Gezeefd uit de TEX-NL discussielijst

Philippe Vanoverbeke

Abstract

Gezeefd uit de NTG TEX-NL discussielijst van 1992 en begin 1993: een zestiental vragen én antwoorden. Niet alleen voor de niet-netwerkers doch ook voor de TEX-NL subscribers die de berichten te snel langs hun heen zagen gaan.
Keuze is gemaakt op persoonlijke titel, veel is dus ongetwijfeld missende. Echter de onderwerpen welke in deze bijdrage worden behandeld zijn zeker van algemeen belang.

Inhoud

1. De HP Laserjet III tekent te dunne lijntjes, wat is daar aan te doen?
2. Hoe kan ik een `dvi` file afdrukken op een printer waar geen emTEX voorhanden is?
3. Hoe krijg ik 2 EPS-plaatjes naast elkaar met een afzonderlijke figure-caption?
4. Hoe maak ik een boekje in A5 formaat?
5. HPGL plaatjes omzetten naar metafont...
6. Een (La)TEX file controleren op (Engelse) spelfouten...
7. MS-Windows schermen opnemen als tekening in TEX...
8. HPGL files opnemen met emTEX...
9. Hoe krijg ik links en rechts een header en ook nog een footer in LATEX?
10. Hoe verkrijg ik het symbool 'groter of gelijk aan'?
11. Waar kan ik documentatie verkrijgen over het New Font Selection Scheme? Welke zijn de voordelen?
12. Hoe plaatst men het label van een item uit het description environment op een aparte regel?
13. Ik wil in 'book'-style de referenties per hoofdstuk hebben en niet in één grote lijst op het eind. Kan dat in BibTEX?
14. Weet iemand of er een programma dvi2fax bestaat?
15. Om uitdraaien op verschillende momenten van de dag te kunnen onderscheiden wil ik de tijd op elke pagina afdrukken. De tijd dient in standaardnotatie (uren en minuten) afgedrukt te worden. Wie weet hoe je dat doet?
16. Weet iemand hoe in TEX een running head voor een woordenboek gemaakt kan worden? Dus collage — commentaar, als collage het eerste en commentaar het laatste woord op de bladzijde is.

1 De HP Laserjet III tekent te dunne lijntjes, wat is daar aan te doen?

Gebruikers van de Laserjet III en IIIP beklagen zich soms dat de afdrukkwaliteit niet voldoet. Meer bepaald wordt er geklaagd over (veel) te dunne lijnen. Oorzaak is de RET (**R**esolution **E**nhancement **T**echnology). Deze heeft evenwel vier modes : DARK? MEDIUM? LIGHT en OFF (wel, eigenlijk maar drie dus).

Na enig experimenteren is gebleken dat MEDIUM en LIGHT minder goede resultaten opleveren, DARK en OFF goede (aanvaardbare) daarentegen voldoen dan wel (met DARK zijn de lijntjes natuurlijk smoother en daardoor visueel ietsje dunner, maar het resultaat oogt mooier).

2 Hoe kan ik een dvi file afdrukken op een printer waar geen emTEX voorhanden is?

De dvi-drivers van emTEX kun je naar een file laten printen door de optie `/pofile.ext` te geven.

Met de optie `/po=myfile.dot` wordt al het nodige naar het bestand `myfile.dot` weggeschreven i.p.v. lpt1. Dat bestand zet je op een diskette waarna het afgedrukt kan worden met copy `/b myfile.dot prn` op een andere machine zonder dat daar emTEX geïnstalleerd is. Noch met DVIDOT als DVIHPLJ schept dit problemen.

