

Λ_TΛ_EX for viderekomne

Harald Hanche-Olsen

2005–05–18



L^AT_EX-misbruk

Unngå eksplisitt layout i teksten!

For eksempel hyppig bruk av `\\`, `\\[4mm]`, eksplisitt `\vspace` og `\hspace` etc.

Bedre: Globale definisjoner og deklarasjoner, miljø (environment).

Hold form og innhold adskilt! (Så langt du klarer.)

Bruk gjerne `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip` for eksplisitte vertikale mellomrom, `\enspace`, `\quad` og `\qquad` for horisontale mellomrom.

Ikke bruk `$$...$$`. Bruk heller `\[...\]`.

(Du får riktigere mellomrom rundt formlene, blant annet.)

– Men `$...$` er ok, anbefales fremfor `\(...\)`.

Unngå `{\em ...}` og `{\it ...}`. Bruk heller `\emph{...}` og `\textit{...}`.

Sammenlign *vold* i hjemmet med *vold* i hjemmet.

Mange fler – les **l2tabuen**! (texdoc l2tabuen.)

Dokumentdeklarasjoner

Ta med alle opsjoner som kan tenkes å ville brukes av flere pakker i klassesdeklarasjonen.

Eksempel: norsk, a4paper, draft.

Men noen pakker vil ha private opsjoner. Eksempel: fontenc, inputenc, geometry.

Pakker som ikke skal gis private opsjoner, kan listes i samme `\usepackage`.

```
\documentclass[a4paper,12pt,norsk]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[hscale=0.7,vscale=0.85,heightrounded]{geometry}
\usepackage{babel,amsmath,graphicx}
```

Et velstrukturert dokument vil nå fortsette med metadata som `\author`, `\title`, etc, etterfulgt av private definisjoner av kommandoer og environments, etc.

Har du mange, kan det være lurt å skrive din egen *pakkenavn.sty* og inkludere den med `\usepackage{pakkenavn}`.

Sidelayout

Som en hovedregel, la dokumentklassen bestemme layouten. Spesifiser papirstørrelsen:

```
\documentclass[a4paper,...]{klasse}
```

Unngå pakker som **a4**, **a4wide** etc., de finnes i mange varianter, så du vet aldri hva du får.

Du får god kontroll med **geometry**-pakken. Eksempel:

```
\usepackage[hscale=0.7,vscale=0.85,heightrounded]{geometry}
```

lar teksten fylle 70% av sidebredden og 85% av sidehøyden.

Opsjonen `heightrounded` runder av teksthøyden til et helt antall linjer (`\topskip` pluss $n - 1$ ganger `\baselineskip` for n linjer).

Pakken har mange andre opsjoner og er veldokumentert.

Pass på! Hvis tekstlinjene blir lange bør linjeavstanden økes noe, ellers blir teksten tung å lese.

Et annet alternativ er å bruke alternative dokumentklasser. Det finnes mange: Den såkalte «KOMA-script bundle» har jeg ikke prøvd, heller ikke **memoir**-klassen.

Personlig liker jeg å sette tekst på A5-papir og så generere PDF med to A5-ark per A4-side.

Avsnittlayout

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Avsnittlayouten i eksempelet til venstre er vanlig: Innrykk undertrykkes i første avsnitt, ellers innrykk i hvert avsnitt uten mellomrom mellom avsnittene.

