

L^AT_EX-vaardigheden

Hendrik Jan Hoogeboom

LIACS Universiteit Leiden

Stud & Pres 19.10'21

FRACTRAN
 ↳ Multiplication
 ↳ multiplication & division (wikipedia)

multiplication
 $(\frac{5 \cdot 7 \cdot 13}{3 \cdot 11}, \frac{11}{13}, \frac{1}{11}, \frac{3}{7}, \frac{11}{2}, \frac{1}{3})$

$2^a \cdot 3^b \rightsquigarrow 5^a \cdot b$

division
 $(\frac{7 \cdot 13}{2 \cdot 3 \cdot 11}, \frac{11}{13}, \frac{1}{3 \cdot 11}, \frac{5 \cdot 17}{11}, \frac{3 \cdot 19}{7 \cdot 17}, \frac{17}{19}, \frac{11}{17}, \frac{1}{3})$

$2^n \cdot 3^d \cdot 11 \rightsquigarrow 5^q \cdot 7^r$
 $(n = q \cdot d + r, 0 \leq r < d)$

Theoretische Informatica

Datastrukturen
 ↳ Balancing Binary Trees
 ↳ Tree rotation

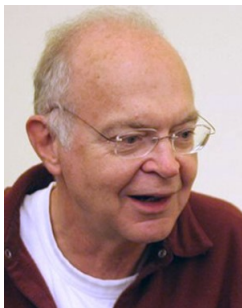
single rotation

$T_1 (p) (T_2 (q) T_3) = (T_1 (p) T_2) (q) T_3$

note: implementation needs parent (for pointer to root p vs q)

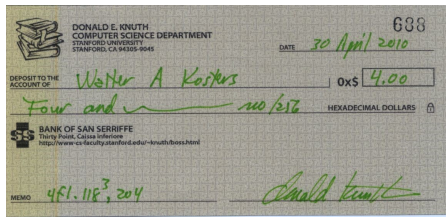
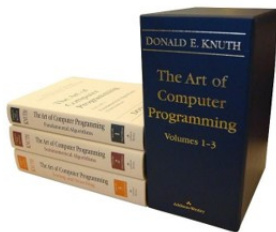
Datastrukturen

Professor Emeritus of “the
Art of Computer Programming”
at Stanford University



“I have been a happy man ever since January 1, 1990, when I no longer had an email address. I’d used email since about 1975, and it seems to me that 15 years of email is plenty for one lifetime.”

TAoCP 1969 –

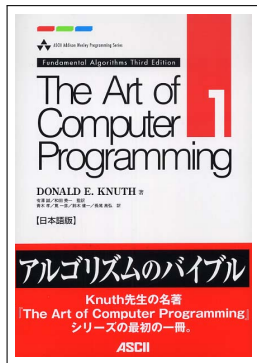


TEX door Donald Knuth, 1977

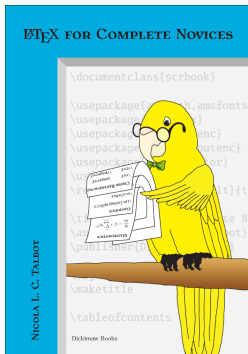
“TEX [is] a new typesetting system intended for the creation of beautiful books—and especially for books that contain a lot of mathematics.”

L^AT_EX door Leslie Lamport, 1980

“L^AT_EX is a high-quality typesetting system, with features designed for the production of technical and scientific documentation. L^AT_EX is the de facto standard for the communication and publication of scientific documents.”



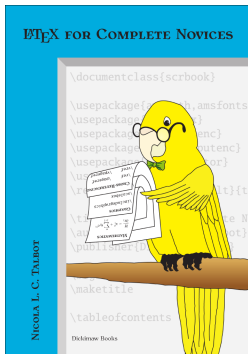
- Wat?
 - generic markup zoals HTML
 - structuur!
 - niet de vorm (style-file class)
- Waarom?
 - *formules*
 - diverse platforms, ascii invoer
 - gratis software
 - *standaard!*
 - verwijzingen
 - programmeerbaar
- Waarom niet?
 - WYSIWYG : slides (☺)



- Wat?
 - generic **markup** zoals HTML
 - **structuur!**
 - niet de vorm (**style-file class**)
- Waarom?
 - *formules*
 - diverse platforms, ascii invoer
 - gratis software
 - *standaard!*
 - verwijzingen
 - programmeerbaar
- Waarom niet?
 - WYSIWYG : slides (☺)