3 Hoe krijg ik 2 EPS-plaatjes naast elkaar met een afzonderlijke figure-caption?

Dit kan op de volgende manier:

```
\begin{figure}[tbp]
   \begin{minipage}[t]{0.47\textwidth}
      \begin{center}
      \leavevmode
      \setlength{\epsfxsize}{%
                              0.8\textwidth}
      \epsfbox{fig1.eps}
      \caption{.....}
      \label{fig: ....}
      \end{center}
   \end{minipage}\hfill
   \begin{minipage}[t]{0.47\textwidth}
```

```
    \begin{center}
    \leavevmode
    \setlength{\epsfxsize}{%
                      0.8\textwidth}
    \epsfbox{fig2.eps}
    \caption{...}
    \label{fig: ...}
    \end{center}
  \end{minipage}
\end{figure}
```

4 Hoe maak ik een boekje in A5 formaat?

Dit gaat uitstekend met het programma `dvidvi`. Hiermee worden twee A5 pagina's op één A4 pagina afgedrukt (landscape). Het in de juiste volgorde zetten van de pagina's (b.v. pagina 1 naast pagina 80, pagina 2 naast pagina 79, enz) is tevens mogelijk.

Het programma `dvidvi` is te vinden vinden op `ftp.cs.ruu.nl`, in `[pub]/TEX/DVI`.

Een mogelijke pagina-layout is:

```
%
% De pagina layout, voor A5 paper,
% 10pt fontsize uit a5.sty van
% Mario Wolczko geknipt.
%
% Een sprekende kopregel hebben we
% niet:
\headheight=\z@
\headsep=\z@
%
% De afstand tussen de bovenkant van
% het papier en de eerste regel tekst
% moet wat kleiner worden dan voor A4
% (1 in=72pt)
\topmargin= -35.62truept
% De breedte van de text
\textwidth= 337truept
%
% De marges op even en oneven
% pagina's
\evensidemargin=-34.47truept
\oddsidemargin=-18.77truept
\advance\columnsep 5pt
%
\global\textheight 41\baselineskip
\global\advance\textheight by \topskip
%
% De ruimte voor de voetregel
\footskip=36truept
\footheight=12truept
%
```

En dan komt de grote truc:

```
dvidvi -m "4:-1,2(5.5in,0in)"
             <dvi-file> <dvi-deel1>
dvips -tlandscape -ta4 deel1
dvidvi -m "4:-3,0(5.5in,0in)"
             <dvi-file> <dvi-deel2>
dvips -tlandscape -ta4 deel2
```

Bovenstaande is een Unix shell script, maar het kan ook onder DOS of VMS. Het programma `dvidvi` is van Thomas Rockiki en verkrijgbaar op de meeste TEX-archieven.

5 HPGL plaatjes omzetten naar Metafont...

Er bestaat BM2FONT ofwel BitMap To Font, een MS-DOS programma waarmee verschillende grafische formaten (o.a. GIF, PCX) kunnen worden geconverteerd naar TFM- en PK-files. Het programma is te verkrijgen via de NTG.

Tevens bestaat er een programma 'Capture∩waarvan reeds melding werd gemaakt in een vorige MAPS (zie MAPS 91.1, blz. 94: 'CAPTURE turns HPGL files into PK format; a PC program, $130 from Micro Programs Inc., 251 Jackson Ave., Syosset, NY 11791').

6 Een (La)TEX file controleren op (Engelse) spelfouten...

Er bestaat een spellingchecker die door Arjen Merckens speciaal voor TEX-teksten is geschreven. Het is een Turbo-Pascal-programma en kan wat de auteur betreft best aan het public domain worden toegevoegd, c.q. door NTG verspreid worden.

Detex-en is niet nodig: hij 'kent' (La)TEX en verbetert fouten in je pure TEX-dokument. Overigens kunnen heel gemakkelijk talen toegevoegd of verwijderd worden.

De spelling checker is alleen voor MS-DOS computers, en de demo-versie verstaat alleen Nederlands.

7 MS-Windows schermen opnemen als tekening in TEX...

Er zijn diverse PD programma's voor windows beschikbaar (b.v. shoot) om een deel van je windows scherm op het clipboard te zetten. Maak vervolgens hier met paint een .PCX/.BMP file van. Vervolgens kun je hierop BM2FONT loslaten om een exacte kopie van een deel van je windows scherm in een (La)TEX document te includen.

Het werkt allemaal heel vlot en goed — zeer handig als je een handleiding bij een windows programma o.i.d. wil maken — maar dit dus voor enkel geldig met MS-Windows 3.0.

