

L^AT_EX

Uma Sessão introdutória

José Matos

21 de Março de 2019

Resumo

Pretende-se com esta sessão apresentar o sistema de preparação de documentos L^AT_EX. O curso consiste de uma sessão prática em que os participantes elaboram um texto em L^AT_EX. Será introduzido o sistema L^AT_EX, as suas características e funcionalidades principais, os tipos elementares de documentos e a sua estrutura, os comandos básicos e alguns pacotes de comandos mais utilizados. Será utilizado o editor TeXstudio com o compilador MiKTeX.

1 Introdução

O L^AT_EX é um sistema de preparação de documentos de alta qualidade. É especialmente indicado para texto técnico ou científico de complexidade média ou elevada [1].

Ao contrário de um processador de texto, o L^AT_EX liberta o utilizador das preocupações de formato, permitindo-lhe concentrar-se no conteúdo do texto. Com esta filosofia resulta, geralmente, texto com melhor formato e melhor conteúdo. Frequentemente com menos esforço do autor.

1.1 Estrutura do texto

De forma semi-automática, é possível formatar texto para publicações em artigos científicos, relatórios técnicos, livros e apresentação de slides.

A produção de todo o texto desta página não necessitou de nenhuma opção de formato, para além de uma opção global de tamanho da fonte

utilizada. Todas as opções de texto, centrado, justificado ou indentado, bem como as opções de formato e tamanho relativo de fonte foram assumidas pelo sistema. De forma automática, são escolhidos os tamanhos e tipos de fonte para títulos, cabeçalhos, textos, tabelas, fórmulas e blocos especiais de texto, como se exemplifica no Teorema 1.

Teorema 1 *A caminho de Siracusa dizia Pitágoras aos seus netos: O quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos.*

$$h^2 = a^2 + b^2$$

A numeração das secções e subsecções, bem como das fórmulas, dos teoremas e de todos os blocos especiais do documento, é também automática.

2 Referências

2.1 Referências cruzadas

Apenas utilizando chaves de referência, é possível referir outras partes do texto, de forma idêntica quer se trate de uma secção anterior, a secção 1, de uma subsecção 1.1 ou da próxima secção 3. A referência à Tabela 1 e à Figura ?? é também efetuada com recurso a chaves de referência e de forma totalmente independente da localização. Da mesma forma podemos fazer referência ao conteúdo da página 1, da fórmula (1), do Teorema 1, da nota de rodapé¹ ou de muitas outras estruturas do texto.

Tabela 1: Distribuições de probabilidade[2]

Notação	$f(x)$	$F(x)$
$U(a, b)$	$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a+1}, & x = a : b \\ 0, & x \neq a : b \end{cases}$	$F(x) = \begin{cases} 0 & x < a \\ \frac{ x -a+1}{b-a+1} & x = a : b \\ 1 & x > b \end{cases}$
$N(\mu, \sigma^2)$	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{1}{2}(\frac{x-\mu}{\sigma})^2}$	$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{1}{2}(\frac{t-\mu}{\sigma})^2} dt$

As etiquetas utilizadas para referência são sempre tratadas como relativas à posição final no texto e não à posição absoluta que ocupam quando são introduzidas no texto.

¹Fernando Pessoa não utilizava L^AT_EX, caso contrário, quando escreveu que «Todas as cartas de amor são ridículas», teria acrescentado que com L^AT_EX têm bom aspecto.

2.2 Referências bibliográficas

Nem sempre é fácil creditar o autor original de um resultado, como é o caso do Teorema 1, cuja atribuição a Pitágoras é contestada por diversos autores [4].

A creditação de resultados a outros trabalhos, pode fazer-se com recurso a referências bibliográficas. Em L^AT_EX existem duas formas básicas de gerir o conjunto de referências bibliográficas a incluir no documento: ou utilizando um ficheiro *.bib* com uma base de dados de referências juntamente com o comando *bibtex*[3]; ou listando os item bibliográficos no final do documento e com sintaxe própria.

3 Fórmulas Matemáticas

Fórmulas matemáticas podem incluir-se no texto de duas formas básicas: ou inseridas na linha $e^x \approx 1 + x + x^2/2 + x^3/6$ ou destacadas do texto

$$e^x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{k!} x^k$$

Atribuindo uma chave de referência, as fórmulas em destaque podem ser referidas e citadas no texto

$$f_X(x) = \frac{1}{2^{\frac{\nu}{2}} \sqrt{2\pi\nu} \Gamma(\frac{\nu}{2})} \left(1 + \frac{x^2}{\nu}\right)^{-\frac{\nu+1}{2}} \int_0^{+\infty} u^{\frac{\nu-1}{2}} e^{-\frac{u}{2}} du \quad (1)$$

A construção de fórmulas é modular. À semelhança da composição de funções, pode construir-se uma fórmula compondo uma sucessão de módulos elementares, como se ilustra em (2) com uma fração contínua [5].

$$\frac{\pi}{2} = 1 - \frac{1}{3 - \frac{6}{1 - \frac{2}{3 - \frac{20}{1 - \frac{12}{3 - \frac{42}{1 - \frac{30}{1 - \dots}}}}}}} \quad (2)$$

4 Exs Práticos

4.1 Formulas

\exists^1 um aluno que se recorda da formula resolvente para a equação de 2º grau $ax^2 + bx + c = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Podíamos usar também o ambiente equation

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (3)$$

Mas se quiser-mos sem numeração

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Neste texto temos uma referência à (3)

4.2 Tabelas

Notação	$f(x)$	$F(x)$
$U(a, b)$	$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a+1}, x = a : b \\ 0, x \neq a : b \end{cases}$	$F(x) = \begin{cases} 0 & x < a \\ \frac{ x -a+1}{b-a+1} & x = a : b \\ 1 & x > b \end{cases}$
$N(\mu, \sigma^2)$	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{1}{2}(\frac{x-\mu}{\sigma})^2}$	$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{1}{2}(\frac{t-\mu}{\sigma})^2} dt$

Tabela 2: Distribuições de probabilidade[2]

dia	temperatura (°C)	pressão (Atm)	distância (km)
1	12	1.2	2.3
2	$\sqrt[3]{143}$	$\frac{22}{23}$	$\arccos(2.3 * \pi/5)$
3	11	9	$\begin{bmatrix} Mae & Pai \\ 12 & -3 \end{bmatrix}$
2 ²	22	11	50

Referências

- [1] Lamport, L.: A Document Preparation System, Addison-Wesley Publishing Company, 2nd edition, 1994.
- [2] Pedrosa, A.C., Gama, S.M.A.: Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística. Porto Editora, 2004
- [3] Osborne, M.J.: using bibtex: a short guide, <https://www.economics.utoronto.ca/osborne/latex/BIBTEX.HTM>, consultado em 12 Março 2019
- [4] Barry, A.: Was Pythagoras the First to Discover Pythagoras's Theorem?, SIAM News, May 01, 2013, <https://sinews.siam.org/Details-Page/was-pythagoras-the-first-to-discover-pythagorass-theorem>
- [5] Stern, M.: Theorie der Kettenbrüche und ihre Anwendung. (Fortsetzung), Journal für die reine und angewandte Mathematik, 1833(10), pp. 154-166. Obtido a 13 Mar. 2019, de doi:10.1515/crll.1833.10.154