

L^AT_EX

Daniel Bosk¹

Avdelningen för informations- och kommunikationssystem (IKS),
Mittuniversitetet, Sundsvall.

latex.tex 1353 2013-10-01 13:03:52Z danbos

¹ Detta verk är tillgängliggjort under licensen Creative Commons Erkännande-DelaLika 2.5 Sverige (CC BY-SA 2.5 SE). För att se en sammanfattning och kopia av licenstexten besök URL <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/se/>.

Översikt

- 1 Historia
 - Metafont, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ och \LaTeX
 - Några exempel
- 2 Övergripande dokumentstruktur
 - Preamble
 - Textinnehållet
 - Exempeldokumentet
- 3 Dokumentets innehåll
 - Paragrafer och avsnitt
 - Referenser
 - Matematik
 - Figurer och tabeller
 - Cross-referencing
- 4 Användbara klasser och paket
 - Några standardklasser och paket
 - Exempeldokument

Översikt

- 1 Historia
 - Metafont, \TeX och \LaTeX
 - Några exempel
- 2 Övergripande dokumentstruktur
 - Preamble
 - Textinnehållet
 - Exempeldokumentet
- 3 Dokumentets innehåll
 - Paragrafer och avsnitt
 - Referenser
 - Matematik
 - Figurer och tabeller
 - Cross-referencing
- 4 Användbara klasser och paket
 - Några standardklasser och paket
 - Exempeldokument

Metafont, T_EX och L^AT_EX

- T_EX skapades av Donald E. Knuth, Stanford University, i slutet av 1970-talet.
 - Ville att *The Art of Computer Programming* [Knu97] skulle typsättas vackrare.
- L^AT_EX skapades av Leslie Lamport 1985.
 - Skapat för att enkelt typsätta dokument av olika slag.
 - Används flitigt inom akademien.

Några exempel

The T_EX Showcase

Några exempel hämtade från *The T_EX Showcase* [TeX]:



(a) Kartor.



(b) Musik och noter.



(c) Cirkulär marginal.



(d) Tolkiens tengwar.

Översikt

- 1 Historia
 - Metafont, T_EX och L^AT_EX
 - Några exempel
- 2 Övergripande dokumentstruktur
 - Preamble
 - Textinnehållet
 - Exempeldokumentet
- 3 Dokumentets innehåll
 - Paragrafer och avsnitt
 - Referenser
 - Matematik
 - Figurer och tabeller
 - Cross-referencing
- 4 Användbara klasser och paket
 - Några standardklasser och paket
 - Exempeldokument

Preamble

```
1 \documentclass[a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[T1]{fontenc}
4 \usepackage[english,swedish]{babel}
5
6 \author{Daniel Bosk}
7 \title{Testdokument}
8 \date{\today}
```

Textinnehållet

```
1 \begin{document}
2 \maketitle
3 \tableofcontents
4
5 \dots
6 \end{document}
```


Exempeldokumentet

Innehåll

...

Figur : Koden från föregående kompilerad till en PDF.

Översikt

- 1 Historia
 - Metafont, T_EX och L^AT_EX
 - Några exempel
- 2 Övergripande dokumentstruktur
 - Preamble
 - Textinnehållet
 - Exempeldokumentet
- 3 Dokumentets innehåll
 - Paragrafer och avsnitt
 - Referenser
 - Matematik
 - Figurer och tabeller
 - Cross-referencing
- 4 Användbara klasser och paket
 - Några standardklasser och paket
 - Exempeldokument

Paragrafer

- Skrivs som vanlig text.
- Olika paragrafer separeras med en blankrad eller kommandot `\par.`

Avsnitt

Finns olika typer av avsnitt beroende på vilken dokumentklass som används.

chapter Betecknar kapitel. Finns i klasser som avser större dokument, exempelvis book, report, miunthes.

section Betecknar ett avsnitt. Finns i alla klasser.

subsection Betecknar ett delavsnitt. Finns i alla klasser.

subsubsection Betecknar den minsta typen av avsnitt som bör användas. Finns i de flesta klasser.

