

L^AT_EX for viderekomne

Kveldens opplegg

- Egne kommandoer
- Litt typografi for feinschmeckere
- Hva forteller feilmeldingene?
- Hvorfor flyter figurene ikke dit jeg vil?
- Nyttige pakker:
 - Generell tegning: pstricks og psfrag
- Nye «standarder»
 - Bibliografier
- Spørsmål og kanskje noen svar



Egne kommandoer

Det er enkelt å lage egne kommandoer i L^AT_EX:

```
\newcommand{\navn}[n]{xxx #1 xxx #2 xxx}
```

Jeg bruker kommandoer til:

- spare skriving:

```
\newcommand{\nk}{nasjonalt kvalitetsrammeverk}
```

```
\newcommand{\Vek}[2]{(#1_{1}, \dots, #1_{#2})}
```

```
\[f\Vek{x}{n} + f\Vek{y}{n+1}\]
```

$$f(x_1, \dots, x_n) + f(y_1, \dots, y_{n+1})$$

- endre utseende:

```
\newcommand{\tittel}[1]{%
```

```
  \frametitle{\textbf{\color{green}#1}}}
```

- utsette avgjørelser:

```
\newcommand{\pinne}{minnepinne} % eller «USB-pinne»
```

Litt om blanke

L^AT_EX har noen litt rare regler om blanke:

- 1 Én, to eller flere blanke er det samme.
Én, to eller flere blanke er det samme.
- 2 Etter `\navn` fjernes blanke:
`\LaTeX` er bra! | L^AT_EXer bra!
`\LaTeX{}` er bra! | L^AT_EX er bra!
- 3 Tegnet `~` gir en blank som ikke kan linjedesles:
som nr.~27.

Blanke er ikke bare luft!

Slutt på setninger

På engelsk (men ikke norsk) vil L^AT_EX sette inn ekstra luft mellom setninger:

He came in as no. 4. To Mr. Jones, this ...

Setningslutt defineres som «punktum etter liten bokstav eller tall».

Unntak:

<code>\dots{} in NATO\@. We \dots{} </code>	<code>... in NATO. We ...</code>
<code>\dots{} as no.~4 \dots{} </code>	<code>... as no. 4 ...</code>

- er ikke bare negativt

Mange streker små ...

Det finnes så mange streker:

bindestrek	I <i>f</i> i-II	I <i>f</i> i-II
intervall	2009--11	2009-11
minustegn	\$-1\$	-1

Tankestreker

- Amerikansk tankestrek: ---
... in some—but not all—circumstances ...
- Europeisk tankestrek: `\textthreequartersemdash`
... in some – but not all – circumstances ...

Hint

```
\newcommand{\strek}{\textthreequartersemdash}
```

Noe å anføre?

Norske anførselstegn

Skriv

noen «rare» tegn
noen <<rare>> tegn
noen „rare” tegn

Resultat

noen «rare» tegn
noen «rare» tegn
noen „rare” tegn

Anførselstegn på engelsk

- Amerikansk (vanligvis): ‘ ‘ ’ ’
“I like Nat ‘King’ Cole,” said Peter.
- Britisk (oftest): ‘ ‘ ’ ’
‘I like Nat “King” Cole,’ said Peter.



Det er vanskelig å dele

Orddeling

L^AT_EX er vanligvis meget flink til å dele ord; testing har vist at den finner mer enn 90% av de lovlige delingene og den har mindre enn 1% feil.

Men noen ganger trenger den hjelp:

syntakstre	syntakstre		syn-takst-re
syntaks\ -tre	syntakstre		syntaks-tre

Hint

```
\hyphenation{syn-taks-tre}
```

Det er vanskelig å dele

Noen ord er vanskeligere:

tallinje

tallinje

tallin-je

trafikkontroll

trafikkontroll

tra-fikkon-troll

ta"llinje

tallinje

tall-linje

trafi"kkontroll

trafikkontroll

tra-fik**k**-kontroll

Det er vanskelig å dele

Et annet problem:

Stoltenberg-regjeringen

Stoltenberg-regjeringen

Stoltenberg"=regjeringen

Stol-ten-berg-re-gje-rin-gen

Feilmeldinger

Ikke alle feilmeldinger er like lette å forstå. Her skal jeg ta for meg noen av de vanligste:

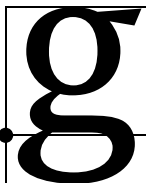
$$\left\{ \begin{array}{c} \text{Over} \\ \text{Under} \end{array} \right\} \text{full} \left\{ \begin{array}{c} \backslash\text{hbox} \\ \backslash\text{vbox} \end{array} \right\}$$

Kort fortalt forteller de at L^AT_EX ikke klarte å plassere «boksene» på arket slik de skulle være.

