

# $\text{\LaTeX}$ como linguagem de programação (Hackeando em $\text{\TeX}\backslash\text{\LaTeX}$ )

Melissa Weber Mendonça<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina

FISL14



*TEX is intentionally Turing-complete (it has conditionals, loops, and recursion), but while it can be made to do amazing things, TEX code tends to be unreadable and painful to debug. – Eric S. Raymond*

# Exemplo: Código obfuscado

```
xii.tex
```



# Criar novos comandos

Podemos criar novos comandos usando

```
\newcommand ou \renewcommand
```

no preâmbulo do documento (antes de `\begin{document}`). Exemplo:

```
\newcommand{\nome}{Melissa}
```



# Novos comandos com argumentos

Exemplo:

$$\begin{array}{ll} \backslash\mathrm{int\_a}^{\mathrm{b}}\mathrm{f}(\mathrm{x})\mathrm{d}\mathrm{x} & \int_a^b f(x)dx \\ \backslash\mathrm{reint}\{\mathrm{a}\}\{\mathrm{b}\}\{\mathrm{f}(\mathrm{x})\}\{\mathrm{d}\mathrm{x}\} & \int_a^b f(x)dx \end{array}$$

```
\newcommand{\reint}[4]{\int_{\#1}^{\#2}\! \#3 \, \, \#4}
```



# Macros: `\def\macro`

Podemos definir variáveis usando o comando

```
\def\macro{valor}
```

(T<sub>E</sub>X puro!)

Exemplo:

```
\def\nome{Melissa}
```



# Exemplo

Documentação de software.

`doc.tex`



# Manipulação de números

Em T<sub>E</sub>X\LaT<sub>E</sub>X, temos **contadores**

```
\newcount \meucontador  
\meucontador = valor
```

```
\newcounter{meucontador}  
\setcounter{meucontador}{valor}
```





# Manipulação de números

E **dimensões**:

```
\newdimen\dimensao  
\dimensao=valorun
```

```
\newlength{\dimensao}  
\setlength{\dimensao}{valorun}
```

Uma dimensão é um número (decimal) seguido de uma unidade de medida (pt, mm, cm) ou um número (decimal) seguido de um macro que expande em uma dimensão.

Exemplo: 1.5\textwidth



# Acessar valores

- `\theContador` imprime a expressão formatada correspondente ao contador.
- `\value{Contador}` retorna o valor do contador que é utilizado para cálculos.
- `\arabic{Contador}` imprime a expressão correspondente ao contador em numerais arábicos.

Note que `\arabic` pode também ser usado como um valor, mas não os outros.



# Exemplo

`inteiros.tex`



# Manipulação de números

- $\text{\TeX}$  permite manipular números inteiros: `+`, `-`, `\divide`, `\multiply`
- Para contadores e dimensões, podemos usar o pacote `calc`: `*`, `/`, `maxof`, `minof`, `real` (*Cuidado!*  $\text{\TeX}$  trunca dimensões em 5 casas decimais!)
- Para operações com números reais, podemos usar dimensões ou o pacote `pgfmath`



# Exemplo

`recibo.tex`



# Condicionais

Podemos criar estruturas condicionais: `\newif\ifteste`

- `\ifnum num1 relação num2` (compara dois inteiros)
- `\ifdim dimen1 relação dimen2` (compara duas dimensões)
- `\ifodd num` (testa se um inteiro é ímpar)
- `\ifmmode` (testa se estamos no modo matemático)
- `\ifeof num` (testa se estamos no fim de um arquivo)
- `\iftrue`, `\iffalse`



# Exemplo

`condicionais.tex`



# Exemplo

`ftoc.tex`





# Loops - Repetição

- T<sub>E</sub>X puro: `\loop\if <condição> -- \repeat`
- Pacote `forloop`
- Pacote `pgf`: `\foreach`



# Loops: Exemplo

ingressos.tex

ingressosforloop.tex



# Exemplo

loop.tex



# Exemplo

`fibonacci.tex`



# Ler arquivos

```
readfile.tex
```



# Outros exemplos curiosos

- Conjunto de Mandlebrot em  $\text{\LaTeX}$

<http://warp.povusers.org/MandScripts/latex.html>

- Máquina de Turing em  $\text{\LaTeX}$

[http://en.literateprograms.org/Turingmachinesimulator\(LaTeX\)](http://en.literateprograms.org/Turingmachinesimulator(LaTeX))

- Um controlador para o mars rover em  $\text{\LaTeX}$

<http://sdh33b.blogspot.com/2008/07/icfp-contest-2008.html>



# Obrigada!

@melissawm

melissawm@gmail.com