8 HPGL files opnemen met emTEX...

De oplossing is het converteren van de HPGL file naar een bitmap file. D.w.z. met behulp van een conversie programma (ik gebruik zelf het shareware programma PRINTGL) converteer je de file (zeg `plaatje.hpg`) naar een PCX bitmap file (`plaatje.pcx`). Heb je eenmaal de PCX file (stel dat het een plaatje is van 5cm breed en 3cm hoog) dan is deze op zeer eenvoudige wijze in je TEX tekst te voegen:

```
\begin{figure}[htbp]
  \setlength{\unitlength}{1cm}
  \begin{picture}(5,3)
    \put(0,3){\special{em:
             graph plaatje.pcx}}
  \end{picture}
  \caption{The caption of the figure}
\end{figure}
```

Het mooie van deze oplossing is dat je het plaatje kunt previewen en printen! Het nadeel is zeker het feit dat het resolutie afhankelijk is (d.w.z. op de matrix printer is het PCX plaatje groter dan op de laserprinter).

Wil je toch een device independent oplossing dan kun je m.b.v. het programma BM2FONT de bitmap file vertalen naar een heuze TEX font (met tfm en pk files).

9 Hoe krijg ik links en rechts een header en ook nog een footer in LATEX?

Gebruik fancyheadings.sty. Hartstikke makkelijk.

10 Hoe verkrijg ik het symbool 'groter of gelijk aan∩?

Dit en andere soortgelijke wiskundige symbolen staan in de fonts msam10 en msbm10. Deze fonts worden standaard geleverd bij AMS-TEX.

11 Waar kan ik documentatie verkrijgen over het New Font Selection Scheme? Welke zijn de voordelen?

Daarvoor zijn twee mogelijkheden: er zijn in 1991 twee artikelen hierover gepubliceerd in TUGboat. De documentatie zit echter ook bij de distributie. Die kun je via ftp van één van de fileservers afhalen. (Utrecht, Stutgart, Aston).

Je hebt meer vrijheden om fonts te selecteren. Als je bij het oude schema zegt `\it\bf` krijg je een bold 'romein∩, terwijl bij gebruik van het NFSS dan een bold 'cursief∩font krijgt. NFSS onderscheidt 4, onafhankelijk in te stellen, grootheden:

```
\fontfamily{} (bijvoorbeeld cmr, cmtt,
                            Times, etc)
\fontshape{}  (bijvoorbeeld it, sl,
                               sc etc)
\fontseries{} (bijvoorbeeld m, b,
                              bx, etc)
\fontsize{}{} (bijvoorbeeld {10}{12pt}
                         of {12}{15pt})
```

een macro zoals `\tenbf` (die onder NFSS niet meer bestaat) kan geïmplementeerd worden als:

```
\def\tenbf{\fontfamily{\rmdefault}%
           \fontseries{\bfdefault}%
           \fontshape{n}%
           \fontsize{10}{12pt}%
           \selectfont}
```

Resteert het ophalen van de distributie; het in het TEXINPUTS pad zetten van de files, eventueel een aangepast `fontdef.local` maken en het bouwen van een format, nadat je `lfonts.tex` een andere naam (zoals `lfonts.old`) hebt gegeven. Je moet dan een paar maal filenaam opgeven tijdens het bouwen van het format. Hiervoor zit overigens ook documentatie in de distributie.

12 Hoe plaatst men het label van een item uit het description environment op een aparte regel?

Dus:

```
\begin{description}
\item[Aap] Dit is een beetje flauw.
\end{description}
```

zou niet tot gevolg moeten hebben (in grote lijnen):

Aap Dit is een beetje flauw.

maar wel:

Aap
Dit is een beetje flauw.

Dat kan door een `\hfill` tussen te voegen :

```
\begin{description}
     \item[Aap] \hfill \\
     Dit is een beetje flauw.
\end{description}
```

13 Ik wil in 'book'-style de referenties per hoofdstuk hebben en niet in één grote lijst op het eind. Kan dat in BibTEX?

Er zijn een aantal styles die dat doen: `chapterbib.sty` en `bibunits.sty` zijn de voor de hand liggende. `bibunits` kan ook per andere onderdelen dan hoofdstukken.

Verder is `bibperinclude.sty` er een die het per `\include` doet.