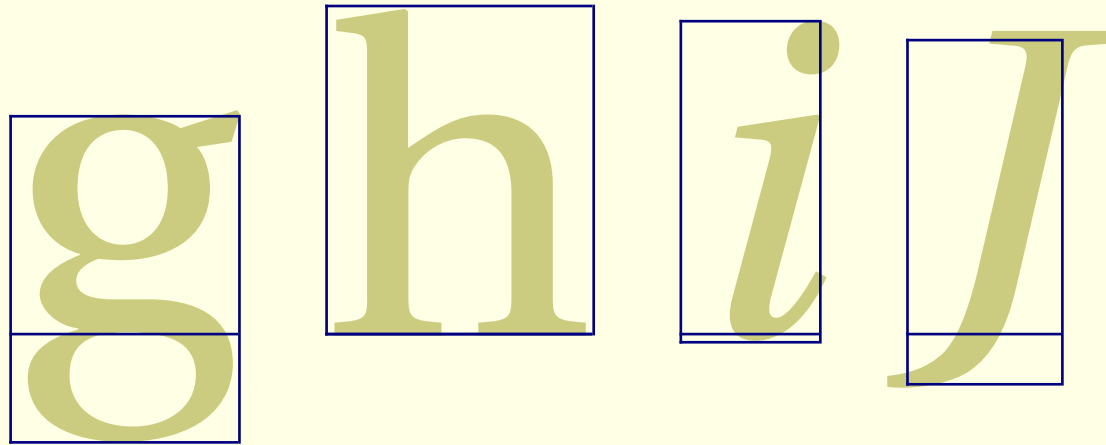
`\parindent` er en lengde som angir normalt avsnittinnrykk.

`\parskip` er en vertikal lengde som settes inn foran hvert nytt avsnitt.

Normalt anbefales ikke å sette disse variablene selv! Men `\usepackage{parskip}` håndterer de verste bieffektene av å skru på disse variablene, og setter `\parindent` til null og `\parskip` til `0.5\baselineskip` pluss 2 pt strekkbarhet. Etter å ha inkludert pakken kan du justere videre om du vil.

(Vi har også `\leftskip`, `\rightskip` og `\parfillskip`.)

Problem: Over- og underfulle bokser



en bokstav er en boks.

Alt $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ gjør er å stable bokser ved siden av hverandre (bokstaver i linjer) og oppå hverandre (linjer i avsnitt).

Mellom boksene kan det være strekkbare og krympbare mellomrom («lim»):

- mellom ordene i et avsnitt
- mellom avsnitt (noen ganger)
- rundt figurer og frittstående formler

Dette er en ekstremt underfull **hbox**.

Mens denne boksen er overfull, fordi den inneholder mye mer tekst enn det er plass til å klemme inn på

Linjen over er den naturlige bredden her (`\textwidth=\hsize`).

Ombrekking

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

T_EX sjekker alle mulige valg av linjedelinger, regner ut en badness for hver av dem, og velger den linjedelingen som gir minst total badness for avsnittet som helhet.

(Dijkstras algoritme for korteste vei i en graf.)

Badness for en linje: $100 \cdot |\text{strekk el krymp} / \text{tillatt}|^3$, så $100^{1/3} \approx 4.6$ ganger tillatt strekk i én linje er uendelig ille. (Men krymping over 100 % er også regnet som uendelig ille.)

I tillegg til badness kommer straffepoeng (penalties) for annet som ødelegger for estetikken, som delte ord (`\hyphenpenalty`).

Sideombrekking gjøres etter tilsvarende algoritmer, men her er algoritmen «grådig» i stedet for global: T_EX beregner hver side optimalt og sender den fra seg, uten hensyn til eventuelle konsekvenser for neste side.

Sideombrekkingialgoritmen kompliseres i høyeste grad av fotnoter og floats.

Linjeombrekking

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

TeX prøver først å sette avsnittet uten å dele opp ordene.

Dersom det ikke gir godt nok resultat, prøver den på ny, med orddelinger. For hver orddeling økes badness med `\hyphenpenalty`. (Jeg har satt `\hyphenpenalty=10000` i eksemplet til venstre).

`\pretolerance`: Grense for «godt nok», uten orddeling. Standarverdi 100.

`\tolerance`: Grense for «godt nok», med orddeling. Standarverdi 100.

`\emergencystretch`: Ekstra strekkbarhet per linje. Brukes bare om parameteren er positiv og setting med orddeling ikke ga resultat bedre enn `\tolerance`.

Linjeombrekking

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Her er fortsatt `\hyphenpenalty=10000`, men også `\emergencystretch=1em`.

Resultatet er ikke bra, og `\emergencystretch` må virkelig bare brukes i nødsfall.