- Wat?
 - generic **markup** zoals HTML
 - **structuur!**
 - niet de vorm (**style-file class**)
- Waarom?
 - **formules**
 - diverse platforms, ascii invoer
 - gratis software
 - **standaard!**
 - verwijzingen
 - programmeerbaar
- Waarom niet?
 - WYSIWYG : slides (☺)




```
<HTML>
<HEAD><style type="text/css">
  H1 { color: #0000ff; } </style>
</HEAD>
<BODY>
<H1>Kennismaking</H1>
<UL>
<LI> generic markup zoals HTML
<LI> niet de vorm (style-file)
</UL>

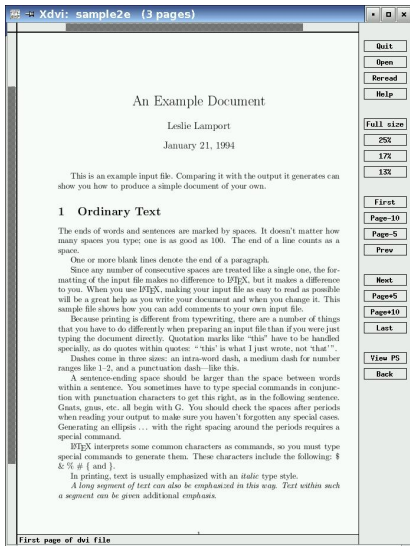
<H2>waarom</H2>
Bundes-Stra&szlig;e

<H1>Nog meer LaTeX</H1>
In Hoofdstuk&nbsp;1 hebben we
geleerd hoe we een LaTeX-document
naar de printer kunnen sturen.
</BODY>
</HTML>
```



Hello World

```
pdflatex sample2e
acroread sample2e &
‘compilern’
```



```

% MINI.TEX -- november 1998
% Voorbeeld LaTeX invoer file.
\documentclass[12pt]{article}
\begin{document} % zie \end{...}

Een of      meer spaties.
Lege regels tussen paragrafen.

Aanhalingstekens: ‘‘quoted text’’.
Enkel: ‘single-quoted text’.
%
Streepjes: verbindin-den,
opsommen (1--3) en --- gedachten.

Benadrukken: dit is \emph{cursief},
dit is \textbf{vette tekst}.
Extra wit na punt. Bij
b.v. \ Afkortingen niet.

Tien gereserveerde symbolen (dollar,
accolades \dots). Daarom schrijven
met een backslash:
\$ \& \# \% \_ \{ en \}.

\end{document} % einde

```

Een of meer spaties. Lege regels tussen paragrafen.

Aanhalingstekens: “quoted text”.

Enkel: ‘single-quoted text’. Streepjes: verbindin-den, opsommen (1–3) en — gedachten.

Benadrukken: dit is *cursief*, dit is **vette tekst**. Extra wit na punt. Bij b.v. Afkortingen niet.

Tien gereserveerde symbolen (dollar, accolades, ...). Daarom schrijven met een backslash: \$ & # % _ { en }.

```

% MINI.TEX -- november 1998
% Voorbeeld LaTeX invoer file.
\documentclass[12pt]{article}
\begin{document} % zie \end{...}

Een of      meer spaties.
Lege regels tussen paragrafen.

Aanhalingstekens: ‘‘quoted text’’.
Enkel: ‘single-quoted text’.
%
Streepjes: verbindin-den,
opsommen (1--3) en --- gedachten.

Benadrukken: dit is \emph{cursief},
dit is \textbf{vette tekst}.
Extra wit na punt. Bij
b.v.\ Afkortingen niet.

Tien gereserveerde symbolen (dollar,
accolades \dots). Daarom schrijven
met een backslash:
\$ \& \# \% \_ \{ en \}.

\end{document} % einde

```

Een of meer spaties. Lege regels tussen paragrafen.

Aanhalingstekens: “quoted text”. Enkel: ‘single-quoted text’. Streepjes: verbindin-den, opsommen (1–3) en — gedachten.

Benadrukken: dit is *cursief*, dit is **vette tekst**. Extra wit na punt. Bij b.v. Afkortingen niet.

Tien gereserveerde symbolen (dollar, accolades, ...). Daarom schrijven met een backslash: \$ & # % _ { en }.

```
% MINI.TEX -- november 1998
% Voorbeeld LaTeX invoer file.
\documentclass[12pt]{slides}
\begin{document} % zie \end{...}

Een of      meer spaties.
Lege regels tussen paragrafen.

Aanhalingstekens: ‘‘quoted text’’.
Enkel: ‘single-quoted text’.
%
Streepjes: verbindin-den,
opsommen (1--3) en --- gedachten.

Benadrukken: dit is \emph{cursief},
dit is \textbf{vette tekst}.
Extra wit na punt. Bij
b.v.\ Afkortingen niet.

Tien gereserveerde symbolen (dollar,
accolades \dots). Daarom schrijven
met een backslash:
\$ \& \# \% \_ \{ en \}.

\end{document} % einde
```

Een of meer spaties. Lege regels tussen paragrafen.

Aanhalingstekens: “quoted text”. Enkel: ‘single-quoted text’. Streepjes: verbindin-den, opsommen (1–3) en — gedachten.

Benadrukken: dit is *cursief*, dit is **vette tekst**. Extra wit na punt. Bij b.v. Afkortingen niet.

