

Oficina de L^AT_EX

Daniel Saad Nogueira Nunes



INSTITUTO FEDERAL

Brasília

Campus Taguatinga

Computer Society - IEEE - Ramo Estudantil IFB
Brasília, 12 de junho de 2019



Sumário

- 1 Introdução
- 2 L^AT_EX
- 3 Considerações Finais
- 4 Referências



Sumário

- 1 Introdução
- 2 L^AT_EX
- 3 Considerações Finais
- 4 Referências



Introdução

O que é o L^AT_EX?

- L^AT_EX é um sistema de formatação de texto.
- Extremamente utilizado no meio acadêmico e científico.
- Utilizado nas mais diversas áreas.
 - ▶ Matemática
 - ▶ Computação
 - ▶ Engenharias
 - ▶ Humanidades
 - ▶ Biologia
 - ▶ ...



Introdução

Por que usar o L^AT_EX?

- Alta qualidade tipográfica com suporte a textos matemáticos!

$$M(i, j) = \max \begin{cases} M(i-1, j) + 1 \\ M(i, j) + d(i, j) \\ M(i, j-1) + 1 \end{cases}$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$\int_a^b f(x) dx$$



Introdução

T_EX

- Tudo começou com Donald Knuth ao escrever sua obra clássica: The Art of Computer Programming.
- Knuth estava desapontado com a qualidade tipográfica dos sistemas existentes.
- Começava o desenvolvimento do T_EX, sistema tipográfico que viria a resolver os problemas existentes.
- Um trabalho de 6 meses virou um trabalho de anos.
- T_EX vem do grego τέχνη: arte, técnica, habilidade.



Histórico



Figura: Donald Knuth

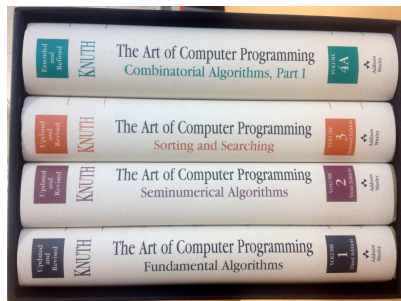


Figura: TAOCP



Histórico

L^AT_EX

- Em 1985, Leslie Lamport introduziu o L^AT_EX.
- O L^AT_EX era uma sequência de macros (comandos) que permitia o usuário interagir com o T_EX de maneira muito mais fácil.



Histórico

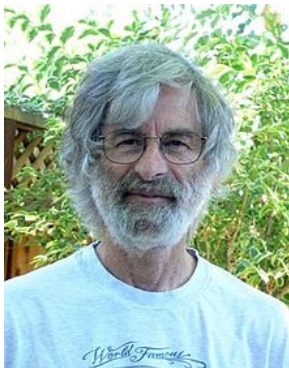


Figura: Leslie Lamport

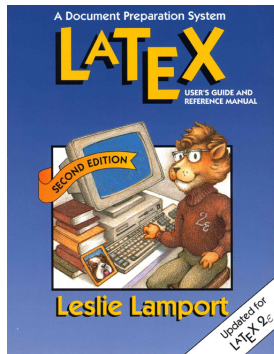


Figura: L^AT_EX



Prêmio Turing

Curiosidade

- Tanto Knuth como Lamport receberam a maior honra na Computação.
- Prêmio Turing.
- Knuth: desenvolvimento da área de Análise de Algoritmos.
- Lamport: Sistemas Distribuídos.



Sumário

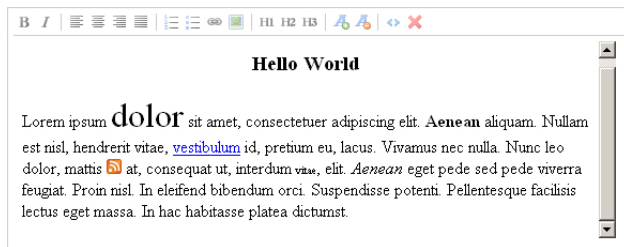
- 1 Introdução
 - Filosofia
 - L^AT_EX vs M\$ Word



Filosofia

WYSIWYG

- A maioria dos sistemas de formatação de texto se baseiam na filosofia WYSIWYG (What you see is what you get).
- O que você vê na tela durante a formatação é o resultado final.