14 Weet iemand of er een programma dvi2fax bestaat?

HiJaak is een programma dat o.a. dvi files rechtstreeks kan faxen. Het is een commercieel programma.

15 Om uitdraaien op verschillende momenten van de dag te kunnen onderscheiden wil ik de tijd op elke pagina afdrukken. De tijd dient in standaardnotatie (uren en minuten) afgedrukt te worden. Wie weet hoe je dat doet?

```
%
% \begin{macro}{\now}
%    Hiertoe worden twee
%     \meta{count}-registers
%    gereserveerd om de uren en
%    de minuten in op te slaan.
```

```
%    \begin{macrocode}
\newcount\hh \newcount\mm
%    \end{macrocode}
%    In de \TeX-primitive \verb=\time=
% is het aantal minuten sinds
% middernacht opgeslagen. Hieruit
% wordt de tijd berekend.
%    \begin{macrocode}
\hh=\time \divide\hh by 60
\mm=\hh \multiply\mm by 60 \mm=-\mm
\advance\mm by \time
%    \end{macrocode}
%    Vervolgens kan de macro
%    \verb=\now= worden
%    gedefini"eerd.
%    \begin{macrocode}
\def\now{\number\hh:\ifnum\mm<10{}0%
                     \fi\number\mm}
%    \end{macrocode}
% \end{macro}
```

16 Weet iemand hoe in TEX een running head voor een woordenboek gemaakt kan worden? Dus collage — commentaar als collage het eerste en commentaar het laatste woord op de bladzijde is.

Hiervoor kan je het mark-mechanisme gebruiken. `\firstmark`, `\topmark` en `\bothmark` in plain TEX; `\markboth` en `\markright` in LATEX.

armTEX 3.14, een port van TEX voor de Archimedes

Mark J. Sinke

Mendelssohnstraat 5
5144 GD Waalwijk
marks@stack.urc.tue.nl

1 Inleiding

In dit artikeltje zal ik vertellen wat armTEX is en welke voor- en nadelen het systeem heeft. Het is geen uitvoerige opsomming van wat TEX kan, omdat de lezer geacht wordt daarvan (enigszins) op de hoogte te zijn. Ik zal me meer richten op de technische kanten van het werken met TEX op de Archimedes.

2 Specificaties en beperkingen

ArmTEX is een stabiele port van TEX 3.14 voor de Archimedes (alle modellen, waarschijnlijk inclusief 1 MB machines). De huidige versie heeft 832 kB geheugen nodig om in te runnen. Die versie is een zgn. `virtex`, dus een versie die alleen format files kan lezen. De `INITEX` heeft 1152 kB nodig, dus die draait zeker niet meer op een 1 MB machine. De `virtex` zou in principe (van de command line of zo) moeten kunnen draaien op een 1 MB machine. Ook zou `!Virtual`, een task window met virtual memory misschien uitkomst kunnen brengen. Ik heb nog niet de tijd gehad om dat uit te proberen. De huidige versie is een 16-bit TEX, i.e., een versie met 64 kB main memory. Ook de zgn. *triesize* is niet zó groot. Als `!Virtual` blijkt te werken, ligt ook een 32-bit versie binnen de mogelijkheden. Op het moment is het niet zo interessant om die te gebruiken, omdat hij ongeveer 3200 kB geheugen nodig heeft.

Ik heb TEX geport op een RISC OS 2 machine, waarop ik ook een aantal interessante `Alias$@RunTypes` gedefinieerd had voor de filetypes die ik verzonnen had voor TEX, LATEX, GF, PK en TFM files. Deze blijken niet meer goed te werken onder RISC OS 3. Ik heb ook geen tijd gehad om dat uit te zoeken. Een vermoeden is dat het ligt aan een gewijzigd path-search mechanisme in RISC OS 3. Op het moment kan TEX gewoon in een task window worden opgestart in de goede directory, en dat werkt naar behoren.