Anbefalinger (se l2tabuen):

```
\pretolerance=1414
\tolerance=1414
\hbadness=1414
\hfuzz=0.3pt
\widowpenalty=10000
\vfuzz=\hfuzz
\raggedbottom (men helst ikke?)
```

Hvis du fortsatt får under- og overfulle bokser, så undersøk saken! Skriv heller om teksten for å få bort problemet. (Kanskje \TeX bare trenger hjelp til å dele et langt ord?)

Ikke bruk `\emergencystretch` globalt. I ytterste nødsfall, avslutt et avsnitt med `{\emergencystretch 1\par}`.

Linjeombrekking: Hjelp til orddeling

Du kan eksplisitt deklare, en gang for alle, hvordan et gitt ord skal deles:

```
\hyphenation{saue-øye-eier over-retts-sak-fører}
```

Med `\usepackage[norsk]{babel}` kan du også angi skillet mellom delene i et sammensatt ord i teksten slik:

```
over"-buljong"-terning"-pakk"-mester"-assistent.
```

Fordelen er at \TeX også kan dele dette som overbul-jongterningpakkemesterassistent dersom det ellers er tillatt etter orddelingsmønsteret som er i bruk. (Standardmekanismen `\-` undertrykker orddeling andre steder i ordet.)

Norsk babel har flere triks i ermet:

`o"ppasser` blir til `oppasser` eller `opp-passer`. (Fungerer for andre konsonanter og.)

`hoff"|intriger` kan deles til `hoff-intriger`, men blir ellers til `hoffintriger` (sammenlign med `hoffintriger`.)

Du kan skrive `tabloid"=journalistikk` for å få `tabloid-journalistikk`, alltid med bindestrek, men tillate ordeling andre steder i tillegg.

Og `i"~går` blir til `igår`, eller kan deles uten bindestrek etter `i-en`.

Du kan bruke `"<` og `">` i stedet for `«` og `»` i tilfelle du ikke finner de sistnevnte på tastaturet.

Feilsøking

ΛT_EX er implementert som makroer i T_EX: Dette kompliserer feilsøkingen fordi ΛT_EX holder et mye høyere abstraksjonsnivå enn T_EX.

`\errorcontextlines=99` gir deg mer kontekst. Det kan være mange makroer inni hverandre som er i ferd med å ekspanderes, og de vil nå alle vises, med inputlinjen som ga feilen nederst. Ser du for langt opp i listen roter du deg inn i ΛT_EXs interne rutiner, men de nederste to-tre nivåene kan ofte gi en pekepinn om hvor feilen ligger.

Søk etter manglende krøllparenteser og andre syntaktiske feil i nærheten av der feilen skjedde.

Når alt annet feiler: Binærsøk!

```
\iffalse  
suspekt kode  
\fi
```

Så snart du har isolert feilen, snevre inn søket ved å halvere søkeområdet.

Merk! Du må passe på environments!

Matchende `\begin/\end`-par på begge innenfor, eller begge utenfor `\iffalse... \fi`.

Fotnoteproblematikk

Husk: `\footnote{tekst}` er essensielt det samme som `\footnotemark` etterfulgt av `\footnotetext{tekst}`.

`\footnotemark` oppdaterer fotnotetelleren og lager et merke i teksten, mens `\footnotetext` legger tekst til listen over fotnoter som skal inn på siden.

På grunn av \TeX s asynkrone natur må de to operasjonene ofte skilles, for eksempel om fotnotemerket skal inn i en boks av noe slag.

Verre er det om fotnoten skal inn i en float, for eksempel i en tabell. Det er utenfor \LaTeX s rekkevidde å lage et fotnotemerke i en float og få fotnoten på samme side.

Løsning:

```
\begin{table}
  \begin{minipage}{\textwidth}
    ... \footnote{En fotnote} ...
    ... \footnote{En fotnote til} ...
  \end{minipage}
  \caption{Tabell med fotnoter i.}
\end{table}
```

Numerologi

... eller hvordan håndtere tellere.

Grunnleggende teori:

Nummererte objekter har tellere med samme navn som objektet selv: `chapter`, `section`, `figure`, `equation` og så videre.

Til hver teller er assosiert en kommando `\the $teller$` som skriver ut den nåværende verdien av telleren. Det er ikke noe i veien for at kommandoen bruker andre tellere.