Filosofia

Filosofia do L^AT_EX

- O L^AT_EX é um sistema que foca apenas no conteúdo e te deixa livre de distrações.
- WYSIWYM: What you see is what you mean.
- Você não precisa se ligar em detalhes do que acontece com o texto, somente com o conteúdo.
- Requer adaptação, é outro jeito de trabalhar.
- Após escrever o conteúdo, um processamento é feito e é gerado o documento de acordo com as definições do documento.



Filosofia

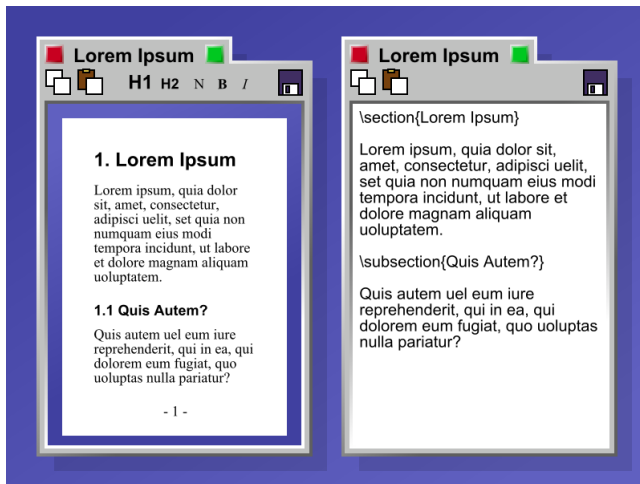


Figura: Duas filosofias contrastantes.



Filosofia

Exemplo de Arquivo

- Vamos abrir o arquivo `artigo.tex` na pasta `Exemplos`.
- Observem como o texto é disposto.
- Compilem o arquivo (**F5** no T_EXstudio).
- Vejam o resultado final.



Sumário

- 1 Introdução
 - Filosofia
 - L^AT_EX vs M\$ Word



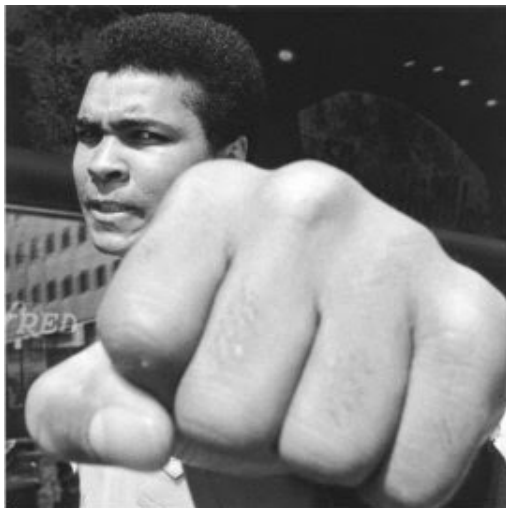
L^AT_EX vs M\$ Word

Por que usar L^AT_EX?

- Por que usar L^AT_EX se eu já tenho o Word no meu computador?
- Não faz nenhum sentido.
- Ainda mais quando eu não consigo ver o que está sendo produzido em tempo real.
- Perda de tempo...



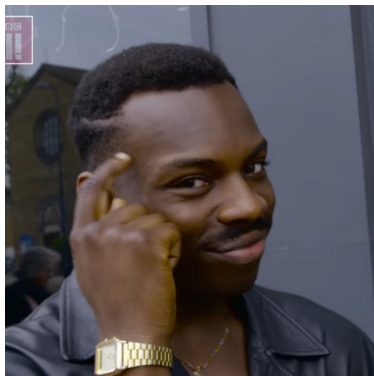
L^AT_EX vs M\$ Word



L^AT_EX vs M\$ Word

Por que usar L^AT_EX?

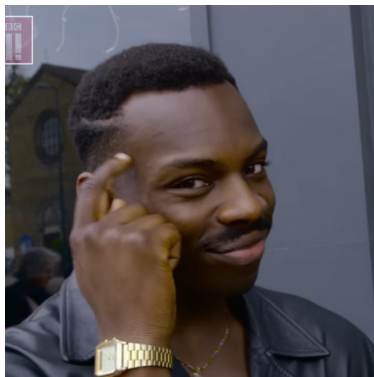
- Vou te convencer a usar o L^AT_EX. . . .



L^AT_EX vs M\$ Word

Por que usar L^AT_EX?

- Vou te convencer a usar o L^AT_EX... (**Ou não**).



L^AT_EX vs M\$ Word



Figura: O jeito correto de argumentar.