3 METAFONT

METAFONT 2.7 heb ik niet geport. Mijn uitgangspunt bij het porten van TEX was de Unix TEX distributie. Ik werk dus met `web2c`, maar ik krijg dat programma niet meer helemaal correct aan het lopen. Op het moment doe ik het dus met de gegenereerde C-code van halverwege vorig jaar. Als ik METAFONT wil porten, moet ik ook een interface naar de WIMP schrijven etc. en op het moment zit ik niet zó ruim in de tijd. Vrijwilligers/belangstellenden zijn natuurlijk van harte uitgenodigd om mij te schrijven. Ze kunnen zo de sources etc. krijgen zoals ze op dit moment zijn.

Wil je METAFONT gebruiken, dan kun je de METAFONT (Pascal-) versie 1.0 van ArMaTuReS gebruiken. Deze heeft echter verschillende nadelen, nl. er is geen manier om het programma fatsoenlijk af te breken (de enige manier is METAFONT in een task window draaien, en `Kill` kiezen) en de nieuwere `ligtables` worden niet correct verwerkt.

4 Bugs

Allereerst: door problemen met `web2c` is het me nog niet gelukt een fatsoenlijke `triptex` te maken, dus de trip test heb ik niet gedraaid. (Ik vraag me dan ook af of ik de naam armTEX mag gebruiken voor mijn produkt, maar goed). De enige bug die ik heb kunnen vinden is het feit dat `\newlinechar` niet goed afgehandeld wordt, i.e., foutmeldingen van LATEX kunnen er i.p.v.

```
LaTeX error.
  See LaTeX manual for explanation
  Type H <return> for immediate help
! Float(s) lost.
```

zo uitzien:

```
LaTeX error.
  See LaTeX manual for explanation^^J
  Type H <return> for immediate help
```

Zoals duidelijk blijkt, wordt de `^^J` niet opgevat als `\newlinechar`.

Ik persoonlijk schuif alle bugs op mijn nogal wankele `web2c`. Als iemand een betere versie heeft, of wil maken, houd ik me aanbevolen.

Ik gebruik deze TEX-versie nu bijna een jaar en ik heb verder nog geen bugs kunnen vinden.

5 Hoe kan men aan armTEX komen?

Ik kan armTEX voor iedereen die erom vraagt op schijf zetten. Op het moment kost de hele distributie tussen de 8 en 30 schijven, afhankelijk van de hoeveelheid sources en extras. De programma's zijn binnenkort ook op een FTP-site te krijgen. Nadere mededelingen hierover volgen nog.

Nogmaals: ik zou het plezierig vinden als meerdere mensen met mij aan dit project zouden willen werken.

Het gebruik van MathTime in LaTeX.

Piet Tutelaers
Technische Universiteit Eindhoven
rcpt@urc.tue.nl

Onder invloed van de enorme hoeveelheid beschikbare PostScript type1 outline fonts heeft Knuth TeX3.0 in 1989 voorzien van het virtuele fontmechanisme zodat deze niet-TeX-fonts gebruikt kunnen worden. De uitbreidingen aan TeX waren minimaal[1]. De grote last kwam op de schouders te liggen van de ontwikkelaars van de previewers en dvi-drivers. Dat dit niet triviaal is, bewijst het feit dat er nog steeds geen goede PD dvi-driver bestaat voor HPLaserJets op UNIX die met virtuele fonts kan omgaan. Gelukkig bestaan er inmiddels previewers voor UNIX (xdvi), VAX-VMS (xdvi) en MSDOS (dviscr van emTeX) die ze wel begrijpen. En voor PostScript printers heeft Tom Rokicki veel tijd en energie gestoken in zijn dvips zodat veel van de voordelen van PostScript beschikbaar is voor TeX-gebruikers.

Bij dvips worden een aantal LaTeX stijlen meegeleverd waardoor het selekteren van PostScript fonts erg makkelijk is. Om in plaats van Computer Modern het PostScript font 'Times' te kiezen, hoef je alleen maar de stijloptie times te kiezen:

```
\documentstyle[times]{...}
```

Deze times optie levert echter geen PostScript uitvoer op voor formules. Eenvoudig omdat er geen goede PostScript fonts zijn die alle symbolen van cmmi, cmsy en cmex kunnen vervangen. Je krijgt dan ook PostScript uitvoer gemengd met Computer Modern zoals figuur 1 laat zien. Om te demonstreren wat het effect is van het vergroten en het verkleinen van fonts, heb ik met de `-E` optie van dvips een EPSF aangemaakt bestaande uit een stuk tekst met daarin enkele formules. Het origineel van deze tekst is weergegeven in het midden van figuur 1. Links en rechts ervan is respectievelijk het verkleinde en vergrootte deel hiervan te zien. Beoordeel zelf de kwaliteit van de formules. Met een fotozetter zou het effect nog duidelijker gedemonstreerd kunnen worden.