Tien gereserveerde symbolen (dollar, accolades, ...). Daarom schrijven met een backslash: \$ & # % _ { en }.

```
% MINI.TEX -- november 1998
% Voorbeeld LaTeX invoer file.
\documentclass[12pt]{slides}
\begin{document} % zie \end{...}

Een of      meer spaties.
Lege regels tussen paragrafen.

Aanhalingstekens: ‘‘quoted text’’.
Enkel: ‘single-quoted text’.
%
Streepjes: verbindin-den,
opsommen (1--3) en --- gedachten.

Benadrukken: dit is \emph{cursief},
dit is \textbf{vette tekst}.
Extra wit na punt. Bij
b.v. \ Afkortingen niet.

Tien gereserveerde symbolen (dollar,
accolades \dots). Daarom schrij\ven
met een backslash:
\$ \& \# \% \_ \{ en \}.

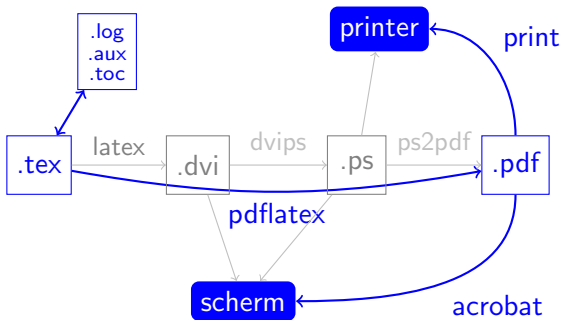
\end{document} % einde
```

Een of meer spaties. Lege regels tussen paragrafen.

Aanhalingstekens: “quoted text”. Enkel: ‘single-quoted text’. Streepjes: verbindin-den, opsommen (1–3) en — gedachten.

Benadrukken: dit is *cursief*, dit is **vette tekst**. Extra wit na punt. Bij b.v. Afkortingen niet.

Tien gereserveerde symbolen (dollar, accolades, ...). Daarom schrijven met een backslash: \$ & # % _ { en }.



- `.tex` ascii tekst
- `.aux` tex administratie
- `.log` verwerkingsverslag
- `.dvi` 'device independent'
- `.ps` postscript

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\usepackage{lakitu}

\begin{document}
\section{Kennismaking}\label{kennis}

\subsection{waarom}
\subsection{hoe}
\section{Nog meer \LaTeX} In
Hoofdstuk~\ref{kennis} hebben we
geleerd hoe we een \LaTeX-document
naar de printer kunnen sturen.

\end{document}
```

1 Kennismaking

1.1 waarom

1.2 hoe

2 Nog meer L^AT_EX

In Hoofdstuk 1 hebben we geleerd hoe we een L^AT_EX-document naar de printer kunnen sturen.

| | |
|-----|-----------------------------|
| % | commentaar tm. einde regel |
| \ | commando 'macro' naam |
| { } | groeperen |
| ~ | 'tie' onbreekbare spatie |
| \$ | wiskundige formules |
| _ | wiskunde: subscript |
| ^ | wiskunde: superscript |
| & | tabellen: kolomscheiding |
| # | macro-definitie: argumenten |

Indien `\textit{gewenst}` `{\huge k}`an uw `\textbf{te\texttiny kst}`
 een `\textsc{Gevarieerd}` `\texttt{aanzien}` krijgen.

Indien *gewenst* **k**an uw **tekst** een GEVARIEERD **aanzien** krijgen.

| | | command | switch |
|--------|-------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| shape | <i>italic</i> | <code>\textit{...}</code> | <code>{... \itshape ...}</code> |
| | <i>slanted ≠ italic</i> | <code>\textsl{...}</code> | <code>{... \slshape ...}</code> |
| | SMALL CAPS | <code>\textsc{...}</code> | <code>{... \scshape ...}</code> |
| series | bold face | <code>\textbf{...}</code> | <code>{... \bfseries ...}</code> |
| family | roman | <code>\textrm{...}</code> | <code>{... \rmfamily ...}</code> |
| | sans serif | <code>\textsf{...}</code> | <code>{... \sffamily ...}</code> |
| | typewriter | <code>\texttt{...}</code> | <code>{... \ttfamily ...}</code> |
| size | tekst | | <code>{... \tiny ...}</code> |
| | tekst | | <code>{... \scriptsize ...}</code> |
| | tekst | | <code>{... \small ...}</code> |
| | tekst | | <code>{... \normalsize ...}</code> |
| | tekst | | <code>{... \large ...}</code> |
| | tekst | | <code>{... \Large ...}</code> |
| | tekst | | <code>{... \huge ...}</code> |

Met `\emph{nadruk}` merken wij op dat
`\emph{er hier dingen \emph{steeds maar}`
`fout blijven gaan}`.

Met *nadruk* merken wij op dat *er hier dingen* steeds maar *fout*
blijven gaan.

| | | | | | |
|---|--------|----|---------|---|--------|
| ò | \' {o} | ó | \' {o} | ô | \^ {o} |
| ö | \" {o} | õ | \~ {o} | ō | \= {o} |
| ô | \. {o} | ö | \u {o} | ö | \v {o} |
| ö | \H {o} | ôo | \t {oo} | ø | \c {o} |
| ø | \d {o} | ø | \b {o} | | |

| | | | | | |
|---|-------|---|-----|---|--------------------|
| œ | \oe | å | \aa | † | \l |
| Œ | \OE | Å | \AA | ‡ | \L |
| æ | \ae | ø | \o | ß | \ss |
| Æ | \AE | Ø | \O | | |
| † | \dag | § | \S | © | \copyright |
| ‡ | \ddag | ¶ | \P | | \euro ¹ |
| ı | \i | ı | \j | £ | \pounds |

Strä\ss e --- Strä{\ss}e --- zu Fuß\ss\ gehen
 spaties: Straße — Straße — zu Fuß gehen
 zijn uw variabelen geïinitialiseerd? \ " \ i

¹grmb!

