
ANTWOORDBLAD: Examen Computergebruik

NAAM
1^e Bachelor Informatica
groep 4

woensdag 24-01-2006, 13:30h
academiejaar 2006-2007
eerste zittijd

Opgave 1

- ```
cat geheim.txt | grep '^.*\(\.\)\1\1 .*$' | wc -l
```

```
aantal: 138
```

```
uitleg:
```
  - ```
cat geheim.txt | egrep '^*(1*01*01*01)* .*$' | wc -l
```

```
aantal: 206
```

```
uitleg:
```
 - ```
cat geheim.txt | egrep -v '^*(.0.*000.*|.000.*0.*) .*$' | wc -l
```

```
aantal: 2
```

```
uitleg:
```
- ```
cat geheim.txt | grep '^.*\(\.\)\1\1 .*$' | egrep '^*(1*01*01*01)* .*$'
```

```
woord 1: nunc
```

```
uitleg:
```
 - ```
cat geheim.txt | grep '^.*\(\.\)\1\1 .*$' | egrep -v '^*(.0.*000.*|.000.*0.*) .*$'
```

```
woord 2: est
```

```
uitleg:
```
  - ```
cat geheim.txt | egrep '^*(1*01*01*01)* .*$' | egrep -v '^*(.0.*000.*|.000.*0.*) .*$'
```

```
woord 3: bibendum
```

```
uitleg:
```

Opgave 2

- ```
5,$s/http[0-9]*\([0-9]*\)\//\1/
```

```
uitleg:
```
- ```
5,$s/^[^ ]* [^ ]* \([^\ ]*\).* \1:[^ ]*$//
```

```
g/^[^ ]* [^ ]* \([^\ ]*\).* \1:[^ ]*$/d
```

```
uitleg:
```
- ```
5,$s/\([^\]*\):\([^\]*\)-\([^\]*\)$/\3:\1-\2/
```

```
uitleg:
```
- ```
5,$s/[89].. [1-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]* [^ ]*$&*/
```

```
uitleg:
```
- ```
5,$!sort
```

```
5,$s/./&^V^M/
```

```
uitleg:
```

### Opgave 3

1. **Lemma 1** *De formule*

$$\lim_{\delta \rightarrow +\infty} \left[ 1 + \left( \left( \frac{1-a}{a} \right)^\delta + \left( \frac{1-b}{b} \right)^\delta \right)^{\frac{1}{\delta}} \right]^{-1} = \min\{a, b\}$$

is geldig voor alle  $(a, b) \in [0, 1]^2$ .

**Stelling 2** *Voor alle  $a$  en  $b$  in  $[0, 1]$  geldt:*

$$\lim_{\delta \rightarrow +\infty} \left[ 1 + \left( \left( \frac{1-a}{a} \right)^\delta + \left( \frac{1-b}{b} \right)^\delta \right)^{\frac{1}{\delta}} \right]^{-1} = \begin{cases} a & \text{indien } a < b \\ b & \text{anders} \end{cases}$$

```

\newtheorem{lemma4}{Lemma}
\newtheorem{stelling4}[lemma4]{Stelling}
\begin{lemma4} De formule
\begin{equation*}
\lim_{\delta \to +\infty} \left[1 + \left(\left(\frac{1-a}{a} \right)^\delta + \left(\frac{1-b}{b} \right)^\delta \right)^{\frac{1}{\delta}} \right]^{-1} = \min\{a, b\}
\end{equation*}
is geldig voor alle $(a, b) \in [0, 1]^2$.
\end{lemma4}
\begin{stelling4}
Voor alle a en b in $[0, 1]$ geldt:
\begin{equation*}
\lim_{\delta \to +\infty} \left[1 + \left(\left(\frac{1-a}{a} \right)^\delta + \left(\frac{1-b}{b} \right)^\delta \right)^{\frac{1}{\delta}} \right]^{-1} = \begin{cases} a & \text{indien } a < b \\ b & \text{anders} \end{cases}
\end{equation*}
\end{stelling4}