Hva er «bokser»?

Grovt sett arbeider L^AT_EX kun med bokser; den kjenner størrelsen men vet ingenting om innholdet til de minste boksene.

- ett tegn fra en font.



- én linje med tekst (bygd opp av mindre bokser)



- plass til en illustrasjon (i PostScript eller PDF/JPEG/PNG)
- én side (bygd opp av linjebokser)

Hvorledes L^AT_EX bygger opp et avsnitt

Det er ikke trivielt å finne ut hvor linjer skal deles. L^AT_EX bruker en avansert algoritme:

- 1 Se på hele avsnittet under ett.
- 2 Sjekk *alle* mulige delingspunkter.
- 3 Om resultatet ikke er godt nok, del alle ordene (med au-to-ma-t-isk ord-de-l-ing) og prøv igjen.
- 4 Om det ennå ikke er bra nok, tillat «katastrofestrekk» og prøv igjen.
- 5 Hvis det ennå er for dårlig, gi feilmelding om «Overfull \hbox» eller «Underfull \hbox».

Linjedeling i L^AT_EX?

Kusymrene var avblomstret. Mot utkanten av skogen hvor landskapet åpnet seg og skrånet nedover mot et gammelt gjerde foran en grøft full av tornekratt, var det bare her og der blasse gule flekker inne blant skogbingelen og eikerøttene. På den andre siden av gjerdet var den øverste delen av engen oversådd av kaninhull. Enkelte steder var gresset helt borte, og overalt lå det små hauger av tørr kaninlort der det bare vokste svineblom. Femti meter nedenfor, ved bunnen av skråningen, rant bekken, ikke mer enn en meter bred, halvt gjengrodd av soleie, brønnkarse og blå bekkeveronika. Kjerreveien krysset bekken over en stikkrenne av mursten og klatret opp skråningen til en grind i tornehekken. Grinden førte ut til landeveien.

Vanlig ombrekking

Kusymrene var avblomstret. Mot utkanten av skogen hvor landskapet åpnet seg og skrånet nedover mot et gammelt gjerde foran en grøft full av tornekratt, var det bare her og der blasse gule flekker inne blant skogbingelen og eikerøttene. På den andre siden av gjerdet var den øverste delen av engen oversådd av kaninhull. Enkelte steder var gresset helt borte, og overalt lå det små hauger av tørr kaninlort der det bare vokste svineblom. Femti meter nedenfor, ved bunnen av skråningen, rant bekken, ikke mer enn en meter bred, halvt gjengrodd av soleie, brønnkarse og blå bekkeveronika. Kjerreveien krysset bekken over en stikkrenne av mursten og klatret opp skråningen til en grind i tornehekken. Grinden førte ut til landeveien.

Forbedret ombrekking

Pene og stygge linjer

Hvordan bedømmes om en linje er «pen»? L^AT_EX gir karakter utifra hvor mye den må strekkes eller krympes.

<i>Abc def ghijkl mnop, q, rst uvwxyzæøå.</i>	32
<i>Abc def ghijkl mnop, q rst uvwxyzæøå.</i>	0
<i>Abc def ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå.</i>	2
<i>Ab def ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå.</i>	38
<i>A def ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå.</i>	211
<i>A ef ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå.</i>	618
<i>A f ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå.</i>	1237
<i>A ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå.</i>	4403
<i>A hijkl mnop q rst uvwxyzæøå.</i>	7344
<i>A ijkl mnop q rst uvwxyzæøå.</i>	10000
<i>A q uvwxyzæøå.</i>	10000



Grovt sett er det styggeste linje som avgjør hvor stygt avsnittet blir.

Hint

Ved å gi opsjonen `draft` til `\documentclass` vil overfulle `\hbox`-er bli markert med en sort firkant slik at det skal være lett å finne dem.

Hva om man får problemer?

Løsning 1

Man kan skrive om teksten slik at det kommer litt flere eller færre ord på problemlinjen. Dette er spesielt aktuelt når problemet er en matematisk formel.

Man kan også prøve å endre et helt annet sted i avsnittet og håpe at endringen forplanter seg ned til problemlinjen. L^AT_EX vurderer *hele* avsnittet med tanke på linjedeling.