Dessa används på följande vis:

```
\section[Short title]{Long title}
```

Referenser

```
1 ...  
2 \usepackage{natbib}  
3 ...  
4 Enligt Knuth \cite{Knuth1997tao} finns ingen algoritm för  
   att lösa problemet.  
5 ...  
6 \bibliography{literature}
```

Ger resultatet:

*Enligt Knuth [Knu97] finns ingen algoritm för att lösa
problemet.*

BibT_EX

literature.bib

```
1 @manual{RFC5735,  
2   title={Special Use {IPv4} Addresses},  
3   author={Cotton, M. and Vegoda, L.},  
4   organization={{ICANN}},  
5   publisher={{Internet Engineering Taskforce (IETF)}},  
6   month={jan},  
7   year={2010},  
8   URL={https://tools.ietf.org/html/rfc5735},  
9 }  
10 @manual{RFC791,  
11   title={Internet Protocol: {DARPA} Internet Program  
12     Protocol Specification},  
13   author={{Information Sciences Institute}},  
14   organization={University of Southern California},  
15   publisher={{Internet Engineering Taskforce (IETF)}},  
16   month={sep},  
17   year={1981},  
18   URL={https://tools.ietf.org/html/rfc791},  
19 }
```

Mathematik

- 1 Vi har summan $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$.
- 2 Men sedan har vi även summan $\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$.

Ger resultatet:

Vi har summan $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$. Men sedan har vi även summan

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

■

Matematik

```

1 \[ f(a) = \left\{
2   \begin{array}{ll}
3     y & \text{om } a=x \\
4     x & \text{om } a=y \\
5   \end{array}
6   \right\} = f^{-1}(a), \]
```

Detta ger resultatet:

$$f(a) = \left\{ \begin{array}{ll} y & \text{om } a = x \\ x & \text{om } a = y \end{array} \right\} = f^{-1}(a),$$

T_EX math mode

- I en del kod kan man stöta på att matematiken avgränsas med dollartecken (\$), detta är T_EX-motsvarigheten till \ (och \).
- På samma sätt dubbla dollartecken (\$\$) för \[och \].

Figurer

```
1 \usepackage{graphicx}
2 ...
3 \begin{figure}
4   \centering
5   \includegraphics[width=0.2\linewidth]{tengwar.jpg}
6   \caption{En bild föreställande J. R. R. Tolkiens tengwar.}
7   \label{fig:bild}
8 \end{figure}
```

Figurer

Den resulterande figuren



Figur : En bild föreställande J. R. R. Tolkiens tengwar.

Tabeller I

```
1 \begin{table}
2   \centering
3   \begin{tabular}{r|cccccccccc}
4     \hline\hline
5     \(\alpha\) & a & b & c & d & e & f & g & h & i & j \\
6     \(\text{P}_E(\alpha)\) & 8.2 & 1.5 & 2.8 & 4.3 & 12.7 & 2.2 & \\
7     & 2.0 & 6.1 & 7.0 & 0.2 \\
8     \(\text{P}_S(\alpha)\) & 9.3 & 1.3 & 1.3 & 4.5 & 9.9 & 2.0 & \\
9     & 3.3 & 2.1 & 5.1 & 0.7 \\
10    \hline\hline
11   \end{tabular}
12 \caption{Tabell av sannolikhetsfunktionen för bokstäver i
    det engelska och det svenska språket, \(\text{P}_E\)
    respektive \(\text{P}_S\), angiven i procent med en decimals
    noggrannhet.}
13 \label{tbl:Sannolikhetstabel|Språk}
14 \end{table}
```

Tabeller

Den resulterande tabellen

| α | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j |
|---------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| $P_E(\alpha)$ | 8.2 | 1.5 | 2.8 | 4.3 | 12.7 | 2.2 | 2.0 | 6.1 | 7.0 | 0.2 |
| $P_S(\alpha)$ | 9.3 | 1.3 | 1.3 | 4.5 | 9.9 | 2.0 | 3.3 | 2.1 | 5.1 | 0.7 |

Tabell : Tabell av sannolikhetsfunktionen för bokstäver i det engelska och det svenska språket, P_E respektive P_S , angiven i procent med en decimals noggrannhet.