For eksempel, om du vil at figurene i kapittel 3 skal være nummerert 3.1, 3.2, 3.3 og så videre:

```
\renewcommand{\thefigure}{\thechapter.\arabic{figure}}
```

Men dette er ikke nok: Vi trenger også sikre oss at figure-telleren settes tilbake til null hver gang vi starter et nytt kapittel, altså når `chapter`-telleren økes. Forfatteren av dokumentklassen vi bruker kunne ha ordnet dette med `\newcounter{figure}[chapter]`, men om det ikke er gjort kan vi ordne det selv:

```
\@addtoreset{figure}{chapter}
```

(Pass på @-tegnet!)

Dersom du laster pakken `remreset` kan du gjøre det motsatte: Altså

`\@removefromreset{figure}{chapter}`, i tilfelle forfatteren av dokumentklassen har ordnet en automatisk nullstilling av tellere som du ikke ønsker.

Numerologi

Av og til ønsker man at delfigurer skal være nummerert som figur 2a, 2b, 2c etc. Til slikt finnes et par løsninger:

Enklest er `\usepackage{subfloat}`, med miljøer `subfigures` og `subfloats`.

Alternativt `\subfiguresbegin ... \subfiguresend`, som ikke trenger nøstes rett i forhold til andre miljøer! (Også `\subtablesbegin ... \subtablesend`.)

Et annet alternativ er `\usepackage{subfig}`, som forvirrende nok definerer en kommando `\subfloat`. Denne tar seg av ikke bare nummereringen, men også plassering og til og med variasjoner over figurtekstene (fordi den også importerer `caption`-pakken). Jeg har ikke testet den. Se `LaTeX Companion`.

Matematikk

`\usepackage{amsmath}` er (bør være) obligatorisk for alle som skriver noe matematisk.

Dokumentasjon: Les **amsl**doc (`texdoc amsldoc`).

Unngå `eqnarray`; bruk `align` i stedet. Eller `gather` for å samle ligninger uten innbyrdes justering.

| | | | |
|-----|-----|--------------------|--------------------------------------|
| x | $=$ | $a + b$ | <code>\begin{eqnarray*}</code> |
| | | | <code>x&=&a+b\\</code> |
| y | $=$ | $a - b$ | <code>y&=&a-b\\</code> |
| z | $=$ | $\xi + \eta$ | <code>z&=&\xi+\eta\\</code> |
| | | $+ \zeta - \omega$ | <code>&&+\zeta-\omega</code> |
| | | | <code>\end{eqnarray*}</code> |

| | | | |
|-----|-----|--------------------|--------------------------------------|
| x | $=$ | $a + b$ | <code>\begin{align*}</code> |
| | | | <code>x&=a+b\\</code> |
| y | $=$ | $a - b$ | <code>y&=a-b\\</code> |
| z | $=$ | $\xi + \eta$ | <code>z&=\xi+\eta\\</code> |
| | | $+ \zeta - \omega$ | <code>&\quad+\zeta-\omega</code> |
| | | | <code>\end{align*}</code> |

$$f(x) = f(0) + f'(0)x + \frac{1}{2}f''(0)x^2 + \frac{1}{6}f'''(0)x^3 + \cdots + \frac{1}{n!}f^{(n)}(\xi)x^n$$

| |
|--|
| <code>\begin{multline*}</code> |
| <code>f(x)=f(0)+f'(0)x+\frac{1}{2}f''(0)x^2\+</code> |
| <code>\frac{1}{6}f'''(0)x^3</code> |
| <code>+\dotsb+\frac{1}{n!}f^{(n)}(\xi)x^n</code> |
| <code>\end{multline*}</code> |

Matematikk

Med amsmath kan du lage egne operatorer: Etter `\DeclareMathOperator{\sgn}{sgn}` kan du skrive `$\sgn\sigma$` og få $\textcolor{green}{sgn}\sigma$ heller enn å skrive `$sgn \sigma$` og få $\textcolor{green}{sgn}\sigma$.