Nu heeft Michael Spivak PostScript fonts ontworpen die de computer moderne fonts cmmi, cmsy en cmex kunnen vervangen. Deze fonts zijn voor $135,- ($95,- voor educatieve instellingen) te koop bij de TeXplorators[2]. Dankzij deze schaalbare MathTime fonts ziet het resultaat er hiermee een stuk beter uit zoals figuur 2 laat zien.

In tabel 1 zijn de fonts die je in LaTeX kunt selekteren naast elkaar geplaatst. In de tweede kolom staan de computer moderne fonts die standaard worden geselekteerd, de derde kolom bevat de fonts die je krijgt met times en de laatste kolom bevat de mathtime keuzes. In de picture omgeving van LaTeX worden enkele niet-PostScript gekozen zoals lasy, circle en line. Dus om 100 procent PostScript uitvoer te maken kunt je beter de figuren in EPSF formaat opnemen.

LaTeX	standaard	`times`	`mathtime`
`\rm`	cmr	ptmr	ptmr
`\it`	cmi	ptmi	ptmi
`\sl`	cmsl	ptmro	ptmro
`\bf`	cmbx	ptmb	ptmb
`\sc`	cmcsc	ptmrc	ptmrc
`\ss`	cmss	phvr	cmss
`\tt`	cmtt	pcrr	cmtt
`$ a $`	cmmi	cmmi	mtmi
`$\circ$`	cmsy	cmsy	mtsy
`$[]$`	cmex	cmex	mtex
`picture`	lasy	EPSF	EPSF

Figuur 1: *LaTeX fonts afhankelijk van gekozen stijl*

Het ptmr font, het font dat met `\rm` wordt geselekteerd bij de LaTeX stijl times of mathtime, is een virtueel font dat gebruikt maakt van Times-Roman en het Symbol font voor de griekse letters. Het ptmro font wordt gerealiseerd door Times-Roman te kantelen met PostScript commando's omdat er geen Times-Oblique font is. Voor small caps (ptmrc) worden de hoofdletters uit Times-Roman met een factor 0.8 verkleind bij gebrek aan een echt Times-SmallCaps font. Verder kiest times het Courier font (pcrr) als het teletype lettertype en Helvetica (phvr) als het schreefloze alternatief.

[1] Implementatie van 8-bits code, VPtoVF en VFtoVP
[2] The TeXplorators Corporation, 1572 West Gray, #377, Houston, TX 77019-4948 U.S.A.; FAX:(713) 523–6743

Energy criterion

We define the energy contained in $h(k)$ and $f_M(k)$ as

$$E = \sum_{k=0}^{\infty} h^2(k) = \sum_{m=0}^{\infty} \{a_m^2 + b_m^2\} \geq \sum_{m=0}^{M} \{a_m^2 + b_m^2\} = \sum_{k=0}^{\infty} f_M^2(k$$

The optimal value p_0 of p is that which maximizes E_M.

Optimal parameter in the Kautz series

Since the optimal value p_0 of p maximizes E_M we have

$$\left. \frac{\partial E_M}{\partial p} \right|_{p=p_0} = 0$$

For the derivative we find

$$\frac{\partial E_M}{\partial p} = \frac{M}{1+pp^*} [a_M b_M] \begin{bmatrix} \frac{-\frac{1+p^*}{1+p}}{\sqrt{\frac{(1+p^*)(1-p^*)}{(1+p)(1-p)}}} & \frac{-\sqrt{\frac{(1+p^*)(1-p^*)}{(1+p)(1-p)}}}{\frac{1-p^*}{1-p}} \end{bmatrix}$$

