta cần sử dụng package **graphicx**. Ta sẽ thêm hình vào môi trường **figure**.

Các ảnh sẽ được chèn bằng lệnh
`\includegraphics{path-to-image.png}`

Lưu ý rằng trong LaTeX, việc căn chỉnh vị trí cho hình ảnh không dễ dàng tùy chỉnh như Word vì có những ràng buộc riêng, tuy nhiên package **float** cho phép chúng ta linh động hơn trong việc đặt ảnh.

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu
- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Các thao tác thông dụng

- Trong LaTeX, ta có thể comment bằng cách thêm dấu % hoặc sử dụng tổ hợp phím **Ctrl + /**
- Để chèn code, các bạn có thể tham khảo package **listing** hoặc **Verbatim**.
- Ta có thể tách từng section thành các file.tex riêng và sử dụng lệnh `\input{path-to-file.tex}` để chèn vào tệp chính để khiến thư mục gọn gàng hơn.
- Khi ta muốn trích dẫn tất cả bài báo trong file bib mặc dù không nhắc đến, ta có thể sử dụng `\nocite{*}`

Nội dung

1 Mở đầu

- LaTeX là gì
- Tại sao chúng ta phải sử dụng LaTeX
- Các trình soạn thảo LaTeX
- Làm quen với giao diện Overleaf

2 Một số lệnh thông dụng

- Tạo một tài liệu

- Chỉnh sửa các thông tin tài liệu
- Kiểu chữ và hiển thị
- Định dạng bố cục
- Chương và chỉ mục
- Thêm trích dẫn
- Khác

3 Một số thủ thuật

- Các thao tác thông dụng
- Các nguồn hữu ích

4 Tài liệu tham khảo

Các trang tham khảo

- Có thể tham khảo bảng các ký tự đặc biệt tại [đây](#)
- Bách khoa toàn thư sử dụng LaTeX tại [wikibook](#)
- Các câu hỏi thường gặp thường sẽ có trên [tex.stackexchange](#)

Tài liệu tham khảo I

[Top20] Ernesto R. Gutiérrez Topete. A Brief Introduction to a Typesetting System. Feb. 2020.