```
\begin{environment} ... \end{environment}
```

- document
- itemize
- enumerate
- tabular
- array
- verbatim
- center
- small

```
\begin{itemize}
\item Opsommingen zijn mogelijk
\item Beschikbaar in meerdere soorten:
  \begin{enumerate}
\item met stippen
\item genummerd
  \begin{enumerate}
\item eerst met cijfers,
\item dan met letters
  \end{enumerate}
\end{enumerate}
\end{itemize}
\item Ze kunnen genest worden, of
\item[--] anders genummerd
\end{itemize}
```

- Opsommingen zijn mogelijk
- Beschikbaar in meerdere soorten:
 - ① met stippen
 - ② genummerd
 - (a) eerst met cijfers,
 - (b) dan met letters
- Ze kunnen genest worden, of
 - anders genummerd

tabellen: tabular

```
\begin{tabular}{rll}  
\textbf{datum} & \textbf{spreker} & \textbf{onderwerp} \\ 30 oktober & Hendrik Jan & intro \LaTeX \\ 20 november & Martine & Media \& technology  
\end{tabular}
```

| datum | spreker | onderwerp |
|-------------|-------------|--------------------|
| 30 oktober | Hendrik Jan | intro \LaTeX |
| 20 november | Martine | Media & technology |

```
\begin{tabular}{||r||l||l||}  
\hline\hline  
\multicolumn{3}{|c|}{\textbf{studievaardigheden~1}} \\ \hline  
\textit{datum} & \textit{spreker} & \textit{onderwerp} \\ \hline  
30 oktober & Hendrik Jan & intro \LaTeX \\ 20 november & Martine & Media \& technology \\ \hline\hline  
\end{tabular}
```

| studievaardigheden 1 | | |
|----------------------|----------------|--------------------|
| <i>datum</i> | <i>spreker</i> | <i>onderwerp</i> |
| 30 oktober | Hendrik Jan | intro \LaTeX |
| 20 november | Martine | Media & technology |

```
\newcommand{\mijzelf}{H.J. Hoogeboom}
```

Deze transparanten werden ingetikt door `\mijzelf`.

Deze transparanten werden ingetikt door `H.J. Hoogeboom`.

```
\newcommand{\stitle}[1]  
  {\begin{center}%  
    \fbox{\hspace*{1cm}\textbf{\large #1}\hspace*{1cm}}%  
    \end{center}}
```

```
\stitle{macro's}
```

macro's

De ontwerper van `\LaTeX` schreef `\cite{lampport}`. Een aangename bundel van `\LaTeX`-macro pakketten is `\cite{companion}`. Dun, maar bruikbaar als introductie is `\cite{learning}`.

De ontwerper van \LaTeX schreef [4]. Een aangename bundel van \LaTeX -macro pakketten is [2]. Dun, maar bruikbaar als introductie is [1].

```
\begin{thebibliography}{99}
```

```
\bibitem{lampport}
```

```
Leslie Lamport: \emph{\LaTeX:
```

```
A document preparation system.
```

```
User's guide and reference manual},
```

```
2nd edition, Addison-Wesley, 1994.
```

```
\end{thebibliography}
```

Bibliography

- [1] David F. Griffiths, Desmond J. Higham: *learning \LaTeX* , SIAM, Philadelphia, 1997
- [2] Michel Goossens, Frank Mittelbach, Alexander Samarin *The \LaTeX Companion*, Addison-Wesley, 1994.
- [3] Donald E. Knuth: *The \TeX book*, Addison-Wesley, 1986
- [4] Leslie Lamport: *\LaTeX : A document preparation system. User's guide and reference manual*, 2nd edition, Addison-Wesley, 1994.