Energy criterion

We define the energy contained in h

$$E = \sum_{k=0}^{\infty} h^2(k) = \sum_{m=0}^{\infty} \{a_m^2 + $$

The optimal value p_0 of p is that wh

$$E = \sum_{k=0}^{\infty} h^2($$

The optimal value

schaal 1:2 schaal 1:1 schaal 2:1

Figuur 1: *Een demonstratie van* `times`

Energy criterion

We define the energy contained in $h(k)$ and $f_M(k)$ as

$$E = \sum_{k=0}^{\infty} h^2(k) = \sum_{m=0}^{\infty} \{a_m^2 + b_m^2\} \geq \sum_{m=0}^{M} \{a_m^2 + b_m^2\} = \sum_{k=0}^{\infty} f_M^2(k)$$

The optimal value p_0 of p is that which maximizes E_M.

Optimal parameter in the Kautz series

Since the optimal value p_0 of p maximizes E_M we have

$$\left. \frac{\partial E_M}{\partial p} \right|_{p=p_0} = 0$$

For the derivative we find

$$\frac{\partial E_M}{\partial p} = \frac{M}{1+pp^*} [a_M b_M] \begin{bmatrix} \frac{-\frac{1+p^*}{1+p}}{\sqrt{\frac{(1+p^*)(1-p^*)}{(1+p)(1-p)}}} & \frac{-\sqrt{\frac{(1+p^*)(1-p^*)}{(1+p)(1-p)}}}{\frac{1-p^*}{1-p}} \end{bmatrix} [$$

Energy criterion

We define the energy contained in h

$$E = \sum_{k=0}^{\infty} h^2(k) = \sum_{m=0}^{\infty} \{a_m^2 + $$

The optimal value p_0 of p is that wh

$$E = \sum_{k=0}^{\infty}$$

The optimal value

schaal 1:2 schaal 1:1 schaal 2:1

Figuur 2: *Een demonstratie van* `mathtime`

Helaas biedt het MathTime pakket standaard geen ondersteuning voor LaTeX. Gelukkig heeft Don Hosek de plain TeX macros uit mtmac.tex omgezet naar de LaTeX stijl mathtime.sty zodat je met:

```
\documentstyle[mathtime]{...}
```

Times voor tekst en MathTime voor formules kunt selekteren. In mathtime.sty wordt gebruik gemaakt van het 'New Font Selektie Schema' (NFSS). Voor schreefloos en teletype worden (bewust?) de computer moderne fonts cmss en cmtt geselekteerd. Je kunt echter vrij gemakkelijk een eigen times.sty maken die gebruik maakt van mathtime.sty en deze twee fonts herdefinieert in de PostScript fonts Helvetica en Courier:

```
% times.sty
\input mathtime.sty

% Take Courier for \tt (teletype)
\new@fontshape{cour}{m}{n}{%
  <5>pcrr at 5pt%
  <6>pcrr at 6pt%
  <7>pcrr at 7pt%
  <8>pcrr at 8pt%
  <9>pcrr at 9pt%
  <10>pcrr at 10pt%
  <11>pcrr at 11pt%
  <12>pcrr at 12pt%
  <14>pcrr at 14pt%
  <17>pcrr at 17pt%
  <20>pcrr at 20pt%
  <25>pcrr at 25pt}{}
\subst@fontshape{cmtt}{m}{n}{cour}{m}{n}

% Take Helvetica for \ss (sans seriff)
\new@fontshape{helv}{m}{n}{%
    <5>phvr at 5pt%
    <6>phvr at 6pt%
    <7>phvr at 7pt%
    <8>phvr at 8pt%
    <9>phvr at 9pt%
    <10>phvr at 10pt%
```

```
    <11>phvr at 11pt%
    <12>phvr at 12pt%
    <14>phvr at 14pt%
    <17>phvr at 17pt%
    <20>phvr at 20pt%
    <25>phvr at 25pt}{}
\subst@fontshape{cmss}{m}{n}{helv}{m}{n}
```