I et display kan du bruke `\quad` til å skille sidestilte deler, `\qquad` til å skille en formel fra en betingelse, og `\text{...}` for å putte inn tekst:

```
\[
  x_{n+1}=x_n+y_n,\quad y_{n+1}=x_n,\qquad\text{for } n=1,2,\dotsc
\]
```

gir

$$\textcolor{green}{x}_{n+1} = \textcolor{green}{x}_n + \textcolor{green}{y}_n, \quad \textcolor{green}{y}_{n+1} = \textcolor{green}{x}_n, \quad \text{for } n = 1, 2, \dots$$

Matematikk

Kjekt å vite: $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ opererer med åtte forskjellige typer såkalte atomer i matematikk – **Ordinary** (a , b , α etc), (stor) **Operator** (\sum , \int etc), **Binary operation** ($+$, $-$, \times etc), **Relation** ($=$, \approx , \leq etc), **Open** (venstreparenteser), **Close** (høyreparenteser), **Punctuation** (komma, semikolon), **Inner**.

Enhver del av en formel kan gjøres til en **Ord** ved å inneslutte den i $\{\dots\}$.

Det finnes også kommandoer `\mathbin`, `\mathrel`, `\mathopen`, `\mathclose`, `\mathpunct`, `\mathinner` som tvinger det påfølgende atom inn i en annen klasse.

Mellomrommene varierer mellom disse forskjellige typene. Sammenlign for eksempel: $a = b$ (`$a=b$`) med $a=b$ (`$a{=}b$`).

(Og sammenlign siste linje i `eqnarray*` og `align*` på forrige side.)

Desimalkomma? Sammenlign $3,14$ (`$3,14$`) og $3,14$ (`$3{,}14$`).

Enklere håndtering av desimalkomma: `\usepackage{icomma}`. Nå blir komma et **Ordinært** atom i matematikkmodus, hvis du ikke skriver et mellomrom bak.

pdf~~La~~T_EX

Standard T_EX/L^AT_EX: *fil.tex* \longrightarrow *fil.dvi* \longrightarrow *fil.ps* \longrightarrow *fil.pdf*
ved hjelp av dvips, ps2pdf el.l. Alternativt, direkte fra dvi til pdf med dvi2pdf.

Med pdfT_EX/pdfL^AT_EX: *fil.tex* \longrightarrow *fil.pdf* i én operasjon!

- PDF blir mer og mer det universelle språket for sidebeskrivelse.
- PostScript er primært for skrivere.
- Trykkerier vil ha PDF, ikke PS.

Men pass på fontene dine.

- T_EX i seg selv trenger bare kjenne fontmetrikken, beskrevet i *.tfm (og *.vf).
- Tradisjonelle T_EX-systemer bruker bitmappede fonter (*pk).
- Men nå finnes de fleste fonter også som PostScript Type 1 (*.pfb), eventuelt som TrueType (*.ttf).

Bitmappede fonter blir uleselig på skjerm. Sørg for at du har fontene tilgjengelig på vektorformat.

Moderne T_EX-systemer har nå de klassiske CM-fontene som Type 1.

EC-fontene (`\usepackage[T1]{fontenc}`) finnes som Type 1, i den meget omfattende **cm-super**.

Men Latin Modern (`\usepackage{lmodern}`) er å foretrekke.

Dette foredraget bruker Utopia og Fourier (`\usepackage{fourierx}`).

Typesnitt og fonter

Lavnivå: En font spesifiseres av følgende attributter:

- **Koding:** OT1 (gammel 7-bits), T1 (moderne 8-bits)
Lavnivå: `\fontencoding{koding}`
- **Fontfamilie:** cmr, cmss, cmtt, andre
Lavnivå: `\fontfamily{familie}`
- **Serie** (vekt og bredde i ett): m (medium), bx (**bold extended**)
Lavnivå: `\fontseries{serie}`
- **Fasong:** n (normal), it (*kursiv*)
Lavnivå: `\fontshape{fasong}`
- **Størrelse:** Designstørrelse
Lavnivå: `\fontsize{fontstørrelse}{baselineskip}`

Merk at å endre ett attributt ikke velger ny font: Velg alle attributter du vil endre, følg på med `\selectfont`.