L^AT_EX vs M\$ Word

Razão #1: qualidade

- L^AT_EX preza pelos mínimos detalhes.

Table Table

Figura: Espaçamento no Word.

Figura: Espaçamento no L^AT_EX.



L^AT_EX vs M\$ Word

Razão #1: qualidade

- L^AT_EX preza pelos mínimos detalhes.

Microsoft Word 2008

Call me Ishmael. Some years ago – never mind how long precisely – having little or no money in my purse, and nothing particular to interest me on shore, I thought I would sail about a little and see the watery part of the world. It is a way I have of driving off the spleen, and regulating the circulation. Whenever I find myself growing grim about the mouth; whenever it is a damp, drizzly November in my soul; whenever I find myself involuntarily pausing before coffin warehouses, and bringing up the rear of every funeral I meet; and especially whenever my hypos get such an upper hand of me, that it requires a strong moral principle to prevent me from deliberately stepping into the street, and methodically knocking people's hats off – then, I account it high time to get to sea as soon as I can. This is my substitute for pistol and ball. With a philosophical flourish Cato throws himself upon his sword; I quietly take to the ship. There is nothing surprising in this. If they but knew it, almost all men in their degree, some time or other, cherish very nearly the same feelings towards the ocean with me.

Adobe InDesign CS4

Call me Ishmael. Some years ago – never mind how long precisely – having little or no money in my purse, and nothing particular to interest me on shore, I thought I would sail about a little and see the watery part of the world. It is a way I have of driving off the spleen, and regulating the circulation. Whenever I find myself growing grim about the mouth; whenever it is a damp, drizzly November in my soul; whenever I find myself involuntarily pausing before coffin warehouses, and bringing up the rear of every funeral I meet; and especially whenever my hypos get such an upper hand of me, that it requires a strong moral principle to prevent me from deliberately stepping into the street, and methodically knocking people's hats off – then, I account it high time to get to sea as soon as I can. This is my substitute for pistol and ball. With a philosophical flourish Cato throws himself upon his sword; I quietly take to the ship. There is nothing surprising in this. If they but knew it, almost all men in their degree, some time or other, cherish very nearly the same feelings towards the ocean with me.

pdf-L^AT_EX 3.14.15926

Call me Ishmael. Some years ago – never mind how long precisely – having little or no money in my purse, and nothing particular to interest me on shore, I thought I would sail about a little and see the watery part of the world. It is a way I have of driving off the spleen, and regulating the circulation. Whenever I find myself growing grim about the mouth; whenever it is a damp, drizzly November in my soul; whenever I find myself involuntarily pausing before coffin warehouses, and bringing up the rear of every funeral I meet; and especially whenever my hypos get such an upper hand of me, that it requires a strong moral principle to prevent me from deliberately stepping into the street, and methodically knocking people's hats off – then, I account it high time to get to sea as soon as I can. This is my substitute for pistol and ball. With a philosophical flourish Cato throws himself upon his sword; I quietly take to the ship. There is nothing surprising in this. If they but knew it, almost all men in their degree, some time or other, cherish very nearly the same feelings towards the ocean with me.

Figura: Comparativo entre quebra de linhas.



L^AT_EX vs M\$ Word

Razão #2: desempenho

- Geralmente processadores de texto não lidam muito bem com arquivos gigantes.
 - ▶ Começam a demonstrar problemas.
 - ▶ Navegação Lenta.
 - ▶ Presença de bugs (arquivos fecham do nada).
- L^AT_EX é mais robusto e eficiente.
- Ocupa bem menos memória e requer menos processamento.



L^AT_EX vs M\$ Word

Razão #3: portabilidade

- Um arquivo `.tex` é texto puro.
- Não tem problemas de compatibilidade entre versão.
- Um formato binário tende a dar problemas em múltiplas plataformas/máquinas.
 - ▶ Word e Libreoffice.



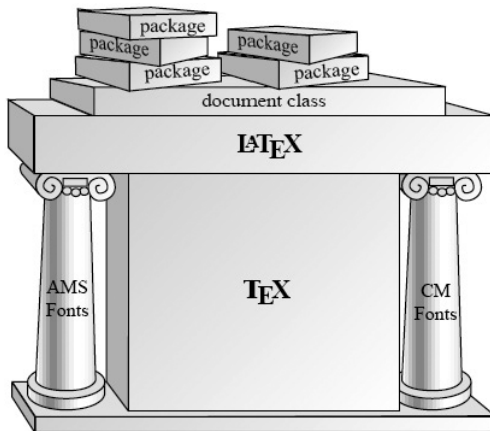
L^AT_EX vs M\$ Word

Razão #4: é extensível

- Apesar de estável, é extensível através de pacotes.
- Temos pacotes específicos para várias coisas:
 - ▶ Gerar figuras.
 - ▶ Escrever algoritmos.
 - ▶ Escrever provas matemáticas.
 - ▶ ...
- Word não oferece tanta flexibilidade.