```

2. Zij  $U$  een universum,  $X \subseteq U$  en  $Y \subseteq U$ . Als  $\mu_X$  en  $\mu_Y$  afbeeldingen zijn van  $U$  naar  $\{0, 1\}$  zodanig dat

$$(\forall u \in U)(\mu_X(u) = 0 \iff u \notin X) \quad \text{en} \quad (\forall u \in U)(\mu_Y(u) = 0 \iff u \notin Y),$$

dan geldt: 
$$\frac{|A| + |B| - |A \cup B|}{|A \cup B|} = \frac{\sum_{u \in U} \mu_X(u) \cdot \mu_Y(u)}{\sum_{u \in U} (\mu_X(u) + \mu_Y(u) - \mu_X(u) \cdot \mu_Y(u))}.$$

```

Zij U een universum, $X \subseteq U$ en $Y \subseteq U$. Als μ_X en μ_Y afbeeldingen zijn van U naar $\{0, 1\}$ zodanig dat
\begin{align*}
(\forall u \in U)(\mu_X(u) = 0 \iff u \notin X) \quad \&\& \text{en} \quad (\forall u \in U)(\mu_Y(u) = 0 \iff u \notin Y),
\end{align*}
dan geldt:
$$\frac{|A| + |B| - |A \cup B|}{|A \cup B|} = \frac{\sum_{u \in U} \mu_X(u) \cdot \mu_Y(u)}{\sum_{u \in U} (\mu_X(u) + \mu_Y(u) - \mu_X(u) \cdot \mu_Y(u))}.$$


```

3. Beschouw de  $[0, 1]^2 \rightarrow [0, 1]$  afbeeldingen  $S_{\mathbf{P}}$  en  $T_{\mathbf{P}}$  die gegeven worden door:

$$S_{\mathbf{P}}(a, b) = a + b - a \cdot b \quad (1)$$

$$T_{\mathbf{P}}(a, b) = 1 - S_{\mathbf{P}}(1 - a, 1 - b) \quad (2)$$

voor alle  $(a, b) \in [0, 1]^2$ . De gelijkheid  $T_{\mathbf{P}}(a, b) = a \cdot b$  geldt voor willekeurige  $a$  en  $b$  in  $[0, 1]$ , vermits:

$$\begin{aligned} T_{\mathbf{P}}(a, b) &= 1 - S_{\mathbf{P}}(1 - a, 1 - b) && \text{want (2)} \\ &= 1 - ((1 - a) + (1 - b) - (1 - a) \cdot (1 - b)) && \text{want (1)} \\ &= 1 - ((1 - a) + (1 - b) - (1 - a - b + a \cdot b)) \\ &= 1 - 1 + a - 1 + b + 1 - a - b + a \cdot b \\ &= a \cdot b \end{aligned}$$

Beschouw de  $[0, 1]^2 \rightarrow [0, 1]$  afbeeldingen  $S_{\mathbf{P}}$  en  $T_{\mathbf{P}}$  die gegeven worden door:

```
\begin{align}
S_{\mathbf{P}}(a,b) &= a+b-a\cdot b \quad \text{\label{def_Sp_2}} \\
T_{\mathbf{P}}(a,b) &= 1-S_{\mathbf{P}}(1-a,1-b) \quad \text{\label{def_Tp_2}}
\end{align}
voor alle $(a,b) \in [0,1]^2$. De gelijkheid $T_{\mathbf{P}}(a,b) = a\cdot b$
geldt voor willekeurige a en b in $[0,1]$, vermits:
\begin{align*}
T_{\mathbf{P}}(a,b)
&= 1-S_{\mathbf{P}}(1-a,1-b) \quad \text{\text{want (\ref{def_Tp_2})}} \\
&= 1-((1-a)+(1-b)-(1-a)\cdot(1-b)) \quad \text{\text{want (\ref{def_Sp_2})}} \\
&= 1-((1-a)+(1-b)-(1-a-b+a\cdot b)) \\
&= 1-1+a-1+b+1-a-b+a\cdot b \\
&= a\cdot b
\end{align*}
```

4. De volgende tabel geeft een overzicht van de meest recente versienummers van het softwarepakket METAFONT, dat deel uitmaakt van T<sub>E</sub>X:

| VERSIENUMMERS METAFONT: | GEBRUIKELIJKE NUMMERS: |
|-------------------------|------------------------|
| 2.718                   | 2.3                    |
| 2.7182                  | 2.4                    |
| 2.71828                 | 2.5                    |

Zoals blijkt uit deze tabel, naderen de versienummers van METAFONT naar  $e$ .