Cross-referencing

```
1 För att förstå denna text bör du se tabell  
  \ref{tbl:Sannolikhetstabel|Språk}.
```

```
1 ...  
2 \usepackage[swedish]{babel}  
3 \usepackage{prettyref}  
4 \usepackage[prettyref]{miunmisc}  
5 ...  
6 För att förstå denna text bör du se  
  \prettyref{tbl:Sannolikhetstabel|Språk}.
```

Översikt

- 1 Historia
 - Metafont, T_EX och L^AT_EX
 - Några exempel
- 2 Övergripande dokumentstruktur
 - Preamble
 - Textinnehållet
 - Exempeldokumentet
- 3 Dokumentets innehåll
 - Paragrafer och avsnitt
 - Referenser
 - Matematik
 - Figurer och tabeller
 - Cross-referencing
- 4 Användbara klasser och paket
 - Några standardklasser och paket
 - Exempeldokument

Några standardklasser och paket

`Slunits` Används för att korrekt typsätta enheter.

`natbib` Används för att förenkla referenshantering. Får exempelvis kommandot `\citet`.

`listings` Används för att lista kod, likt i dessa slides.

Slunits

```
1 ...  
2 \usepackage[ binary ]{ Slunits}  
3 ...  
4 En linjal i standardutförande är \unit{30}{\centi\metre},  
   medan  
5 överföringshastigheten är \unit{1}{\giga\bit\per\second}.
```

Ger resultatet:

*En linjal i standardutförande är 30 cm, medan
överföringshastigheten är 1 Gbit/s.*

Exempeldokument I

```
1 % $Id: examples.tex 1355 2013-10-01 13:59:44Z danbos $
2 % Author: Daniel Bosk <daniel.bosk@miun.se>
3 \documentclass[a4paper]{article}
4 \usepackage[utf8]{inputenc}
5 \usepackage[T1]{fontenc}
6 \usepackage[english,swedish]{babel}
7 \usepackage{natbib}
8 \usepackage{prettyref}
9 \usepackage{varioref}
10 \usepackage[binary]{SIunits}
11 \usepackage{graphicx}
12 \bibliographystyle{sweplnat}
13
14 \author{Daniel Bosk}
15 \title{Testdokument}
16 \date{\today}
17
18 \begin{document}
19   \maketitle
20
21   \begin{abstract}
```

Exempeldokument II

```
22  En första paragraf kan se ut så här.
23  Det krävs en del text för att det ska se vettigt ut.
24  Det räcker inte med några få ord för då fyllar man inte
    ens ut en rad.

25
26  Det där borde räcka för en paragraf, eller stycke.
27  Detta är en ny paragraf.
28
29  Eftersom att detta dokument använder dokumentklassen
    article finns inga
30  kapitel.
31  Därför diskuterar vi nästa del i ett avsnitt.
32  \end{abstract}
33
34  \tableofcontents
35
36  \section[Första avsnittet]{Det första avsnittet i
    dokumentet}
37  \label{sec:First}
38  Här fyller vi på med några meningar för att fylla ut en
    paragraf och sedan
39  skapa ytterligare en.
```