L^AT_EX vs M\$ Word



L^AT_EX vs M\$ Word

Razão #5: a saída pode ser qualquer coisa

- Podemos gerar vários tipos de documentos.
 - ▶ .pdf
 - ▶ .xml
 - ▶ .html
 - ▶ .ps
 - ▶ ...



L^AT_EX vs M\$ Word

Razão #6: é de graça e é livre

- Você não precisa pagar licença.
- Software livre.
 - ▶ Código aberto.
 - ▶ Pessoas colaboram em prol de melhorar o sistema cada vez mais.



L^AT_EX vs M\$ Word

Razão #7: roda em qualquer plataforma

- Linux.
- Windows.
- MAC.
- ...



L^AT_EX vs M\$ Word

Desvantagens

- Nem tudo é perfeito, também temos algumas desvantagens:
 - ▶ Curva de aprendizagem é mais lenta.
 - ▶ Não ser WYSIWYG pode ser difícil para quem não é acostumado.
 - ▶ É muito fácil fazer coisas difíceis, mas é difícil fazer coisas simples.
 - Pegamos o jeito com tempo.



Sumário

- 1 Introdução
- 2 L^AT_EX
- 3 Considerações Finais
- 4 Referências



Sumário

2 L^AT_EX

- Editores
- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



Sumário

2 L^AT_EX

- Editores
- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



Editores L^AT_EX

- Existem uma série de editores que facilitam o seu trabalho na hora de escrever arquivos `.tex`.
- Eles fornecem: compilação automática, realce de sintaxe, compartilhamento com outras pessoas, símbolos matemáticos, dentre uma série de outras funcionalidades.
- Veremos algumas opções.



T_EXstudio

- T_EXstudio: *fork* do projeto T_EXmaker.
- Multiplataforma: Windows, Linux e Mac OS X.
- Várias funcionalidades:
 - ▶ *Auto-completion.*
 - ▶ Assistentes para tabelas, fórmulas, figuras.
 - ▶ Suporte para drag-and-drop.
 - ▶ Visão estrutural do projeto.
 - ▶ *spellchecker.*
 - ▶ *grammar checker.*
 - ▶ Interface amigável.
 - ▶ Várias outras;



T_EXnicCenter

- editor L^AT_EX para Windows.
- De graça e *open source*.
- Similar ao T_EXstudio.



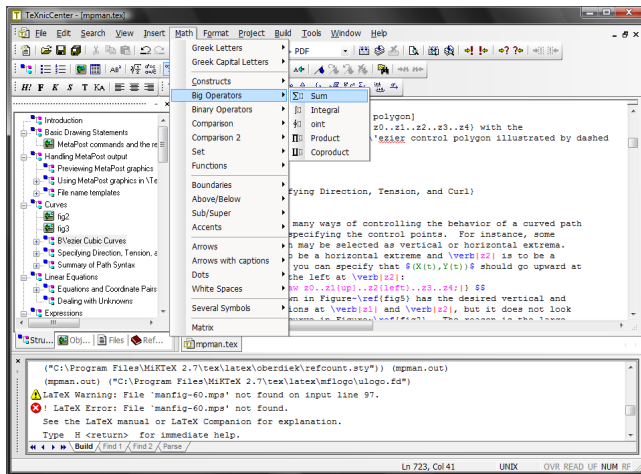


Figura: T_EXnicCenter: <https://www.texniccenter.org>



Overleaf e ShareL^AT_EX

- Overleaf e ShareL^AT_EX são editores online para arquivos .tex.
- Os dois serviços se fundiram em 2017.
- Permitem a edição e compartilhamento de projetos sem a necessidade de ter um ambiente L^AT_EX configurado na sua máquina.
- Oferecem uma série de modelos prontos para diversas finalidades.
- <https://pt.overleaf.com/> ou <https://sharelatex.com>.



