

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: PGF/TikZ
- Nye «standarder»
 - Presentasjoner
 - Bibliografier
- Spørsmål og kanskje noen svar



Egne kommandoer

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

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

Jeg bruker kommandoer til:

- spare skriving (og unngå skrivefeil):

- `\newcommand{\nk}{nasjonalt
kvalifikasjonsrammeverk}`

- `\newcommand{\Vek}[2]{#1_{1}, \ldots, #1_{#2}}`

`\[f(\Vek{x}{n}) + g(\Vek{y}{n+1}) + \cdots \]`

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

- 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 fornuftige og noen litt overraskende 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_EX er bra!
`\LaTeX{}` er bra! | L^AT_EX er bra!
- 3 Tegnet `~` gir en blank som ikke kan linjedeles:
`1~000~000` | 1 000 000

Slutt på setninger

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

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

Setningslutt defineres i L^AT_EX normalt 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	Ifi-II		Ifi-II
intervall	2009--11		2009-11
minustegn	\$-1\$		-1

- er ikke bare negativt

Tankestreker

- Amerikansk tankestrek: ---
... in some—but not all—circumstances ...
- Europeisk tankestrek: `\textthreequartersemdash` (i `textcomp`-pakken)
... in some – but not all – circumstances ...

Hint

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

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{syntaks-tre}
```

Norske regler er vanskelige å automatisere!

- 1 Sammensatte ord skal deles i sine ledd: tids-alder, inter-esse.
Men: «Om man ikke kjenner ordenes oppbygning, deler man etter vanlig regel: inte-resse.»
- 2 Ved annen deling skal biten på neste linje starte med konsonant+vokal: gå-te, grøns-ke.
Unntak: «gj», «kj» og «sj» regnes som én konsonant: sta-sjon, bik-kje.
- 3 Ved bøyningssendelser samt for- og etterstavelser *kan* man dele som sammensatt ord: hus-et eller hu-set, rens-else eller ren-selse.

Selv om det ikke er forbudt, bør man unngå uheldige delinger:

- bidrag-syter
- urin-divid
- pils-piss

Det er vanskelig å dele

Noen ord er enda 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:

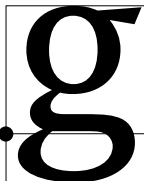
$$\left\{ \begin{array}{c} \text{Over} \\ \text{Under} \end{array} \right\} \text{full} \left\{ \begin{array}{c} \backslash\hbox \\ \backslash\ vbox \end{array} \right\}$$

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

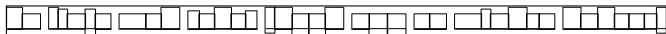
Hva er «bokser»?

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 PDF/JPEG/PNG)
- en 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 kombinasjoner av 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

L^AT_EX gir «skjønnhetskarakter» basert på strekk.

Abc def ghijkl mnop, q, rst uvwxyzæøå. 1000000
Abc def ghijkl mnop, q rst uvwxyzæøå. 33
Abc def ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå. 0
Ab def ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå. 9
A def ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå. 100
A ef ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå. 376
A f ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå. 836
A ghijkl mnop q rst uvwxyzæøå. 3260
A hijkl mnop q rst uvwxyzæøå. 5711
A ijkl mnop q rst uvwxyzæøå. 10000
A q uvwxyzæøå. 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

Man kan endre L^AT_EX-parametrene:

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

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

`\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\vref{tab:basis}`.

og la tabellen flyte fritt.

(Kommandoen `\vref` 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}
```

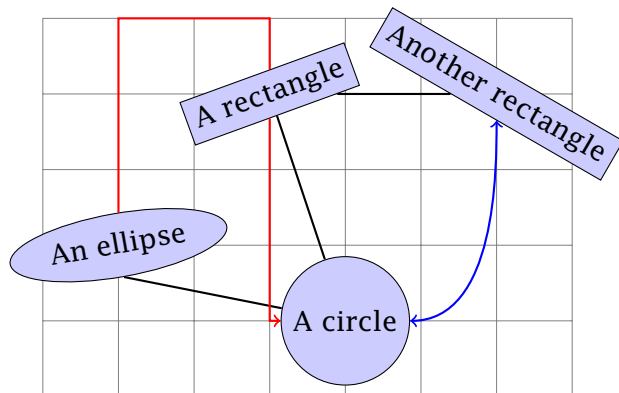
Resultatet blir sjelden pent og bør unngås!