```
@book{lampport,  
  author = {Leslie Lamport}  
  title = {\LaTeX: A document preparation system. User's guide ...},  
  edition = {2nd},  
  year = {1994},  
  publisher = {Addison-Wesley}  
}  
@inproceedings{HarjuHK94,  
  author = {T. Harju and  
           H.J. Hoogeboom and  
           H. C. M. Kleijn},  
  title = {Identities and Transductions.},  
  doi = {10.1007/3-540-58131-6_43},  
}
```

database format & tool

`\bibliographystyle{plain}`

`\bibliography{mijnpublicaties}`

latex → bibtex → latex → latex

- `\label{lab}` zie Fig.~`\ref{lab}`
chapter, section, figure/caption, item
- `\bibitem{biblabel}` `\cite{biblabel}`
bibliography
- hyperlinks
`\usepackage{hyperref}`
`\url{https://www.liacs.nl}`
`\href{URL}{tekst}` Liacs

| | |
|-----------------------|--|
| sub- en superscripten | $x^2 y_1 A_{m,n}^2 2^{n_1}$ |
| griekse symbolen | $\alpha\beta\cdots\omega \Gamma\cdots\Omega$ |
| sierletters | $\mathcal{A} \mathcal{B} \cdots \mathcal{Z}$ |
| verzamelingen | $\emptyset \cup \cap \in \subseteq \mathbb{N}$ |
| logica | $\neg \wedge \vee \forall \exists \implies$ |
| enzovoorts | $\times \sqcup \oplus \equiv \parallel \clubsuit \infty \bowtie$ |

wiskunde: griekse symbolen

| | | | | | | | |
|------------|-----------------------|------------|-----------------------|----------|---------------------|---------------|--------------------------|
| α | <code>\alpha</code> | β | <code>\beta</code> | γ | <code>\gamma</code> | | |
| δ | <code>\delta</code> | ϵ | <code>\epsilon</code> | ζ | <code>\zeta</code> | ε | <code>\varepsilon</code> |
| η | <code>\eta</code> | θ | <code>\theta</code> | ι | <code>\iota</code> | ϑ | <code>\vartheta</code> |
| κ | <code>\kappa</code> | λ | <code>\lambda</code> | μ | <code>\mu</code> | ϖ | <code>\varpi</code> |
| ν | <code>\nu</code> | ξ | <code>\xi</code> | π | <code>\pi</code> | ϱ | <code>\varrho</code> |
| ρ | <code>\rho</code> | σ | <code>\sigma</code> | τ | <code>\tau</code> | ς | <code>\varsigma</code> |
| υ | <code>\upsilon</code> | ϕ | <code>\phi</code> | χ | <code>\chi</code> | φ | <code>\varphi</code> |
| ψ | <code>\psi</code> | ω | <code>\omega</code> | | | | |
| Γ | <code>\Gamma</code> | Δ | <code>\Delta</code> | Θ | <code>\Theta</code> | Λ | <code>\Lambda</code> |
| Ξ | <code>\Xi</code> | Π | <code>\Pi</code> | Σ | <code>\Sigma</code> | Υ | <code>\Upsilon</code> |
| Φ | <code>\Phi</code> | Ψ | <code>\Psi</code> | Ω | <code>\Omega</code> | | |

| | |
|---|------------------------------|
| <code>\$a_1\$ \$b_\gamma^{13}\$ \$A_{n_i}\$</code> | $a_1 b_\gamma^{13} A_{n_i}$ |
| <code>\$\$\frac{1+n^2}{1-n^2}\$\$</code> | $\frac{1+n^2}{1-n^2}$ |
| <code>\$\$\sqrt[4]{\alpha^2+1}\$\$</code> | $\sqrt[4]{\alpha^2+1}$ |
| <code>\$x \notin A \cup B\$</code> | $x \notin A \cup B$ |
| <code>\$\$\sum_{i=1}^n f_i\$</code> | $\sum_{i=1}^n f_i$ |
| <code>\$\$\int_0^{2\pi} \sin x \, dx\$</code> | $\int_0^{2\pi} \sin x \, dx$ |
| <code>\$\$\int_0^{2\pi} \sin \; x \; :d \; x\$</code> | $\int_0^{2\pi} \sin x \, dx$ |

Wanneer de N frequenties f_i , $i = 1, \dots, N$ berekend zijn, bepalen we de totale frequentie $\sum_{i=1}^N f_i$. Cruciaal in onze analyse is natuurlijk de ongelijkheid $\sum_{i=1}^N f_i \leq 1$

Wanneer de N frequenties f_i , $i = 1, \dots, N$ berekend zijn, bepalen we de totale frequentie $\sum_{i=1}^N f_i$. Cruciaal in onze analyse is natuurlijk de ongelijkheid

$$\sum_{i=1}^N f_i \leq 1$$

$$\bigcap_{i \geq 1} U_i \quad \prod_{i \geq 1} X_i \quad \bigvee_{n=1}^4 \varphi_n \quad \int_a^b f(x) dx$$

$$\bigcap_{i \geq 1} U_i \quad \prod_{i \geq 1} X_i \quad \bigvee_{n=1}^4 \varphi_n \quad \int_a^b f(x) dx$$

```

 $\left(
\begin{array}{lr}
\alpha & \beta \\
a_{21} & \zeta - 2 \\
\delta - 1 & a_{32}
\end{array}
\right)$ 

```

$$\begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ a_{21} & \zeta - 2 \\ \delta - 1 & a_{32} \end{pmatrix}$$