Overleaf

The screenshot displays the Overleaf online LaTeX editor interface. The top navigation bar includes 'ShareLaTeX', 'Projects', 'Support & Feedback', and 'Account'. The left sidebar shows a file explorer with 'src' and 'out' folders. The main editor area is split into two panes. The left pane shows the LaTeX source code with line numbers 1 through 19. The right pane shows the compiled PDF output.

LaTeX Source Code:

```

1 \documentclass{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3
4 \usepackage{blindtext}
5
6 \title{42}
7 \author{Jane Doe}
8 \date{June 2011}
9
10 \begin{document}
11
12 \maketitle
13
14 \section{Introduction}
15
16 \blindtext
17
18 \end{document}
19

```

Compiled PDF Output:

1 Introduction

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultricies augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultricies augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultricies augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque.

Figura: Overleaf: <https://pt.overleaf.com/>



Editores L^AT_EX

Outros editores

- Kile.
- Gummi.
- LyX.
- T_EXmaker.
- Gnome L^AT_EX.



Sumário

2 L^AT_EX

- Editores
- **Estilos**
- Tópicos
- Modo Matemático
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



Estilos

Diferentes Estilos

- Com o L^AT_EX, temos acesso a diferentes estilos:
 - ▶ Article: artigos.
 - ▶ Report: relatórios.
 - ▶ Book: livros.
 - ▶ Beamer: apresentações.
- `documentclass` que define.



Sumário

2 L^AT_EX

- Editores
- Estilos
- **Tópicos**
- Modo Matemático
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



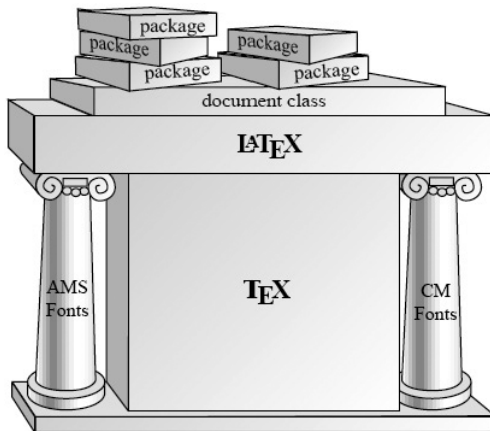
Tópicos

Informações em Tópicos

- Informações em tópicos são úteis para sintetizar informações.
- Em L^AT_EX isso é facilmente obtido através do ambiente `itemize`.
- O ambiente `enumerate`, além de dipor informação em tópicos, realiza uma numeração.



Tabelas



Sumário

2 L^AT_EX

- Editores
- Estilos
- Tópicos
- **Modo Matemático**
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



Modo Matemático

Modo Matemático

- O L^AT_EX possui um suporte incrível para textos matemáticos.
- Modo matemático: basta colocar entre \$ \$.
- $\$a^{\{2\}} = b^{\{2\}} + c^{\{2\}} \$ \rightarrow a^2 = b^2 + c^2.$
- Outros ambientes:
 - ▶ Equation.
 - ▶ Array.
 - ▶ Eqnarray.



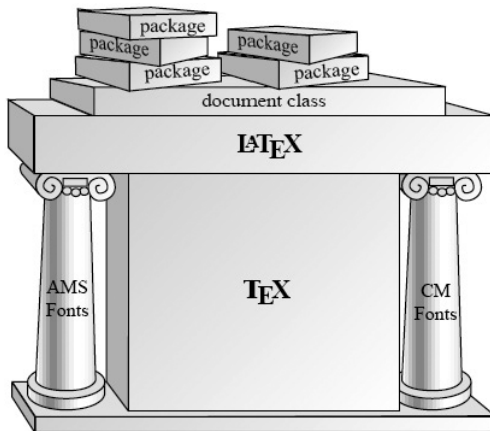
Modo Matemático

Modo Matemático

- Pacotes extras nos permitem manipular mais símbolos matemáticos.
 - ▶ `amssymb`: suporte a símbolos extras.
 - ▶ `amsmath`: suporte à escrita do modo matemático usando características mais avançadas.
 - ▶ `amsthm`: suporte à ambientes de teorema e provas matemáticas.