Hendig kortform for å sette de første fire attributtene:

```
\usefont{koding}{familie}{serie}{fasong}
```

denne gjør `\selectfont` av seg selv etterpå, så du slipper. Kjør eventuelt `\fontsize` først.

Hendige verdier å bruke: `\encodingdefault`, `\familydefault`, `\seriesdefault`, `\shapedefault`.

Se også `\DeclareFixedFont`.

Typesnitt og fonter

Høynivå:

Høynivåkommandoene endrer ett eller flere attributter og gjør `\selectfont`, så du slipper. Det finnes ingen høynivåkommando for å endre fontkoding.

- Familie:

- `\textrm{...}` eller `{\rmfamily ...}`

- `\textsf{...}` eller `{\sffamily ...}`

- `\texttt{...}` eller `{\ttfamily ...}`

- Serie:

- `\textmd{...}` eller `{\mdseries ...}`

- `\textbf{...}` eller `{\bfseries ...}`

- Fasong:

- `\textup{...}` eller `{\upshape ...}`

- `\textit{...}` eller `{\itshape ...}`

- `\textsl{...}` eller `{\slshape ...}`

- `\textsc{...}` eller `{\scshape ...}`

- `\emph{...}` pleier bety `\textit` eller `\textup` avhengig av omgivelsene.

- Størrelse: `\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`.

Hva størrelser og familier her betyr i praksis, avhenger av klassefiler og pakker.

Noen populære fontvalg

Times:

```
\usepackage{mathptmx}  
\usepackage[scaled=.90]{helvet}  
\usepackage{courier}
```

Palatino:

```
\usepackage{mathpazo}  
\usepackage[scaled=.95]{helvet}  
\usepackage{courier}
```

Fourier og Utopia:

```
\usepackage{fourierx}
```

Kan kreve litt hjemmearbeid: Hente fourier-pakken fra CTAN, og forbedringer til denne (inklusive fourierx.sty) fra <http://home2.vr-web.de/~was/putx.html>.

Latin Modern:

```
\usepackage{lmodern}
```

Anbefales som standardvalg fremfor CM- eller EC-fontene.

Men hva med grafikken?

- \LaTeX sammen med dvips: Kun EPS.
- pdf\LaTeX : JPEG, PNG, PDF.
- Konverter EPS til PDF med `epstopdf` (på unix).

Pakkene `epsfig`, `psfig`, etc. er utdaterte. Bruk i stedet: `\usepackage{graphicx}`

`\includegraphics[opsjoner]{filnavn}`

Ikke ta med endelse på filnavnet.

Vanlig \LaTeX vil forsøke med endelser `.eps` og `.ps`.

Pdf\LaTeX forsøker `.png`, `.pdf`, `.jpg`.

Slik kan samme inputfil virke like bra med pdf\LaTeX og vanlig \LaTeX .

`\includegraphics[width=0.4\textwidth]{filnavn}` gir en figur som er 40% av sidebredden.

`\includegraphics[height=50mm]{filnavn}` gir en figur så høy som lengden av en fyrstikkeske.

`\includegraphics` har mange andre opsjoner. Se **grfguide** (`texdoc grfguide`) for detaljene.

Floats

Figurer og tabeller (figure og table-miljøene) kalles floats fordi de flyter dit det passer \LaTeX å plassere dem.

Dette er veldig nyttig, men forårsaker også mye hodebry!

Men først litt om **innholdet** i en float:

Å typesette tekst inne i en float er ikke noe annerledes enn å typesette tekst alle mulige andre steder: \TeX starter opp i vertikal modus, med en tom liste til å putte ting i, og en tekstbredde lik den i omgivelsene. For eksempel:

```
\begin{figure}
  \centering
  \includegraphics[width=0.7\textwidth]{bilde}
  \smallskip
  \caption{Dette er et vakkert bilde.}
\end{figure}
```

Eneste forskjell på figure og table er hva `\caption`-kommandoen gjør inne i den: Den bruker enten figure- eller table-telleren, og starter teksten med «Figur x » eller «Tabell y ».

Og mens jeg husker det: Du kan bruke `\caption` flere ganger inne i samme float.