```

 $f(x) =
\left\{
\begin{array}{ll}
x & \text{if } x < 1 \\
x^2 & \text{if } x \geq 1
\end{array}
\right.$ 

```

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{if } x < 1 \\ x^2 & \text{if } x \geq 1 \end{cases}$$

operatie en relatie

| | | | | | | | |
|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|------------------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| \pm | <code>\pm</code> | \cap | <code>\cap</code> | \diamond | <code>\diamond</code> | $+$ | <code>+</code> |
| \mp | <code>\mp</code> | \cup | <code>\cup</code> | \triangle | <code>\bigtriangleup</code> | $-$ | <code>-</code> |
| \times | <code>\times</code> | \in | <code>\in</code> | ∇ | <code>\bigtriangledown</code> | $*$ | <code>*</code> |
| \div | <code>\div</code> | \sqcap | <code>\sqcap</code> | \triangleleft | <code>\triangleleft</code> | | |
| $*$ | <code>\ast</code> | \sqcup | <code>\sqcup</code> | \triangleright | <code>\triangleright</code> | | |
| \star | <code>\star</code> | \vee | <code>\vee</code> | \wedge | <code>\wedge</code> | | |
| \dagger | <code>\dagger</code> | \setminus | <code>\setminus</code> | \amalg | <code>\amalg</code> | | |
| \ddagger | <code>\ddagger</code> | \cdot | <code>\cdot</code> | \wr | <code>\wr</code> | | |
| \oplus | <code>\oplus</code> | \ominus | <code>\ominus</code> | \otimes | <code>\otimes</code> | | |
| \oslash | <code>\oslash</code> | \odot | <code>\odot</code> | \circ | <code>\circ</code> | | |
| \bigcirc | <code>\bigcirc</code> | \bullet | <code>\bullet</code> | | | | |
| \leq | <code>\leq</code> | \geq | <code>\geq</code> | \equiv | <code>\equiv</code> | $=$ | <code>=</code> |
| \prec | <code>\prec</code> | \succ | <code>\succ</code> | \sim | <code>\sim</code> | $<$ | <code><</code> |
| \preceq | <code>\preceq</code> | \succeq | <code>\succeq</code> | \simeq | <code>\simeq</code> | $>$ | <code>></code> |
| \ll | <code>\ll</code> | \gg | <code>\gg</code> | \asymp | <code>\asymp</code> | | |
| \subset | <code>\subset</code> | \supset | <code>\supset</code> | \approx | <code>\approx</code> | | |
| \subseteq | <code>\subseteq</code> | \supseteq | <code>\supseteq</code> | \cong | <code>\cong</code> | \notin | <code>\notin</code> |
| \neq | <code>\neq</code> | \smile | <code>\smile</code> | \frown | <code>\frown</code> | | |
| \sqsubseteq | <code>\sqsubseteq</code> | \sqsupseteq | <code>\sqsupseteq</code> | \doteq | <code>\doteq</code> | | |
| \in | <code>\in</code> | \ni | <code>\ni</code> | \propto | <code>\propto</code> | | |
| \vdash | <code>\vdash</code> | \dashv | <code>\dashv</code> | \models | <code>\models</code> | | |
| \perp | <code>\perp</code> | \mid | <code>\mid</code> | \parallel | <code>\parallel</code> | \bowtie | <code>\bowtie</code> |

The Comprehensive \LaTeX Symbol List

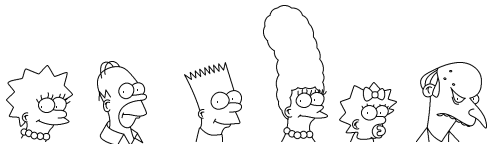
“This document lists 5913 18150 symbols and the corresponding \LaTeX commands that produce them”

<http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/>



































The Comprehensive \LaTeX Symbol List

“This document lists 5913 18150 symbols and the corresponding \LaTeX commands that produce them”

<http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/>



`\Lisa \Homer \Bart \Marge \Maggie \Burns`

| | | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------------------------|--|-----------------------------|
|  | <code>\EUR²</code> | | | | |
|  | <code>\Pickup</code> |  | <code>\Letter</code> |  | <code>\Mobilefone</code> |
|  | <code>\Beam</code> |  | <code>\Bearing</code> |  | <code>\TTsteel</code> |
|  | <code>\Coffeecup</code> |  | <code>\Bicycle</code> |  | <code>\Gentsroom</code> |
|  | <code>\Checkedbox</code> |  | <code>\PointingHand</code> |  | <code>\Recycling</code> |
|  | <code>\WashWool</code> |  | <code>\IroningII</code> |  | <code>\AtSixty</code> |
|  | <code>\Stopsign</code> |  | <code>\Laserbeam</code> |  | <code>\Radioactivity</code> |
|  | <code>\RewindToIndex</code> |  | <code>\Forward</code> |  | <code>\ToBottom</code> |
|  | <code>\FemaleFemale</code> |  | <code>\YinYang</code> |  | <code>\Mundus</code> |
|  | <code>\Bat</code> |  | <code>\SerialPort</code> |  | <code>\WomanFace</code> |
|  | <code>\Mercury</code> |  | <code>\Earth</code> |  | <code>\Jupiter</code> |
|  | <code>\Aries</code> |  | <code>\Leo</code> |  | <code>\Scorpio</code> |

```
// C++-programma: hello world

#include <iostream>
using namespace std;

const double pie = 3.14159; // constante
int main ( ) {
    double straal; // straal van de cirkel
    cout << "Geef straal, daarna Enter .. ";
    cin >> straal;
    if ( straal > 0 )
        cout << "Oppervlakte "
            << pie * straal * straal << endl;
    else
        cout << "Niet zo negatief ..." << endl;
    cout << "Einde van dit programma." << endl;
    return 0;
} //main
```

```
// C++-programma: hello world

#include <iostream>
using namespace std;

const double pie = 3.14159; // constante
int main ( ) {
    double straal; // straal van de cirkel
    cout << "Geef straal, daarna Enter .. ";
    cin >> straal;
    if ( straal > 0 )
        cout << "Oppervlakte "
            << pie * straal * straal << endl;
    else
        cout << "Niet zo negatief ..." << endl;
    cout << "Einde van dit programma." << endl;
    return 0;
} //main
```