Løsning 2

Hvis det står et langt ord rett etter linjen som er for lang, kan det hende L^AT_EX hadde problemer med å dele det. (I feilmeldingen står hvilken orddeling L^AT_EX brukte.) Man kan da hjelpe L^AT_EX ved å angi delingspunkter (som nevnt tidligere).

```
Underfull \hbox (badness 2582) in paragraph at lines 11--15
\T1/hlx/m/n/14.4 støt-te over-falls-man-nen plut-se-
```

Om problemet skyldes en lang URL, finnes det en egen løsning for det (nemlig pakken url nevnt forrige kurskveld).

Løsning 3

Man kan endre L^AT_EX-parametrene:

`\pretolerance` er «pent nok til å droppe orddeling».

`\tolerance` er «pent nok etter orddeling».

(Hvis man endrer denne, bør man også endre `\hbadness` som angir hvor overfulle bokser skal være for å bli rapportert.)

`\emergencystretch` er «katastrofestrekken» som brukes i siste forsøk.

Spesielt når man skriver norsk, er det aktuelt å tillate mer strekk mellom ordene.

Parameter	Standard	Norsk
<code>\pretolerance</code>	100	2000
<code>\tolerance</code>	200	6000
<code>\hbadness</code>	1000	6000
<code>\emergencystretch</code>	0 mm	0 mm

`\emergencystretch` bør bare brukes når man skriver smale spalter.

Underfulle \hbox-er

I L^AT_EX kan man også få meldinger om «Underfull \hbox» når man gjør følgende:

```
xxx yyy zzzzzz.\\
```

```
Aaa bbb ccccc
```

Hint

Unngå `\\` for å få større avstand!

Det riktige her er å skrive

```
xxx yyy zzzzzz.
```

```
\medskip\noindent  
Aaa bbb ccccc
```

eller

```
xxx yyy zzzzzz.
```

```
\vspace{8.27mm}\noindent  
Aaa bbb ccccc
```

Hvordan bygges en side opp?

En side bygges opp av linjebokser omtrent som en linje av bokstavbokser. Hvis det ikke går, kommer meldinger om problemer med `\vbox`-er.

Problem med `\section`, `\subsection` etc

L^AT_EX nekter å foreta en sidedeling rett etter en slik overskrift.

Løsning

Endre teksten. Flytt illustrasjoner.

Store illustrasjoner

Kommer de på en tekstsider, er det kanskje ikke plass til et helt antall tekstlinjer.

Løsning

Flytt illustrasjonen.

For lite strekk

Hvis man endrer for eksempel `\parskip` (som angir ekstra linjeavstand ved nytt avsnitt), bør man sørge for at det er muligheter for strekk:

```
\setlength{\parskip}{12pt plus 2pt}
```

Hint

Bruk heller `\usepackage{parskip}`.

La alt flyte!

Hvordan flyter figurer og tabeller i L^AT_EX?

Aller først:

NB!

Meningen med flytende figurer og tabeller er at de skal flyte!

Brukeren angir hvorledes de kan flyte

```
\begin{figure}[ptbh]
```

```
⋮
```

```
\end{figure}
```

Kodene er:

p	egen figur/tabellside
t	øverst på en tekstsider
b	nederst på en tekstsider
h	her (om det er plass)

Standard er [ptb].

Plasseringen

Hva er algoritmen L^AT_EX bruker for å plassere flytende materiale?

- 1 Ved angivelse [h] sjekkes om det er plass på siden; i så fall settes figuren der. Andre figurer lagres inntil videre.
- 2 Ved starten av hver ny side sjekkes:
 - 1 Er det nok figurer til å fylle en egen side?
 - 2 Har vi noen figurer som kan stå øverst eller nederst på denne siden?

Parametre

L^AT_EX har diverse parametre til å styre plasseringen:

`topnumber` max antall figurer øverst på en tekstsider. [Standard er 2]

`bottomnumber` max antall nederst på en tekstsider. [1]

`totalnumber` max antall figurer på en tekstsider totalt. [3]

`\topfraction` hvor stor del av en tekstsider som kan brukes til figurer øverst. [0,7]

`\bottomfraction` tilsvarende for figurer nederst. [0,3]

`\textfraction` hvor stor del av en tekstsider som *må* være tekst. [0,2]

`\floatpagefraction` minste fyllingsgrad for en figursider. [0,5]

Hva kan gå galt?

Mangelfull angivelse

Om man angir plassering [ht] og figuren fyller $\geq 70\%$ av siden, blir den aldri plassert. Figuren vil da flyte til slutten av kapitlet og vil «dra med seg» alle andre figurer.

Løsning

Angi plassering [htp]. (Ha alltid med [p]!)

Løsning

Endre parametrene `\topfraction` og `\textfraction`.



For mange figurer

L^AT_EX kan håndtere maksimalt 26 flytende figurer, tabeller, margnoter og fotnoter. Prøver man med flere får man melding om «Too many unprocessed floats».