Pakken PGF med TikZ

Denne pakken kan lage det meste av illustrasjoner. Den fungerer både for tradisjonell L^AT_EX og for pdf_latex.

Brukermanualen er på 1165 sider.

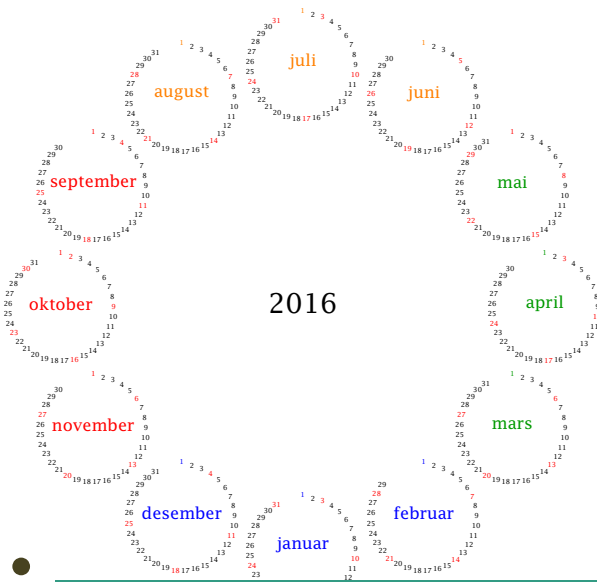
Et eksempel:



Og her er kildekoden:

```
\begin{tikzpicture}[fill=blue!20]
  \draw[help lines] (-1,-2) grid (6,3);
  \path (0,0) node(a) [ellipse,rotate=10,draw,fill]
        {An ellipse}
        (3,-1) node(b) [circle,draw,fill]
        {A circle}
        (2,2) node(c) [rectangle,rotate=20,draw,fill]
        {A rectangle}
        (5,2) node(d) [rectangle,rotate=-30,draw,fill]
        {Another rectangle};
  \draw[thick] (a.south) -- (b) -- (c) -- (d);
  \draw[thick,red,->] (a) |- +(1,3) -| (c) |- (b);
  \draw[thick,blue,<->] (b) .. controls +(right:2cm)
    and +(down:1cm) .. (d);
\end{tikzpicture}
```


PGF og TikZ



PGF og TikZ

```

\colorlet{winter}{blue}
\colorlet{spring}{green!60!black}
\colorlet{summer}{orange}
\colorlet{fall}{red}
\newcount\mycount
\begin{tikzpicture}
  [transform shape,
  every day/.style={anchor=mid,font=\fontsize{2.5}{2.5}\selectfont}]
  \node{\normalsize\the\year};
  \foreach \month/\monthcolor in
    {1/winter,2/winter,3/spring,4/spring,5/spring,6/summer,
    7/summer,8/summer,9/fall,10/fall,11/fall,12/winter}
  {
    \mycount=\month
    \advance\mycount by -1
    \multiply\mycount by 30
    \advance\mycount by -90
    \calendar at (\the\mycount:3.2cm)
    [ dates=\the\year-\month-01 to \the\year-\month-last, ]
    if (day of month=1) {\color{\monthcolor}\tiny\tikzmonthcode}
    if (Sunday) [red]
    if (all) {
      \mycount=1
      \advance\mycount by -\pgfcalendarcurrentday
      \multiply\mycount by 11
      \advance\mycount by 90
      \pgftransformshift{\pgfpointpolar{\mycount}{0.7cm}}
    };
  }
\end{tikzpicture}

```

Nye «standarder» oppstår etter hvert

Nye standardpakker og -klasser har oppstått

picture ⇒ PS-tricks (men ikke for pdfL^AT_EX), PGF/TikZ
SLI_TE_X }
FOI_LT_EX } ⇒ Beamer
seminar }
psfoils }
article }
report } ⇒ Memoir
book }
Bib_TE_X ⇒ BibL^AT_EX

Presentasjoner med Beamer

Med denne pakken er det enkelt å lage de mest avanserte presentasjoner.