```
%Walter Kusters 'mooi.tex'
```

```
\usepackage{listings}
% Er zijn talloze parameters ..2.
\lstset{language=C++,
  showstringspaces=false,
  basicstyle=\small,
  numbers=left,
  numberstyle=\tiny,
  numberfirstline=false,
  breaklines=true,
  stepnumber=1,
  tabsize=8,
  commentstyle=\ttfamily,
  identifierstyle=\ttfamily,
  stringstyle=\itshape
}
```

```
\lstinputlisting{iets.cc}
```

```
1 // C++-programma: hello world
2
3 #include <iostream>
4 using namespace std;
5
6 const double pie = 3.14159; // constante
7 int main ( ) {
8     double straal; // straal van de cirkel
9     cout << "Geef straal, daarna Enter .. ";
10    cin >> straal;
11    if ( straal > 0 )
12        cout << "Oppervlakte "
13            << pie * straal * straal << endl;
14    else
15        cout << "Niet zo negatief ..." << endl;
16    cout << "Einde van dit programma." << endl;
17    return 0;
18 } //main
```



weergeven plaatjes .jpg, .pdf (etc)
(hangt beetje van 'driver' af)

```
\usepackage [pdftex] {graphicx}
```

```
\includegraphics{knuth}
  [width=.2\textwidth]
  [scale=0.2]
```

```
\begin{figure}
  ....
  \caption{Knuth (wikipedia)}
  \label{fig:dk}
\end{figure}
```

Donald Ervin Knuth (Milwaukee, 10 januari 1938) is een Amerikaans informaticus.

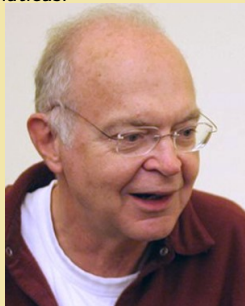
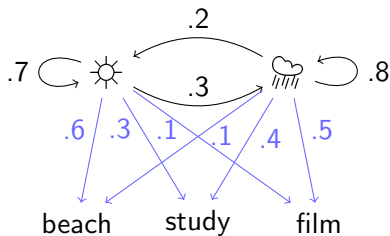


Figure 1. Knuth (wikipedia)

Hidden Markov Model

tekenpakket voor \LaTeX

- Tikz + PGF
Tikz ist kein Zeichenprogramm
- Gastex
- PSTricks

```

\node (N1) at (-0.5,0.5) {\Sun} ;
\node (N2) at (2.5,0.5) {\RainCloud} ;
\draw[->] (N1) edge [bend right]
    node [above] {.3} (N2)
    edge [out=160,in=200,loop]
    node[left] {.7} (N1);

```

[5]

! Missing \$ inserted.

<inserted text>

\$

1.184 ...}\verb.\$\frac{1+n^2}{1-n^2}\$. \$\end{small}

&

? h

I've inserted something that you may have forgotten.

(See the <inserted text> above.)

With luck, this will get me unwedged. But if you really didn't forget anything, try typing '2' now; then my insertion and my current dilemma will both disappear.

? h

Sorry, I already gave what help I could...

Maybe you should try asking a human?

An error might have occurred before I noticed any problems.

''If all else fails, read the instructions.''

? ?

Type <return> to proceed, S to scroll future error messages,

R to run without stopping, Q to run quietly,

I to insert something, E to edit your file,

1 or ... or 9 to ignore the next 1 to 9 tokens of input,

H for help, X to quit.

? q

OK, entering \batchmode

- MikTeX
<http://www.miktex.org/>
- Shell voor Windows
 - TeXstudio
 - TeXnicCenter
 - WinEdt
 - WinShell
 - TeXworks
- 'online collaborative L^AT_EX editor'
 - overleaf
- Kile voor Linux

The screenshot shows the TeXnicCenter interface with a source file named 'land-intro'. The code contains a Beamer presentation structure with a picture environment. A red error message is displayed at the bottom of the editor window:

```

\undefinecontrolsequence
\extracolorspec ...def \@tmp{(\@mod)}{\@cir
1.521 \gasset{linecolor=Blue,linewidth=0.5
}
}
\end{picture}
\end{center}
\end{slide}
\end{minipage}
\end{minipage}
\end{slide}

```

The error message is: **Undefined control sequence. \extracolorspec ...def \@tmp{(\@mod)}{\@cir**. The status bar at the bottom indicates the cursor is at line 516, column 28.

Sinds MikTeX 2.8: edit-omgeving TeXworks, incl. pdf-viewer

The screenshot displays the TeXworks interface with two windows open. The left window shows the LaTeX source code for a document, and the right window shows the rendered PDF output.

Left Window (Source Code):

```

%
% Stel je wilt het C++-programma iets.cc mooi printen,
% en wellicht er nog wat begeleidende tekst bij schrijven.
%

\documentclass[10pt]{article}

\parindent=0pt

\usepackage{fullpage}

\frenchspacing

\usepackage{microtype}

\usepackage[english,dutch]{babel}

\usepackage{listings}
% Er zijn talloze parameters ...
\lstset{language=C++, showstringspaces=false, basicstyle=\small,
        numbers=left, numberstyle=\rm, numberfirstline=false, breaklines=true,
        stepnumber=1, tabsize=2,
        commentstyle=\ttfamily, identifierstyle=\ttfamily,
        stringstyle=\lshapex}

\title{Mooi printen}
\author{Walter Kusters}

\begin{document}
\selectlanguage{dutch}

\maketitle

\section{Uitleg}
Tijd voor een verslag.
Hoe print je daarbij een C\#stadorrel{++}\$ programma mooi?
Bijvoorbeeld met \LaTeX-package 'verb=lstings'+.
Let op de talloze opties, bijvoorbeeld voor de tab-grootte.