Men en figur og en tabell i samme float går dessverre ikke.

Figurer side om side



Figur 1: En humle.



Figur 2: En gåseflokk.

```
\begin{figure}[ht]
\makebox[\textwidth][s]{\hfil
  \parbox[t]{0.3\textwidth}{\centering\includegraphics[width=\hsize]{humle}
    \caption{En humle.}}\hfil
  \parbox[t]{0.45\textwidth}{\centering\includegraphics[width=\hsize]{gjess}
    \caption{En gåseflokk.}}\hfil}
\end{figure}
```

(Bruk `\centering` og ikke `center-miljøet`. Det sistnevnte legger til vertikale mellomrom.)

Tabeller

Hvordan sentrere på desimaltegn.

| | |
|-------|---------|
| $1/2$ | 1,5 |
| π | 3,14159 |
| $10e$ | 27,1828 |

```
\usepackage{dcolumn}
...
\begin{tabular}{cD{.}{,}{5}}
  $1/2$ & 1.5 \\
  $\pi$ & 3.14159 \\
  $10e$ & 27.1828
\end{tabular}
```

Tabeller

Vi kan også snu tabeller sidelengs!

| | |
|-------|---------|
| $1/2$ | 1,5 |
| π | 3,14159 |
| $10e$ | 27,1828 |

```
\usepackage{rotating}
...
\begin{sideways}
\begin{tabular}{cD{.}{,}{5}}
  $1/2$ & 1.5 \\
  $\pi$ & 3.14159 \\
  $10e$ & 27.1828
\end{tabular}
\end{sideways}
```

Pakken rotating inneholder også miljøer sidewaystable og sidewaysfigure. (Jeg fikk problemer i mine forsøk med sidewaystable, har ikke rukket å undersøke nærmere.)

Plassering av floats

`\begin{figure}[hptb]` (standard er `[ptb]`)

[h] Er det plass her? Hvis ja, sett den her, ellers må den flyte.

[t] Figuren kan flyte til toppen av en side.

[b] Figuren kan flyte til bunnen av en side.

[p] Figuren kan flyte til en side som er reservert for floats.

Hvis \LaTeX ikke klarer å plassere en figur, flyter den til slutten av dokumentet. Kanskje får du også den fryktede feilmeldingen `Too many unprocessed floats`.

Plassering av floats

L^AT_EX har tre tellere (settes med `\setcounter`) som styrer figurplasseringen:

`topnumber` (standard: 2) Maksimalt antall figurer øverst på en tekstsider.

`bottomnumber` (standard: 1) Maksimalt antall figurer nederst på en tekstsider.

`totalnumber` (standard: 1) Maksimalt antall figurer på en tekstsider.

L^AT_EX har fire kommandoer (settes med `\renewcommand`) som styrer figurplasseringen:

`\topfraction` (standard: 0.7) Maksimal andel av en tekstsider anvendelig til figurer øverst.

`\bottomfraction` (standard: 0.3) Maksimal andel av en tekstsider anvendelig til figurer nederst.

`\textfraction` (standard: 0.2) Minimal andel av en tekstsider som må være tekst.

`\floatpagefraction` (standard: 0.5) Minimal fyllingsgrad for en dedikert float-side.

Flere dokumenter til ett

Problem: Fire artikler og to rapporter pluss en innledning skal bli en doktorgrad.

Løsning: Flere muligheter.

Kombiner pdf-filer med pdf_{La}T_EX: Bruk pakken pdfpages for å importere enkeltsider eller hele pdf-dokumenter. (texdoc pdfpages for en svært detaljert forklaring.)

Det kan være en fordel å gi enkeltdokumentene en mest mulig lik layout først.

Kombiner L_AT_EX-kilder: `\documentclass[...]{combine}`

Her må alle dokumentene være tilstrekkelig like til at det går greit å samle alle spesielle kommandoer og environments ett sted.

Jeg har ikke prøvd `combine.cls`, og den er ikke med i standard-distribusjonen. Finn den på CTAN, med eventuell dokumentasjon.