Løsning

Dette skyldes nesten alltid en feil som nevnt over. Hvis det ikke er en plasseringsfeil, kan et kall på `\clearpage` løse problemet.

For høy figur

Om figuren er høyere enn siden, vil den aldri passe noe sted. (Her får man en advarsel fra L^AT_EX.)

Løsning

Reduser figuren eller tabellen.

```
\includegraphics[height=0.8\textheight]{...}  
:  
{\small \begin{tabular}{...}  
:  
\end{tabular}}
```

Hvorfor virker ikke [h]?

Mange liker å skrive slik:

... som vi ser av følgende tabell:

<i>1. januar 2007</i>	<i>12 345</i>
<i>2. mars 2007</i>	<i>10 122</i>
<i>19. juni 2007</i>	<i>17 887</i>

Dette skjærer seg om det ikke er plass til tabellen akkurat der og den flyter til en senere side.

Løsning

Skriv heller

... som vi ser i tabell\href{tab:basis}.

og la tabellen flyte fritt.

(Kommandoen \href finnes i varioref-pakken nevnt forrige kurskveld.)

Det verste av alt!

Der *er* mulig å få plassert en figur akkurat der man er i teksten:

```
\usepackage{float}
```

```
\restylefloat{figure}
```

```
\restylefloat{table}
```

```
\begin{figure}[H]
```

```
⋮
```

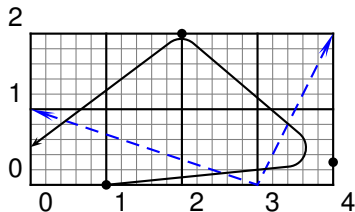
```
\end{figure}
```

Resultatet blir sjelden pent og bør unngås!

Pakken pstricks

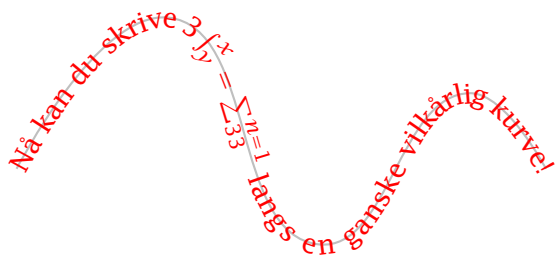
Denne pakken er et oppkomme av alt man kan ønske seg til å tegne med. Den fungerer *ikke* for pdfL^AT_EX.

```
\begin{pspicture}(0,0)(4,2)
  \psgrid(0,0)(4,2)
  \psline[linestyle=dashed,linecolor=blue,
    arrowlength=3]{<->}(0,1)(3,0)(4,2)
  \psline[lineararc=0.25,showpoints=true]{->}%
    (1,0)(4,0.3)(2,2)(0,0.5)
\end{pspicture}
```



Pakken 'pstricks' for all mulig tegning

```
\begin{pspicture}(-4,-3.2)(3,0.2)
  \psset{linecolor=lightgray}
  \pstextpath{\pscurve(-4,-2)(-2,0)(0,-3)(2,-1)(3,-2)}
  {\color{red}
    Nå kan du skrive  $\int^x_y = \sum_{n=1}^{33}$ 
    langs en ganske vilkårlig kurve!}
\end{pspicture}
```



Pakken PStricks kommer med en kjempemanual på 350 sider og omfatter omtrent alt man kan tenke seg av muligheter til å tegne.

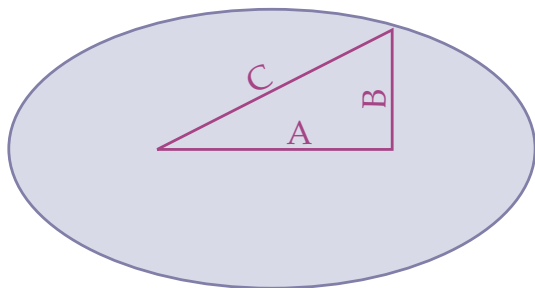
Det vil nok ta et par timer å sette seg inn i PStricks men jeg tror det er verdt det.



PStricks

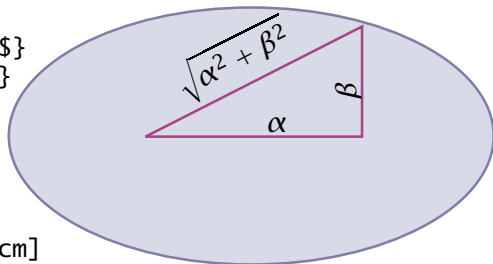
Pakken psfrag

Illustrasjoner lages i andre verktøy som neppe kan lage like fin tekst som L^AT_EX.