- ▶ Man skriver sidene i L^AT_EX.
- ▶ Man lager PDF av dem (f eks med `ltx` eller `pdflatex`).
- ▶ Man viser dem i fullskjermmodus med Adobe Reader.

(Dette er standard utseende.)

Hvordan lage presentasjoner?

Demonstrasjon av Beamer

L^AT_EX-koden

```
\documentclass[norsk]{beamer}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{babel,textcomp}
```

```
\begin{document}
\begin{frame}
\frametitle{Presentasjoner med \textbf{Beamer}}
```

Med denne pakken er det enkelt å lage de mest avanserte presentasjoner.

```
\begin{itemize}
\item Man skriver sidene i \LaTeX.
\item Man lager PDF av dem (f eks med \texttt{ltx}
eller \texttt{pdflatex}).
\item Man viser dem i fullskjermmodus med Adobe Reader.
\end{itemize}
\medskip
(Dette er standard utseende.)
\end{frame}
\end{document}
```

(Dette er stilen **Singapore** med farge **albatross**.)



Hvordan lage presentasjoner?

Demonstrasjon av Beamer

- Ulike stiler

Hvordan velge ulike stiler


Beamer har rundt 30 ulike stiler man kan velge blandt. Man velger stil med

```
Stilvalg  
\usetheme{Bergen}
```

Alle gir et unikt og gjennomdesignet uttrykk.

Det er ikke altfor vanskelig å definere nye stiler på egenhånd.

(Dette er stilen **Ilmenau**.)



L^AT_EX-kurs for viderekomne
Demonstrasjon av Beamer og L^AT_EX

Overganger

Det finnes kommandoer for mer eller mindre fancy overganger:

- Man kan be Beamer ordne dette nesten automatisk.
- Dette gjør det mulig å konsentrere på ett punkt av gangen.
- Man kan demonstrere at Beamer og L^AT_EX ikke står noe tilbake for andre kjente produkter.

(Dette er stilen **Warsaw** med fargen **wolverine**.)

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 = 2}
```

```
@book{Kopka,  
  author = {Helmut Kopka and Patrick Daly},  
  title = {Guide to {\LaTeX}},  
  publisher = AW,  
  year = 2004,  
  edition = 4}
```

Hvordan lager man en referanseliste?

I artikkelen angir man hvilke referanser man trenger:

```
\documentclass[a4paper,12pt,norsk]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{babel,textcomp,csquotes,bera}
\usepackage[backend=biber,sortcites]{biblatex}
\urlstyle{sf}

\title{Viktige bøker om \TeX{} og \LaTeX{}}
\author{Dag Langmyhr\ \ Institut for informatikk\ \ [1mm]
\url{dag@ifi.uio.no}}

\addbibresource{mittbib.bib}

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

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

\printbibliography
\end{document}
```

Hvordan lager man en referanseliste?

Så kjører man:

```
pdflatex dok.tex  
biber dok  
pdflatex dok.tex
```

eller (på Ifis maskiner) bare

```
ltx 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
6. april 2016

1 De viktigste

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

Referanser

- [1] Donald Ervin Knuth. *The T_EXbook*. Addison-Wesley, 1991.
- [2] Helmut Kopka og Patrick Daly. *Guide to L^AT_EX*. 4. utg. Addison-Wesley, 2004.
- [3] Frank Mittelbach og Michel Goossens. *The L^AT_EX companion*. 2. utg. Addison-Wesley, 2004.



Fordeler med BibL^AT_EX

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

Og dett var dett ...

Om du får problemer:

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

Takk for nå

Lykke til med å skape vakre dokumenter!