Exempeldokument III

```
40
41 Här kommer nästa , en mycket kort paragraf.
42
43 \subsection[Delavsnittet]{Ett lämpligt delavsnitt}
44 \label{sub:Del}
45 Här fyller vi på med några meningar för att fylla ut en
    paragraf och sedan
46 skapa ytterligare en.
47
48 Här kommer nästa , en mycket kort paragraf.
49
50
51 \section{Referenshantering}
52 \label{sec:Ref}
53 Enligt \citet{Knuth1997tao} finns ingen algoritm för att
    lösa problemet.
54
55 Vi har summan  $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$ .
56 Men sedan har vi även summan  $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$ .
57 Detta ger resultatet:
58  $f(a) = \left\{$ 
```

Exempeldokument IV

```
59 \begin{array}{ll}
60   y & \text{\text{om }} a=x \\
61   x & \text{\text{om }} a=y \\
62 \end{array}
63 \right\} = f^{-1}(a). \\
64
65
66 \section{Figurer och tabeller}
67 \label{sec:FigTab}
68 För att illustrera detta se \prettyref{fig:bild} och
69 \prettyref{tbl:SannolikhetstabellSpråk}.
70 Men först bör du ha läst \prettyref{sec:First}.
71
72 \begin{figure}
73   \centering
74   \includegraphics[width=0.2\linewidth]{tengwar.jpg}
75   \caption{En bild föreställande J. R. R. Tolkiens
76            tengwar.}
77   \label{fig:bild}
78 \end{figure}
79 \begin{table}
80   \centering
```

Exempeldokument V

```
80 \begin{tabular}{r|ccccccccc}
81 \hline\hline
82 \(\alpha\) & a & b & c & d & e & f & g & h & i & j \\
83 \(\text{P}_E(\alpha)\) & 8.2 & 1.5 & 2.8 & 4.3 & 12.7 & 2.2 \\
& 2.0 & 6.1 & 7.0 & 0.2 \\
84 \(\text{P}_S(\alpha)\) & 9.3 & 1.3 & 1.3 & 4.5 & 9.9 & 2.0 \\
& 3.3 & 2.1 & 5.1 & 0.7 \\
85 \hline\hline
86 \end{tabular}
87 \caption{Tabell av sannolikhetsfunktionen för bokstäver
      i det engelska och det svenska språket, \(\text{P}_E\)
      respektive \(\text{P}_S\), angiven i procent med en
      decimals noggrannhet.}
88 \label{tbl:SannolikhetstabellSpråk}
89 \end{table}
90
91 Därefter kan du beräkna hur många \mega\byte{} det krävs
      för en \giga\byte{}.
92 Hur skiljer sig en \gibi\byte{} jämfört med en \giga\byte{}
93 Vilken hastighet, angiven i \giga\bit\per\second,
      motsvarar
94 \unit{10}{\gibi\bit\per\second}.
```

Exempeldokument VI

```
95   Är det nödvändigt att ha en hastighet på  
    \unit{10}{\tera\bit\per\second}?  
96  
97  
98   \bibliography{literature}  
99 \end{document}
```

Exempeldokument

Testdokument

Daniel Hoek

9 word number: 28 34

It was not a failure in itself.

[illegible]

June 11

| | | |
|-----|------------------|---|
| 1 | Första avdelning | 1 |
| 1.1 | Information | 1 |
| 2 | Referenshandling | 1 |
| 3 | Första avdelning | 1 |

1. Det första avsnittet i dokumentet

Ille l'ipsum et puerum nunciat: hic illi l'ipsum et puerum nunciat: sed et nunciat
puerum nunciat.

2.2 Med tillämpligt delavsnitt

Hiljett ei pöytäsiä kukaan muukaan; hiili hiiliä ei enä parasta kukaan kukaan
pöytäsiä kukaan.

114: *komarom alila*-no marked but unusual.

2 References

Vi har nu visat att $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$. Men sedan har vi även visat att

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

Referenser

- [Knu97] Donald Ervin Knuth. *The art of computer programming*. Addison-Wesley, Reading, Mass., 3 utgåvan, 1997.
- [TeX] TeX Users Group. The tex showcase. Hämtad den 27 september 2012.