Med pakken psfrag kan man imidlertid bytte ut tekst i figurene med L^AT_EX-kode. Denne pakken fungerer *ikke* for pdfL^AT_EX.

```
\psfrag{A}[B][B]{ $\alpha$ }  
\psfrag{B}[B][B]{ $\beta$ }  
\psfrag{C}[B][B]{ $\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$ }
```



```
\includegraphics[width=6cm]  
{ellipse.eps}
```

Nye «standarder» oppstår etter hvert

Nye standarder har oppstått

picture	⇒ PS-tricks (men ikke for pdfL ^A T _E X)
Slit _E X	} ⇒ Beamer
Foil _E X	
seminar	
psfoils	
article	} ⇒ Memoir
report	
book	
Bib _E T _E X	⇒ BibL ^A T _E X

Referanselister

L^AT_EX har meget god støtte for å lage referanselister ved hjelp av programmet BibL^AT_EX.

Først bygger man opp en kjempedatabase med alle referanser man kan komme over; dette gjøres på en egen fil.

Hvordan lager man en referanseliste?

```
@string {AW = {Addison"=Wesley}}
```

```
@book{TeX-book,  
  author = "Donald Ervin Knuth",  
  title = "The {\TeX}book",  
  publisher = AW,  
  year = 1991}
```

```
@book{CompanionII,  
  author = "Frank Mittelbach and Michel Goossens",  
  title = "The {\LaTeX} companion",  
  publisher = AW,  
  year = 2004,  
  edition = "Andre utgave"}
```

```
@book{Kopka,  
  author = {Helmut Kopka and Patrick Daly},  
  title = {Guide to {\LaTeX}},  
  publisher = AW,  
  year = 2004,  
  edition = {Fjerde utgave}}
```

Hvordan lager man en referanseliste?

I artikkelen angir man hvilke referanser man trenger:

```
\documentclass[a4paper,12pt,norsk]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{babel,csquotes,textcomp,lucidabr}
\usepackage[bibtex8,sortcites]{biblatex}

\title{Viktige bøker om \TeX{} og \LaTeX{}}
\author{Dag Langmyhr\ \ Institutt for informatikk\ \ [2mm]
\textsf{dag@ifi.uio.no}}

\bibliography{mittbib}

\begin{document}
\maketitle
\thispagestyle{empty}

\section{De viktigste}
Her er de viktigste bøkene om \TeX{} \cite{TeX-book} og
\LaTeX{} \cite{CompanionII,Kopka}.

\printbibliography
\end{document}
```

Hvordan lager man en referanseliste?

Så kjører man (om dokumentet er på norsk):

```
latex dok.tex  
bibtex8 --huge --csfile 88591-no dok  
latex dok.tex  
latex dok.tex
```

eller (på Ifis maskiner) bare

```
ltx -pdf dok
```

og referansene er klare.

Hvordan lager man en referanseliste?

Viktige bøker om T_EX og L^AT_EX

Dag Langmyhr
Institutt for informatikk
dag@ifi.uio.no

10. november 2010

1 De viktigste

Her er de viktigste bøkene om T_EX[1] og L^AT_EX[2, 3].

Referanser

- [1] Donald Ervin Knuth. *The T_EXbook*. Addison-Wesley, 1991.
- [2] Helmut Kopka og Patrick Daly. *Guide to L^AT_EX*. Fjerde utgave. Addison-Wesley, 2004.
- [3] Frank Mittelbach og Michel Goossens. *The L^AT_EX companion*. Andre utgave. Addison-Wesley, 2004.

Fordeler med BibL^AT_EX

- Man kan bygge opp databasen uavhengig av dokumentene; BibT_EX plukker ut de dokumentene som er referert.
- Databasen inneholder kun data og ingen formattering; BibT_EX kan tilpasse utseendet til eventuelle krav forlaget eller konferansen setter.
- Nummerering av referanser og sortering på forfatter og artikkelnavn skjer automatisk.

Takk for nå

Og dett var dett ...

Lykke til med å skape dokumenter!



```
\definecolor{kufarge}{cmyk}{0.00,0.46,0.50,0.00}
\newfont{\kufont}{koeieletters at 50pt}
\newfont{\kubak}{koeieletters-contour at 50pt}
\newcommand{\KU}[1]{\mbox{\rlap{\color{kufarge}\kubak #1}\kufont #1}}
\KU{VAKRE}
```

Om du får problemer:

- Nettsiden <http://www.ifi.uio.no/it/latex.html>
- E-post til dag@ifi.uio.no