\section{Tijd}
Er is hier veel tijd aan besteed.

\section{Code}
En dit is het programma:

\lstinputlisting{iets.cc}

```

Right Window (PDF Output):

Walter Kusters
19 oktober 2021

1 Uitleg

Tijd voor een verslag. Hoe print je daarbij een C++ programma mooi? Bijvoorbeeld met listings. Let op de talloze opties, bijvoorbeeld voor de tab-grootte.

2 Tijd

Er is hier veel tijd aan besteed.

Code

En dit is het programma:

```

1
2 // file iets.cc
3 // Dit is een simpel C++-programma, hello world; vernijd overigens regel
4   dan 70 karakters
5
6 #include <iostream>
7 using namespace std;
8
9 const double pie = 3.14159; // een constante (of cmath)
10
11 int main ( ) {
12     double straal; // straal van de cirkel
13     cout << "Geef straal, daarna Enter .. ";
14     cin >> straal;
15     if ( straal > 0 )
16         cout << "Opperflakte "
17             << pie * straal * straal << endl;
18     else
19         cout << "Niet zo negatief ..." << endl;

```

The status bar at the bottom indicates: LF UTF-8 Regel 1 van 51; kolom 0 | 100% | pagina 1 van 1

- beamer
 - `\documentclass{beamer}`
 - palet van ontwerpen
 - opsommingen
- `\documentclass[landscape]{slides}`
- powerdot

Intro Related work Model & results Algorithms Conclusion Unknown, anonymous, Mostly automata, Example

Motivations (1)

Exploration by mobile agents

- **Physical robot**: exploration of environments unreachable by humans
- **Software agent**: network maintenance

Equivalence between logic and automata (Engelfriet, Hoogeboom)

Through characterization of string, tree or graph languages

- **Automata with nested pebbles**
- **First-order logic with transitive closure**

3/25

R. Cohen, P. Fraigniel, D. Ikinkas, A. Korman, et D. Peleg Label-Guided Graph Exploration by a Finite Automaton

(typisch beamer, ...)

- beamer
 - \documentclass{beamer}
 - palet van ontwerpen
 - opsommingen
- \documentclass[landscape]{slides}
- powerdot

Intro Related work Model & results Algorithms Conclusion Unknown, anonymous, Mostly automata, Example

Motivations (1)

Exploration by mobile agents

- **Physical robot**: exploration of environments unreachable by humans
- **Software agent**: network maintenance

Equivalence between logic and automata (Engelfriet, Hoogeboom)

Through characterization of string, tree or graph languages

- **Automata with nested pebbles**
- **First-order logic with transitive closure**

3/25

R. Cohen, P. Fraigniel, D. Ikinkas, A. Korman, et D. Peleg Label-Guided Graph Exploration by a Finite Automaton

(... die blauwe boxen, ...)

- beamer
 - `\documentclass{beamer}`
 - palet van ontwerpen
 - opsommingen
- `\documentclass[landscape]{slides}`
- powerdot

Intro Related work Model & results Algorithms Conclusion Unknown, anonymous, Maily automaton, Example

Motivations (1)

Exploration by mobile agents

- **Physical robot**: exploration of environments unreachable by humans
- **Software agent**: network maintenance

Equivalence between logic and automata (Engelfriet, Hoogeboom)

Through characterization of string, tree or graph languages

- **Automata with nested pebbles**
- **First-order logic with transitive closure**

3/25

R. Cohen, P. Fraigniel, D. Ikinkas, A. Korman, et D. Peleg Label-Guided Graph Exploration by a Finite Automaton

(... en die menu's onderaan)

Nog niet het einde . . .

als taal

$\text{T}_{\text{E}}\text{X} \longrightarrow \text{\LaTeX} \longrightarrow \text{ConT}_{\text{E}}\text{Xt}$

als 'engine'

$\text{T}_{\text{E}}\text{X} \longrightarrow \text{pdfT}_{\text{E}}\text{X} \longrightarrow \text{XeT}_{\text{E}}\text{X},$
 $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$

scripting (interne datastructuren)

unicode right-to-left



Essential to the spirit of T_EX is that *it formats the document whilst you just take care of the content*, making for increased productivity. The cross-referencing just mentioned is just part of this. Many more labour-saving mechanisms are provided for through *style files*. These are generic descriptions of classes of documents, teaching T_EX just how each class likes to be formatted. This is taught in terms of font preferences, default page sizes, placement of title, author, date, etc. For instance, a paper style file could teach T_EX that when typesetting a theorem it should embolden the part that states the theorem number and typeset the text of the theorem statement in slanted Roman typeface (as in many journals). The typist simply provides an indication that a theorem is being stated, and then types the text of the theorem *without* bothering to choose any fonts or do any formatting—all that is done by the style file. Style files exist for all manner of document—letters, articles, papers, books, proceedings, review articles, and so on.