De volgende tabel geeft een overzicht van de meest recente versienummers van het softwarepakket `\textsf{METAFONT}`, dat deel uitmaakt van `\TeX`:

```
\begin{center}
\begin{tabular}{c@{\quad}r@{.}1|@{\quad}c@{\quad}r@{.}1}
\multicolumn{3}{@{\quad}|@{\quad}}{\textsc{Versienummers}}
\textsf{METAFONT:} & \multicolumn{3}{@{}1}{\textsc{Gebruikelijke nummers:}} \\
\hline
& \textsl{\small 2} & \textsl{\small 718} & & & \\
& \textsl{\small 2} & \textsl{\small 3} & \textsl{\small 2} & \textsl{\small 3} & \\
& \textsl{\large 2} & \textsl{\large 7182} & \textsl{\large 2} & \textsl{\large 4} & \\
& \textsl{\large 2} & \textsl{\large 4} & \textsl{\Large 2} & \textsl{\Large 71828} & \\
& \textsl{\Large 2} & \textsl{\Large 5} & \textsl{\Large 2} & \textsl{\Large 5} & \\
\end{tabular}
\end{center}
```

Zoals blijkt uit deze tabel, naderen de versienummers van `\textsf{METAFONT}` naar  $e$ .

## Opgave 4

1. (a) i. 

```
./filter:
tr -dc 'a-zA-Z'
```
- ii. 

```
./rows:
cat > lines_tmp
ex lines_tmp << 'HERE'
:1,$s/./&
/g
:$d
:wq
HERE
cat lines_tmp
rm lines_tmp
```
- iii. 

```
./unisort:
sort -u
```
- (b) i. 

```
./filter < jukebox.txt > lettersA.txt
uitleg:
```
- ii. 

```
./filter < jukebox.txt | ./rows > lettersB.txt
uitleg:
```
- iii. 

```
./rows < lettersA.txt | ./unisort > lettersC.txt
uitleg:
```
2. (a) i. 

```
./unify <bestand 1> <bestand 2> ... <bestand n>:
paste - $@
```
- ii. 

```
./createkey <bestand 1> <bestand 2> ... <bestand n>:
cat $@ | sort | uniq -c | sort -nr | cut -f 2
```
- (b) i. 

```
./unify letterC.txt keyfile.txt | ./substitute jukebox.txt > jukebox_e.txt
uitleg:
```
- ii. 

```
./createkey lettersB.txt | ./unify lettersC.txt | ./substitute jukebox_e.txt > jukebox.txt
uitleg:
```

## Opgave 5

```
./stateCode <country>:
#!/bin/bash

lijst van statencodes
http://www.globalcomputing.com/states.html

#lokaal binnenhalen van het bestand met de staatcodes
curl "http://www.globalcomputing.com/states.html" > states 2> /dev/null

#selecteer de opgegeven staat
egrep -i "$1" states | head -n 1 > states2
ex states2 << 'HERE'
s/^. *nameid=("[^"]*\).*$/\1/
wq
HERE

cat states2

#verwijder de gebruikte bestanden
#de -f vlag onderdrukt foutboodschappen indien deze bestanden niet bestaan
rm -f states2
rm -f states
```

```

./showInfo <city> <country>:
#!/bin/bash/

lijst van statencodes
http://www.globalcomputing.com/states.html
rm -f states.html
rm -f titlebar.html

#oproepen van de geocoder met de gepaste argumenten
echo "http://api.local.yahoo.com/MapsService/V1/geocode?appid=ugent_cg&city=\"$1\"&state=\"./stateCode $2\" > url
ex url << 'HERE'
s/ /+/g
wq
HERE
curl 'cat url' > coords 2> /dev/null

egrep "<Latitude>|<Longitude>" coords > url

ex url << 'HERE'
1,$j
s/^\.*<Latitude>\([^\.]*. [0-9][0-9]\)\([^\>]*<[^>]*>*\)\([^\.]*. [0-9][0-9]\).*$/(\2,\1)/
wq
HERE

echo "<html><head><title>\"$2\"</title></head><body bgcolor=yellow>" > titlebar.html
echo "\"$1\", \"$2\" \"cat url' >> titlebar.html
echo " NL,\" >> titlebar.html
echo "FR,\" >> titlebar.html
echo "EN\" >> titlebar.html
echo "</body><html>" >> titlebar.html

#maak de hoofdpagina aan (statisch, bevat de frames)
ex states.html << HERE
1i
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN" "http://www.w3.org/T$
<html>
<head>
<title>Voorbeeld van geocoder</title>
</head>
<frameset rows="60,*">
<frame src="titlebar.html" name="navigatie" />
<frame src="http://nl.wikipedia.org/wiki/$2" name="inhoud" />
</frameset>
</html>
.
wq
HERE

#verwijder de tijdelijke bestanden
rm -f url
rm -f coords

```