Modo Matemático



Sumário

2 L^AT_EX

- Editores
- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- **Figuras**
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



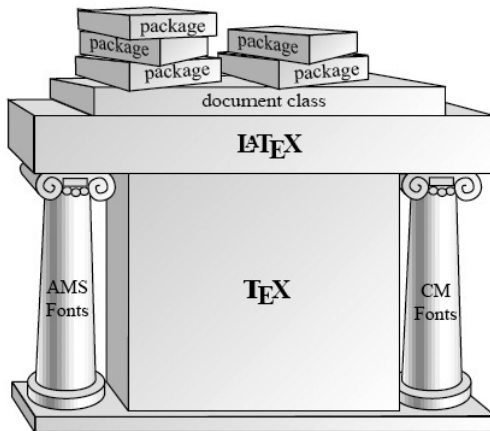
Figuras

Inserindo Figuras

- Para inserir figuras é fácil, basta usar o comando `includegraphics` do pacote `graphicx`.
- Opcionalmente, podemos colocar a figura com legenda e suporte a referências, basta usar o ambiente `figure`.
- Formatos aceitos: `png`, `jpg`, `pdf`, `eps`, ...



Figuras



Sumário

2 L^AT_EX

- Editores
- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- Figuras
- **Tabelas**
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



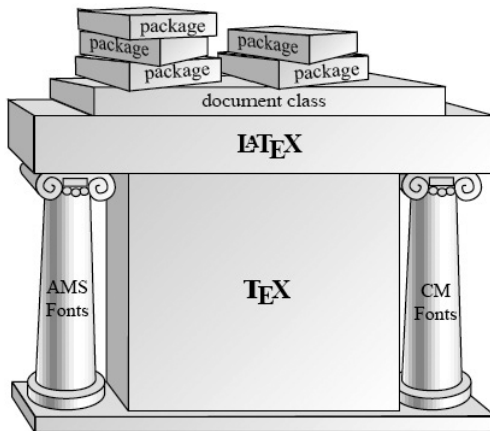
Tabelas

Inserindo Tabelas

- Para inserir tabelas , basta usar o ambiente `tabularx` do pacote.
- Opcionalmente, podemos colocar a tabela com legenda e suporte a referências, basta usar o ambiente `table`.



Tabelas



Sumário

- 2 L^AT_EX
 - Editores
 - Estilos
 - Tópicos
 - Modo Matemático
 - Figuras
 - Tabelas
 - Referências a Objetos
 - Citações
 - Pacotes
 - Conferências e Revistas



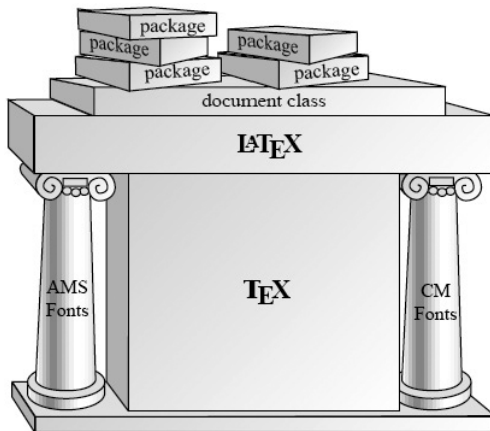
Referências a Objetos

Inserindo Referências a Objetos

- Em L^AT_EX, podemos referenciar qualquer objeto do texto.
 - ▶ Capítulos.
 - ▶ Seções.
 - ▶ Figuras.
 - ▶ Tabelas.
 - ▶ ...
- Para isso, precisamos associar o objeto com um rótulo (`label`).
- Uma vez que temos o rótulo, basta usar o comando `ref`.



Referências



Sumário

2 L^AT_EX

- Editores
- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- **Citações**
- Pacotes
- Conferências e Revistas



Citações

Arquivos Bib

- Citações são extremamente simples em L^AT_EX.
- Primeiramente, temos que criar um arquivo auxiliar .bib, que contém os trabalhos referenciados.
- Cada entrada no arquivo .bib possui um campo, que deverá ser preenchido.
- Os campos podem ser:
 - ▶ Nome do autor.
 - ▶ Ano de publicação.
 - ▶ Editora.
 - ▶ ...