Om een dvi-file die gebruik maakt van PostScript fonts te kunnen previewen heb je een viewer nodig die deze fonts kan verpunten ('renderen'). Adobe heeft hiervoor Display PostScript ontwikkeld. DPS biedt een library interface waarmee programma's kunnen worden gemaakt die fonts dynamisch kunt verpunten. Er zijn weinig previewers die hiervan gebruik maken. Een minder dynamische maar wel PD beschikbare oplossing biedt ps2pk. Met dit programma kun je type1 fonts omzetten naar PK-fonts. Deze PK-fonts kun je gebruiken in elke previewer en dvi-driver die met virtuele fonts kan omgaan. Op UNIX kun je het genereren van PK-fonts automatisch laten verlopen als je beschikt over de aangepaste versie van MakeTeXPK, ps2pk en de benodigde PostScript fonts. Op `ftp.urc.tue.nl` in `pub/tex/MathTime` bevindt zich een `README` file waarin uitgelegd wordt hoe je dat doet. Hier bevindt zich ook de benodigde versie van MakeTeXPK. Voor onze emTeX gebruikers op de TUE heb ik een versie gemaakt waarin alle benodigde type1 PK-fonts kant-en-klaar aanwezig zijn. Deze fonts heb ik gegenereerd met behulp van een shell-script en dvips op UNIX.

Hoewel MathTime geen perfekte oplossing biedt voor LaTeX, er ontbreekt bijvoorbeeld een font voor ItalicBoldMath, ben ik er toch zeer tevreden mee. Dankzij de flexibiliteit van schaalbare fonts kunnen we nu met LaTeX volwaardige PostScript genereren. Deze PostScript kun je door een fotozetter laten afdrukken. Of je kunt een A3-pagina opblazen tot A0 formaat zonder dat dit afbreuk doet aan de kwaliteit van de afdruk. Deze faciliteit wordt erg gewaardeerd door collegas die meedoen aan poster sessies op conferenties.

Aanvullende informatie van de leverancier

Van de MathTime leverancier (The TeXplorators Corporation) ontving de redactie de volgende aanvullende informatie:[3]

Site licenses are also available for large sites with many PostScript printers.

Price of *MathTime* is still \$135 (\$95 educational), including shipping.

Site license fees are:

- Up to 15 printers at one site: 3 times cost of individual license
- Up to 30 printers at one site: 6 times cost of individual license
- Unlimited number of printers at one site: 10 times cost of individual license

All licenses, including individual, can be upgraded at any time to another license simply by paying the difference in the fees.

Unlike programs, licensed for a single computer, most PostScript fonts are usually licensed for a single *printer* (this is partly for historical reasons, since in the pre-PostScript days all typesetters had their own proprietary fonts).

But the manual specifically recommends adding the *MathTime* fonts to the beginning of a `.ps` file that is being sent to a phototypesetting device, since they may have difficulties dealing with fonts not in `.pfb` format (on the other hand, if a typesetting service that deals with large amounts of mathematical material does have its own *MathTime* fonts, and downloads them, then this is both unnecessary and inefficient).

Consequently, the *MathTime* fonts are licensed for a single computer. They may actually be placed on more than one computer, provided that only one is used at a time. (For example, if you use one computer in your office and another at home, it's legitimate to keep the fonts on both, but not if the computer in your office is being used by your secretary, while you are using the one at home.)

In practice, many organizations have many computers producing TeX documents that are printed on a single PostScript printer, one that is essentially controlled, so far as downloading fonts is concerned, by a single computer. In that case, the other computers really need only the `.tfm` files for the *MathTime* fonts. In such situations it is specifically allowed that the `.tfm` files may be placed on the other computers.

As for future developments, there's nothing definite I can say yet. However, there are some possiblities that there will be improvements to the current fonts—if so, upgrades will be offerred for a nominal fee.

There's also the possiblity that we will have bold versions of the MTMI and MTSY fonts. Other possiblities for the future are Times versions of the AMS's msam and msbm fonts (except for their horrible Blackboard bold symbols, which are best taken from the Adobe Mathematical-Pi fonts), and a Script alphabet, both upper and lower case.

I should say that everything in the last paragraph is contingent on my eventually not losing any money on the development of the MathTime fonts. So far I'm still far from even, but developments that I can't comment on yet may change that picture.

[3] Michael Spivak, 30-mar-93.