Flere dokumenter til ett

Kombiner pdf-filer med plain pdf_T_EX:

```
\input pdf-1up
\includepdf{fil-1}
\includepdf{fil-2}
...
\bye
```

– hvor pdf-1up.tex er filen

```
\pdfhorigin=0pt
\pdfvorigin=0pt
\countdef \fileno=1
\def\includepdf#1{
  \pageno 0
  \advance \fileno 1
  \loop
    \advance\pageno 1
    \setbox0\vbox{\pdfximage page \pageno{#1.pdf}\pdfrefximage\pdflastximage}
    \shipout\box0
  \ifnum\pageno<\pdflastximagepages \repeat}
```

Register

Et register er lett å lage: Om vil at ordet **underrom** skal forekomme i indeksen, med en henvisning til denne siden, skriver du bare inn `\index{underrom}` i teksten.

I tillegg skal du med ordet `\makeindex` i preamble.

Nå vil \LaTeX bygge en fil *filnavn.idx* hvor alle indeks-innslagene står i den rekkefølgen de er i dokumentet.

Så kjører du **makeindex** *filnavn*, og du har nå en alfabetisk sorter fil *filnavn.ind*.

Endelig tar du med `\input{\jobname.ind}` i slutten av dokumentet, der registeret skal være.

Du kan gjøre mye mer ut av dette. Programmet **makeindex** er vel dokumentert.

Modifikasjon av klasser

Sammendrag: Ikke gjør det.

Dum idé: Kopier for eksempel `article.cls` og rediger den.

Lur idé: Skriv din egen klassefil som laster inn `article.cls` og endrer utvalgte definisjoner i den.

```
%% Dette er artikkel.cls
\ProvidesClass{artikkel}[2005/05/18  Klassefil for mine artikler.]
\DeclareOption{lur}{... gjør noe lurt ...}
\DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{article}}
\PassOptionsToClass{twoside}{article}
\ProcessOptions
\LoadClass{article}
\RequirePackage{amsmath}
\RequirePackage{graphicx}
```

Etter dette følger du på med dine egne redefinisjoner av ting du ikke liker i `article.cls`. Det er greit å klippe og lime fra originalen for å modifisere dem, men bare i begrenset omfang, ellers er risikoen for fremtidig inkompatibilitet for stor.

Modifikasjon av pakker

Sammendrag: Ikke gjør det.

Dum idé: Kopier for eksempel `icomma.sty` og rediger den.

Lur idé: Skriv din egen pakkefil som laster inn `icomma.sty` og endrer utvalgte definisjoner i den.

```
%% Dette er ikomma.sty
\ProvidesClass{ikomma}[2005/05/18  Lurere enn icomma.]
\DeclareOption{lur}{... gjør noe lurt ...}
\DeclareOption*{\PassOptionsToPackage{\CurrentOption}{article}}
\ProcessOptions
\RequirePackage{icomma}
```

Etter dette følger du på med dine egne redefinisjoner av ting du ikke liker i `icomma.sty`.

(Dette er et litt dårlig eksempel, for `icomma.sty` er så kort at det knapt er noe å modifisere.)

Informasjonskilder

Bøker:

- L. Lamport: *ΛT_EX A document preparation system*
- F. Mittelbach, M. Goossens et.al.: *The ΛT_EX companion*, second edition
- D. E. Knuth: *The T_EXbook*
- V. Eijkhout: *T_EX by Topic* <http://www.eijkhout.net/tbt/>

(De to sistnevnte mest for de som virkelig vil gå dypt inn i materien.)

I tillegg følger mye dokumentasjon med teT_EX (unix) og MixT_EX (windows), leses med texdoc hvis du vet filnavnet på dokumentasjonsfilen. Spesielt: l2tabuen, grfguide, amsldoc. Mange pakker har (heldigvis) dokumentasjon med samme navn som pakken. Dokumentasjonen for babel, derimot, heter user!

På web:

- T_EX User group (TUG): <http://www.tug.org/>
- Comprehensive T_EX Archive Network (CTAN): <http://ctan.unik.no/>
- Frequently Asked Questions (FAQ):
<http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?introduction=yes>

Og ikke glem: For nesten ethvert problem er det laget en pakke.