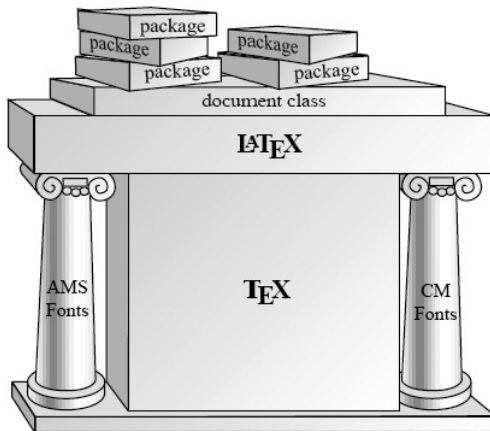
Citações

Arquivos Bib

- Uma vez criado os arquivos, basta incluí-lo no documento principal através do comando `bibliography`.
- Podemos escolher um estilo para a bibliografia através do comando `bibliographystyle`



Citações



Sumário

2 L^AT_EX

- Editores
- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



Pacotes

Pacotes

- Pacotes permitem estender o L^AT_EX e obter novas funcionalidades.
- Existem pacotes para vários fins:
 - ▶ Formatação de texto matemático.
 - ▶ Criação de figuras.
 - ▶ Escrever algoritmos.
 - ▶ ...



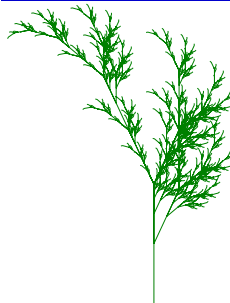
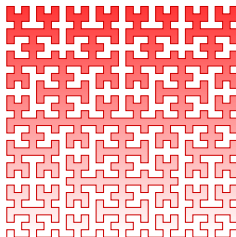
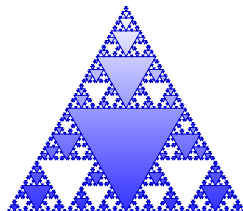
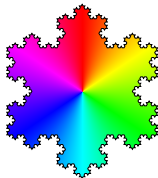
Figuras

Figuras

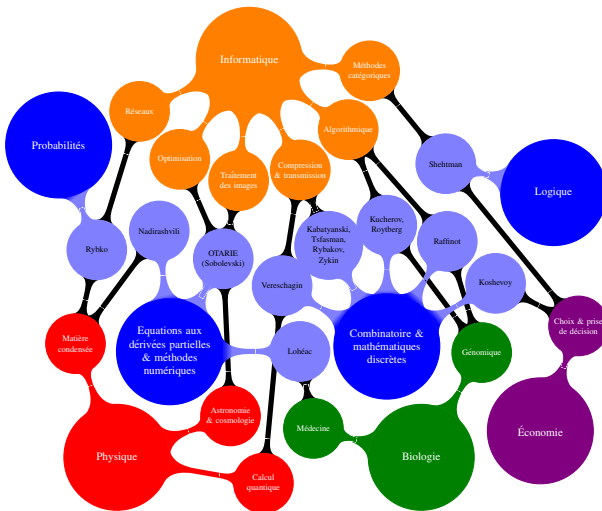
- Pacotes como o T_iKZ e o P_GF permitem desenha figuras através de comando.
- Assim como o L^AT_EX, o foco é no conteúdo, e não na visualização imediata.



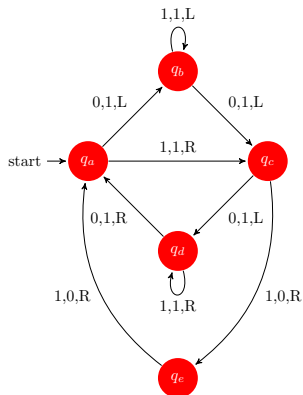
Figuras



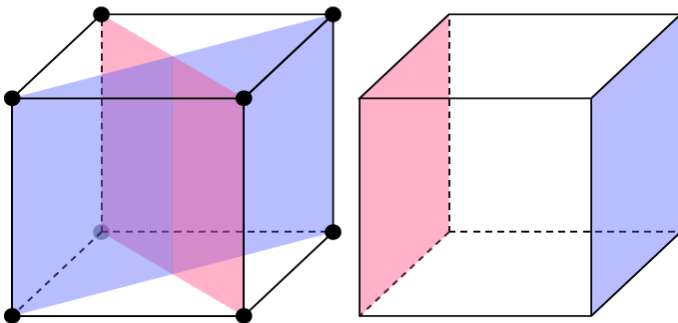
Figuras



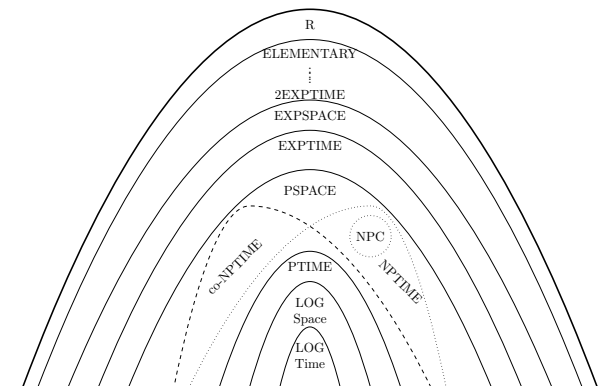
Figuras



Figuras



Figuras



Algoritmos

Algoritmos

- Pacotes como o `Algorithm2e` e o `Algorithmicx` permite a escrita de algoritmos em pseudocódigo.
- Já o `listings` permite a inclusão de código fonte em documentos L^AT_EX com formatação apropriada.



