

Hướng dẫn L^AT_EX

1 Cài đặt L^AT_EX

Cho Windows đi đến <https://miktex.org> download và cài đặt Tex/LaTex. Một ứng dụng soạn thảo đi cùng là <https://www.texstudio.org/>

Cho Mac OS, có thể đi đến <http://www.tug.org/mactex> và một soạn thảo như TEXshop hay Emacs.

Để sử dụng online bạn có thể thử <http://overleaf.com/>

2 Giới thiệu L^AT_EX

L^AT_EX là một hệ thống soạn tài liệu thường được dùng trong cộng đồng và xuất bản các tài liệu khoa học. Các sinh viên được khuyến khích học L^AT_EX để mà các bạn có thể dùng nó để soạn các tài liệu của mình.

Trước tiên dùng một trình soạn thảo để tạo một file đầu vào example.tex qua chương trình L^AT_EX ta sẽ nhận được file đầu ra example.pdf (Adobe Reader)

2.1 Một L^AT_EX file đơn giản

Cấu trúc tài liệu: `\documentclass[options]{class}`

- article bài viết không có chương
- letter viết thư
- report báo cáo với các chương
- book sách
- beamer trình bài

Source:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
\usepackage[english, vietnam]{babel}
\usepackage[utf8]{vietnam}
Hello world . \\
Đây là một hàng mới.
\end { document }
```

Output:

Hello world .
Đây là một hàng mới.

Lưu ý: `\usepackage[options]{package}`

Ta đã cài đặt thêm gói để sử dụng ngôn ngữ tiếng việt

2.2 Định dạng cơ bản

2.2.1 Toàn bộ kích thước font chữ tài liệu

```
\documentclass{article}= 10pt  
\documentclass[11pt]{article}= 11pt  
\documentclass[12pt]{article}= 12pt
```

2.2.2 Tựa đề tài liệu

Source:

```
\title{\textbf{LaTeX Course}}  
\author{Le Nguyen}  
\maketitle
```

Output:

LaTeX Course

Le Nguyen

Ngày 21 tháng 5 năm 2020

2.2.3 Font chữ

Source:

```
\textrm { Roman }  
\textbf { Bold face }  
\textit { Italic }  
\textsc { Small Cap }  
\textsf { Sans Serif }  
\texttt { Teletype }  
\textsl { Slanted }
```

Output:

Roman

Bold face

Italic

SMALL CAP

Sans Serif

Teletype

Slanted

2.3 Phần

2.3.1 Phần và phần con

Có hai lệnh phân chia sẽ hữu ích cho bạn: `\section{Name of section}` and `\subsection{Name of subsection}`. Sử dụng chúng để phân tách các vấn đề hoặc bài toán con khác nhau trong bài tập.

Source:

```
\section{Introduction}  
\section{Lists}  
\subsection{Bullet Point List}
```

Output:

1 Introduction

2 Lists

2.1 Bullet Point List

2.4 Tham khảo các phần trong tài liệu

Source:

Ta có thể tham khảo thêm về các phần Toán và thể hiện toán bằng danh sách (Section `\ref{sec:Math}` và Section `\ref{sec:Mathlist}`).

Output:

Ta có thể tham khảo thêm về các phần Toán và thể hiện toán bằng danh sách (Section 2.6 và Section 2.6.1).

2.5 Danh sách

Ta có thể đặt các thứ vào một danh sách có thứ tự học không có thứ tự bằng cách dùng các lệnh `enumerate` and `itemize` tương ứng.

Source:

```
Danh sách không thứ tự
\begin { itemize }
\item apple
\item berry
\begin { itemize }
\item strawberry
\item blueberry
\end { itemize }
\end { itemize }
```

Output:

Danh sách không thứ tự

- apple
- berry
 - strawberry
 - blueberry

Source:

```
Danh sách có thứ tự
\begin { enumerate }
\item apple
\item berry
\begin { enumerate }
\item strawberry
\item blueberry
\end { enumerate }
\end { enumerate }
```

Output:

Danh sách có thứ tự

1. apple
2. berry
 - (a) strawberry
 - (b) blueberry

2.6 Toán học

Cần gói `\usepackage {amsmath}`

2.6.1 Toán học trong câu

Một cặp ký hiệu `"$...$"` giữ các biểu thức toán học trong cùng một dòng với văn bản.

Source:

```
\begin{enumerate}
\item Cùng với một phát biểu
\item CT:  $\Delta Paup = a + \epsilon$ 
\end{enumerate}
```

Output:

1. Cùng với một phát biểu
2. CT: $\Delta Paup = a + \epsilon$

2.6.2 Toán học nằm ở tâm của dòng

Một cặp ký hiệu "\$\$...\$\$" giữ các biểu thức toán học ở trung tâm của dòng. Nó cũng làm cho công thức như phân số lớn hơn, cũng như các ký hiệu tổng, giới hạn,...

$$P = \beta_1 M + \beta_2 E + \sigma = D\beta + \sigma$$

$$X + Y = P \quad \text{you can add text} \quad \beta_1 M + \beta_2 E + \sigma = D\beta + \sigma$$

Ta có thể vừa canh lề trung tâm cho cả hay văn bản và toán học bằng cách dùng `\begin{center}` and `\end{center}`

2.6.3 A Single Equation

Ta có thể đánh số cho phương trình bằng cách dùng `equation`. Nếu ta muốn canh lề và có thể đánh số cho các phương trình, ta nên sử dụng `array` và `align`.

Source:

```
\begin{equation}
Y = eU + fX + gW + \eta
\end{equation}
```

Output:

$$Y = eU + fX + gW + \eta \tag{1}$$

2.6.4 Sử dụng align*

Các phương trình sử dụng `align *` (và `\usepackage {amsmath}`)

Source:

```
\begin{align*}
E &= mc^2 \\
F &= ma \\
e^{i\pi} &= -1
\end{align*}
```

Output:

$$\begin{aligned} E &= mc^2 \\ F &= ma \\ e^{i\pi} &= -1 \end{aligned}$$

2.6.5 Thể hiện phương trình bằng Array

Source:

```
$$
\begin{array}{rcl}
x & = & \frac{-2 \pm \sqrt{4+4}}{2} \\
& = & \frac{-2 \pm 2\sqrt{2}}{2} \\
& = & -1 \pm \sqrt{2}
\end{array}
$$
```

Output:

$$\begin{aligned} x &= \frac{-2 \pm \sqrt{4+4}}{2} \\ &= \frac{-2 \pm 2\sqrt{2}}{2} \\ &= -1 \pm \sqrt{2} \end{aligned}$$

2.6.6 Thể hiện ma trận bằng array

Source:

```
\begin{equation}
\left[\begin{array}{ccc}
a & b & c \\
d & e & f \\
g & h & i
\end{array}\right]
\end{equation}
```

Output:

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} \quad (2)$$

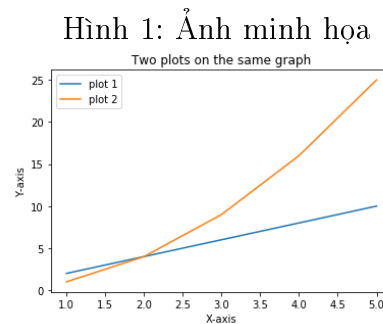
2.7 Hình ảnh

Dưới đây là một thí dụ về cách hiển thị hình ảnh.

Source:

```
\begin{figure}[h]
\centering
\caption{Ảnh minh họa}
\includegraphics[width=0.75\linewidth]{IMG/mdl.png}
\label{fig:Mlp}
\end{figure}
```

Output:



Mỗi chữ cái tương ứng với một nơi mà bảng hoặc hình vẽ sẽ đặt:

- h here
- t top
- b bottom
- p page

2.8 Tài liệu tham khảo

Dùng gói **amsrefs** hỗ trợ tạo tài liệu tham khảo.

Bạn nên đọc tài liệu [1].

Source:

```
\begin{bibdiv} % bibliography heading
\begin{biblist} % list of citations
\bib{duckworth 1}{article}
{ author = { Downes, Michael},
title = { Short Math Guide for LaTeX },
journal = { American Mathematical Society },
%volume = {},
year = {2002},
%pages = { }
}
\end{biblist}
\end{bibdiv}
```

Output:

Tài liệu

[1] Michael Downes, *Short Math Guide for LaTeX*, American Mathematical Society (2002).

3 Beamer

3.1 Giới thiệu

Beamer là một lớp L^AT_EX cho tạo các bài thuyết trình bằng máy chiếu. Việc tạo một bài thuyết trình bằng Beamer giống như tạo tài liệu L^AT_EX. Nó có thân tài liệu chứa các phần (section) và các phần con (subsection) và các slide trình chiếu (được gọi là khung (*frame*) trong Beamer). Điều kiện yêu cầu là phải biết dùng L^AT_EX nhưng nếu ta đã có kiến thức về L^AT_EX thì ta có thể dùng cho cả 2 là vừa có thể viết một tài liệu hay bài báo vừa có thể viết một bài thuyết trình cho mình.

3.2 Đặc điểm chính

- Tạo ra một pdf file dễ dàng đọc và chia sẻ
- Các lệnh chuẩn của L^AT_EX vẫn làm việc. Như lệnh *section* để tạo cấu trúc file, lấy danh sách có thứ tự hay không có thứ tự bằng các lệnh: *enumerate*, *itemize*
- Có thể thay đổi hình thức của các **theme** sẵn có
- Tạo các *overlay* và các hiệu ứng động

3.3 Các bước tạo một bài thuyết trình bằng Beamer

3.3.1 Tạo một file có định dạng .tex

Tạo một file có tên demo.tex và viết các lệnh bên dưới vào file.

3.3.2 Tổ chức file thuyết trình

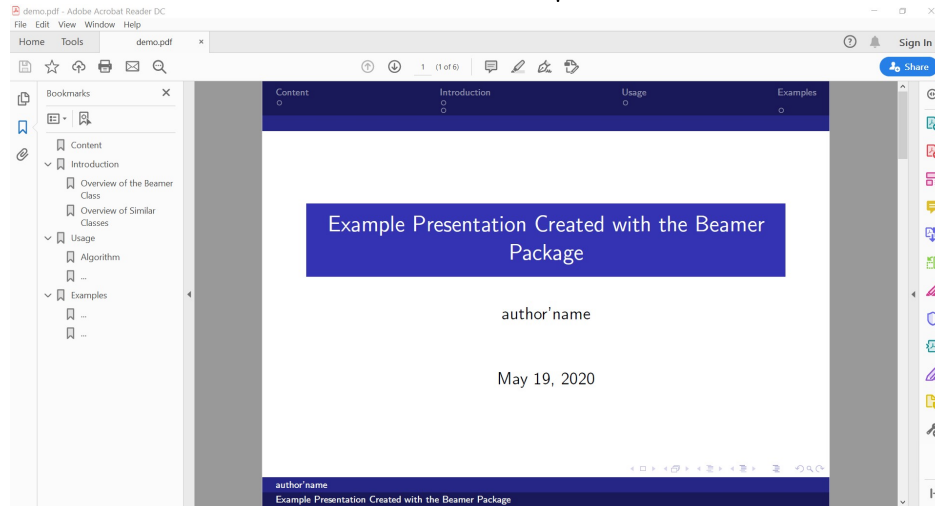
- Đầu tiên cần chọn một theme cho bài thuyết trình của mình. Bài mẫu này ta chọn theme là Berlin.

Source:

```
\documentclass{beamer}
% This is the file demo.tex
\usetheme{Berlin}
\title{Example Presentation Created with the Beamer Package}
\author{Till Tantau}
\date{\today}

\begin{document}
\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}
\section*{Content}
\begin{frame}
\tableofcontents
\end{frame}
\section{Introduction}
  \subsection{Overview of the Beamer Class}
    \begin{frame}
      Frame of Beamer Class
    \end{frame}
  \subsection{Overview of Similar Classes}
    \begin{frame}
      Frame of Similar Class
    \end{frame}
\section{Usage}
  \subsection{Algorithm}
  \subsection{...}
\section{Examples}
  \subsection{...}
  \subsection{...}
    \begin{frame}
    \end{frame} % to enforce entries in the table of contents
\end{document}
```

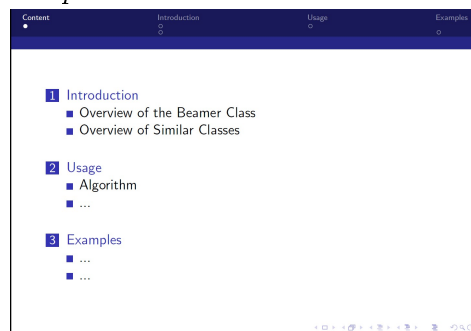
Hình 2: Bố cục

**Output:**

- Một frame chứa bảng nội dung cần thuyết trình với tựa đề là Content.

Source:

```
\section*{Content}
\begin{frame}
\tableofcontents
\end{frame}
```

Output:**3.3.3 Tạo khung - frame**

Khi mục lục có vẻ thỏa đáng, hãy bắt đầu tạo khung cho bảng trình bày của bạn bằng cách thêm khung vào.

- Verbatim hiển thị thuật toán theo định dạng nhanh chóng

Source:

```

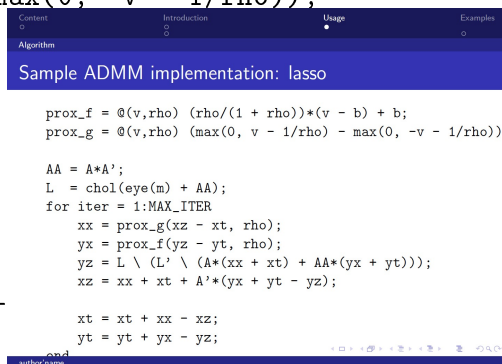
\subsection{Algorithm}
\begin{frame}[fragile]{Sample ADMM implementation: lasso}
\begin{verbatim}
prox_f = @(v,rho) (rho/(1 + rho))*(v - b) + b;
prox_g = @(v,rho) (max(0, v - 1/rho) - max(0, -v - 1/rho));

AA = A*A';
L = chol(eye(m) + AA);

for iter = 1:MAX_ITER
    xx = prox_g(xz - xt, rho);
    yx = prox_f(yz - yt, rho);
    yz = L \ (L' \ (A*(xx + xt) + AA*(yx + yt)));
    xz = xx + xt + A'*(yz - yt);

    xt = xt + xx - xz;
    yt = yt + yx - yz;
end
\end{verbatim}

```

Output:

3.3.4 Trình bài thử

Luôn kiểm tra bài thuyết trình của bạn. Nếu bài thuyết trình đã soạn quá dài thì bạn nên loại bỏ các phần của bản trình bày sao cho nó phù hợp với thời gian quy định.

3.4 Môi trường trong Beamer

- *Themes*

- `\usetheme {theme}`
- *Antibes, Berkeley, Berlin, Goettingen, Malmoe, Szeged, Warsaw. . .*
- `\usecolortheme {theme}`
- *beaver, crane, lily, rose, seahorse, whale. . .*

- *Overlay*

- `\pause`
- *tạm dừng trước khi xem tiếp các phần còn lại*

Vài tham khảo cho Beamer

- *A Guide to Using Beamer*
- *A Quick Tutorial*