

Werkgroep 4: Fonts

Hoe maak ik van één font twee fonts?

Erik-Jan Vens

Het is vandaag woensdag 24 juni, de verjaardag van mijn nichtje.

Abstract

Andrea de Leeuw van Weenen wilde een deel van haar zelfgemaakte font aan kunnen spreken met de gewone letters op het toetsenbord, en niet met lastig in te typen en (evt.) lastig te onthouden macros. De aangewezen manier leek het maken van een virtueel font. Dus heb ik eens op een rijtje gezet wat je daarvoor nodig hebt.

Het probleem

Meestal wordt het virtuele font schema gebruikt om van twee fonts één te maken. Maar andersom kan natuurlijk ook. Stel dat we van de ons allen welbekende Computer Modern letter CMR10 twee sets fonts willen maken. Eén font bevat alleen bovenkast, en één font bevat alleen onderkast. En nu zouden we graag zowel hoofdletters als kleine letters willen kunnen typen, maar afhankelijk van het font alleen boven- of onderkast op papier krijgen.

De oplossing

Maak een leesbare beschrijving van het font

De \TeX familie bevat een programma `tftopl` waarmee een `.tfm` file (een \TeX Font Metric) file omgezet wordt in een 'property list', een `.pl` file. Deze property list file kunnen we met een gewone editor bekijken. We maken dus een file `cmr10.pl` als volgt:

```
tftopl /usr/local/lib/tex/fonts/tfm ↔
↔ /cmr10.tfm cmr10.pl
```

Het pad naar de file `cmr10.tfm` is natuurlijk operating system en installatie-afhankelijk, maar het doel is in alle gevallen gelijk: een property list file. Deze ziet er ongeveer zo uit:

```
(FAMILY CMR)
(FACE O 352)
(CODINGScheme TEX TEXT)
(DESIGNSIZE R 10.0)
(COMMENT DESIGNSIZE IS IN POINTS)
(COMMENT OTHER SIZES ARE MULTIPLES)
(COMMENT OF DESIGNSIZE)
(CHECKSUM O 11374260171)
(FONTDIMEN
  (SLANT R 0.0)
  (SPACE R 0.333334)
  (STRETCH R 0.166667)
```

```
(SHRINK R 0.111112)
(XHEIGHT R 0.430555)
(QUAD R 1.000003)
(EXTRASPACE R 0.111112)
)
(LIGTABLE
  (LABEL O 40)
  (KRN C l R -0.277779)
  (KRN C L R -0.319446)
  (STOP)
[... ] stuff deleted
)
(CCHARACTER O 0
  (CHARWD R 0.625002)
  (CHARHT R 0.683332)
)
[... ] stuff deleted
(CCHARACTER C A
  (CHARWD R 0.750002)
  (CHARHT R 0.683332)
  (COMMENT
    (KRN C t R -0.027779)
    (KRN C C R -0.027779)
    (KRN C O R -0.027779)
    (KRN C G R -0.027779)
    (KRN C U R -0.027779)
    (KRN C Q R -0.027779)
    (KRN C T R -0.083334)
    (KRN C Y R -0.083334)
    (KRN C V R -0.111112)
    (KRN C W R -0.111112)
  )
[... ] stuff deleted
(CCHARACTER C a
  (CHARWD R 0.500002)
  (CHARHT R 0.430555)
  (COMMENT
    (KRN C v R -0.027779)
    (KRN C j R 0.055555)
    (KRN C y R -0.027779)
```

```
(KRN C w R -0.027779)
)
)
[...] stuff deleted
```

Maar een leesbare beschrijving van je eigen font

We copieëren nu deze beschrijving naar twee files. De één noemen we `cmr10u.vpl`, en de andere `cmr10l.vpl`. Zo'n `.vpl` file heet een 'virtual property list'. Deze file bevat een uitbreiding van de commando's in een property list file. We zullen hier niet alle commando's van de `.pl` file bespreken.

We maken onze twee fonts in een aantal stappen:

1. Maak een titel van je font:
(VTITLE CMR10L l.c. characters only.)
2. Onthoud de checksum en zet 'm op nul.
(COMMENT edited checksum:)
(COMMENT CHECKSUM O 11374260171)
(CHECKSUM O 0)
3. Introduceer het *echte* font. Dit is het font dat door de dvi driver gebruikt wordt om te printen. De hier ingevoerde FONTCHECKSUM is gelijk aan de zoeven vóór in de file verwijderde checksum.
(MAPFONT D 0
(FONTNAME cmr10)
(FONTCHECKSUM O 11374260171)
)
4. Haal nu de truiks uit die je uithalen wilt. In ons geval willen we dus alleen onderkast op papier krijgen. Dat betekent dat de definitie van (bijv.) de letter 'A' moet zijn: het op papier zetten van de letter 'a'.

De letter 'A' is als volgt in de `.vpl` file beschreven:

```
(CHARACTER C A
  (CHARWD R 0.750002)
  (CHARHT R 0.683332)
  (COMMENT
    (KRN C t R -0.027779)
    (KRN C C R -0.027779)
    (KRN C O R -0.027779)
    (KRN C G R -0.027779)
    (KRN C U R -0.027779)
    (KRN C Q R -0.027779)
    (KRN C T R -0.083334)
    (KRN C Y R -0.083334)
    (KRN C V R -0.111112)
    (KRN C W R -0.111112)
  )
)
```

We verwijderen de overvloedige informatie nu, totdat we alleen dit overhouden:

```
(CHARACTER C A
)
```

Dan zoeken we de letter 'a' op en pakken daar de breedte, hoogte en diepte van:

```
(CHARACTER C a
  (CHARWD R 0.500002)
  (CHARHT R 0.430555)
  (COMMENT
    (KRN C v R -0.027779)
    (KRN C j R 0.055555)
    (KRN C y R -0.027779)
    (KRN C w R -0.027779)
  )
)
```

Het metriek gedeelte van deze informatie plakken we bij de beschrijving van de letter 'A'.

```
(CHARACTER C A
  (CHARWD R 0.500002)
  (CHARHT R 0.430555)
)
```

Nu hebben we een letter 'A' die dezelfde hoogte, breedte en diepte heeft als de letter 'a'. Voor \TeX zou het dus klaar kunnen zijn. De driver daarentegen is niet in namen geïnteresseerd, rugnummers moet-ie hebben. Daarom beelden we dit character als volgt af op het character 'a'.

```
(CHARACTER C A
  (CHARWD R 0.500002)
  (CHARHT R 0.430555)
  (MAP
    (SETCHAR C a)
  )
)
```

Deze zelfde procedure halen we uit voor `cmr10u.vpl`. Alleen beelden we nu de kleine letters af op het de bovenkast beschrijvingen. Wanneer je ander truiks uit wilt halen, kan dat natuurlijk ook. Je kunt bijv. alle characters vervangen door de 'ff'-ligatuur (dat is octaal character 13).

```
(CHARACTER O 170
  (CHARWD R 0.500002)
  (CHARHT R 0.430555)
  (MAP
    (SETCHAR O 13)
  )
)
```

Maak een onleesbare beschrijving van je font

Nu hebben we twee files `cmr10l.vpl` en `cmr10u.vpl`. Hiervan maken we `.vf` en `.tfm` files met het programma `vptovf`.

```
vptovf cmr10l.vpl cmr10l.vf cmr10l.tfm
```

Installeer de `.vf` en `.tfm` files in de juiste directory en test of ze werken met `tex testfont`. In het eerste geval moet je een BARBARA BEETON achtige tekst krijgen, in het tweede geval een CDC Cyber achtige tekst.