Algoritmos

Function Quicksort

Input: V, i, j

Output: $V, \quad V[i] < V[i + 1], 0 \leq i < n - 1$

```
1 if(  $i < j$  )  
2    $p \leftarrow \text{PARTITION}(V, i, j)$   
3    $\text{QUICKSORT}(V, i, p - 1)$   
4    $\text{QUICKSORT}(V, p + 1, j)$ 
```



Algoritmos

Function Partition

Input: V, i, j

Output: $V_1 \text{ pivot } V_2, \quad V_1[i] < \text{pivot} \wedge V_2[j] > \text{pivot}, \forall i, j$

```

1  $k \leftarrow i - 1; l \leftarrow i$ 
2  $\text{pivot} \leftarrow j$ 
3 while  $l < j - 1$  do
4   if ( $V[l] \leq V[\text{pivot}]$ )
5      $k++$ 
6     SWAP( $V[k], V[l]$ )
7    $l++$ 
8 SWAP( $A[k + 1], A[\text{pivot}]$ )
9 return  $k + 1$ 
```



Sumário

2 L^AT_EX

- Editores
- Estilos
- Tópicos
- Modo Matemático
- Figuras
- Tabelas
- Referências a Objetos
- Citações
- Pacotes
- Conferências e Revistas



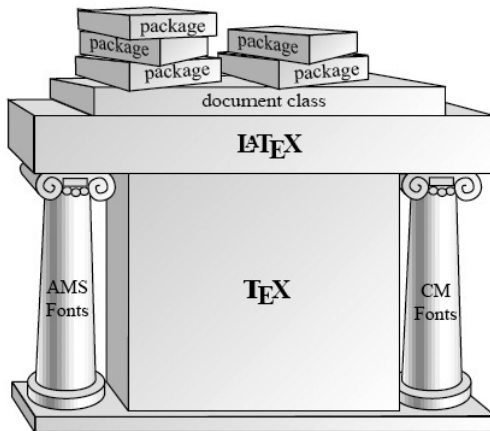
Conferências e Revistas

Submissão de Artigos

- No meio acadêmico e científico, a realização de pesquisa levam a resultados.
- Esses resultados podem ser publicados em revistas ou conferências.
- As próprias revistas e conferências te dão o modelo em L^AT_EX para você escrever seu texto.
- Sem necessidade de preocupação com tamanho de margem e outras coisas.
- Foco no conteúdo!



Conferências e Revistas



Sumário

- 1 Introdução
- 2 L^AT_EX
- 3 Considerações Finais
- 4 Referências



Considerações Finais

L^AT_EX

- O L^AT_EX é um sistema de formatação de textos que preza a qualidade tipográfica do texto.
- Visa no conteúdo, e não na formatação.
- Extensível com diversos pacotes.
- Extremamente flexível e multiplataforma.
- Curva de aprendizagem é lenta, mas vale a pena.



Sumário

- 1 Introdução
- 2 L^AT_EX
- 3 Considerações Finais
- 4 Referências**



Referências

- [AMS14] AMS, *Página da American Mathematical Society*, <http://www.ams.org/publications/authors/tex/amslatex>, 2014, Acessado em: 13-11-2014.
- [Knu79] Donald Ervin Knuth, *T_EX and METAFONT: New directions in typesetting*, American Mathematical Society, 1979.
- [Lam86] Leslie Lamport, *L^AT_EX- A document preparation system*, Addison-Wesley Reading, MA, 1986.
- [Lat14] Lat, *Página do L^AT_EX*, <http://www.latex-project.org/>, 2014, Acessado em: 13-11-2014.



Referências

- [Tex14] Tex, *Página do T_EX*,
<http://www.ctan.org/ctan-portal/tex/>, 2014,
Acessado em: 13-11-2014.

