Kleuren met Linux terminals

Thorbjørn Ravn Andersen, ravn@dit.ou.dk
Vertaald door: Ellen Bokhorst, bokkie@nl.linux.org
v1.4, 7 augustus 1997

De meeste Linux distributies hebben een 'ls' opdracht voor het weergeven van de inhoud van een directory. Hiermee kan de uitvoer visueel worden versterkt door van verschillende kleuren gebruik te maken, maar het configureren om 't uit te proberen zou weleens niet zo'n alledaagse taak kunnen zijn. Dit document legt de diverse aspecten uit en de eerste stappen in het wijzigen van de setup door het configureren van bestaande software. Het geeft de lokaties van alternatieve software, die in het algemeen niet mee worden geleverd met Slackware of RedHat en die met de meeste versies van Unix kunnen worden gebruikt. De HTML versie is ook beschikbaar vanaf mijn eigen bron op <http://www.mip.ou.dk/~ravn/colour-ls>.

Inhoudsopgave

1 Introductie

In de afgelopen jaren zijn kleurenschermen zeer gewoon geworden, en gebruikers beginnen dit uit te buiten door programma's te gebruiken die kleuren aanwenden om een snelle visuele terugkoppeling te geven op b.v. gereserveerde sleutelwoorden in programmeertalen, of directe kennisgeving van onjuist gespelde woorden.

Aangezien de Linux tekstconsole kleur ondersteunt, werd de GNU ls snel gewijzigd om kleurenuitvoer te ondersteunen en werd dit aan Slackware rond versie 2.0 toegevoegd. Verbeterde versies van deze patches zijn nu verhuisd naar de standaard GNU-distributie van ls, en zouden daarom nu onderhand onderdeel van alle nieuwe Linux-distributies moeten zijn.

Deze revisie is een update van een belangrijk herschrijven van de initiële release, inclusief informatie over xterms en het patchen van de kernel.

De informatie in dit document is bevestigd voor Redhat 4.1, en is van origine gecompileerd met de 2.0.2 release van Slackware, en de 1.1.54 kernel. De informatie over de kernel-patch werd verkregen met slackware 2.2.0 met de 1.2.13 kernel, met tcsh als de standaard-shell, en later bevestigd met een 2.0.27 kernel. Als je een andere configuratie of unix versie gebruikt, zou ik een notitie met vermelding van je besturingssysteem en versie, en of kleurenondersteuning standaard wordt ondersteund, waarderen.

2 Snelle start voor de ongeduldigen

Wijzig de volgende bestanden in je home-directory, als je een *nieuwe* Linux-distributie hebt. Ze hebben na de volgende login effect.

```
~/.bashrc:
    alias ls="ls --color"

~/.cshrc:
    alias ls 'ls --color'
```

Dat is het!

Het kan zijn dat je ook een "`eval 'dircolors $HOME/.colourrc'`" wilt doen, om je eigen kleuren te krijgen. Dit bestand is aangemaakt met "`dircolors -p >$HOME/.colourrc`" en is rijk van commentaar voorzien voor verdere wijziging.

3 Heb ik het allemaal?

Als eerste moet je weten of je een `ls` versie hebt die weet hoe het op de juiste wijze kleuren toe moet kennen. Probeer de volgende opdracht in een Linux tekstconsole (alhoewel ook een xterm voldoet):

```
% ls --color
```

(de `%` is een shell-prompt):

Als je een foutmelding krijgt die aangeeft dat `ls` de optie niet begrijpt, zul je een nieuwe versie van het GNU fileutils package moeten installeren. Als je geen geschikt upgrade package voor je distributie hebt, dan kun je de laatste versie gewoon bij je GNU mirror ophalen en deze direct van de bron installeren.

Als je *geen* foutmelding krijgt, heb je een `ls` die de opdracht begrijpt. Helaas bevatten een aantal van de eerdere versies, waaronder de bij Slackware (en mogelijk anderen) geleverde versies, fouten. De `ls` geleverd bij Redhat 4.1 is versie 3.13 en deze is okay.

```
% ls --version
ls - GNU fileutils-3.13
```

Als je de opdracht "`ls - color`" onder Linux op een op tekst gebaseerde console uitvoerde, zou de uitvoer van kleuren moeten zijn voorzien, overeenkomstig de standaardwaarden op het systeem, en kun je nu beslissen of er iets is dat je wilt veranderen.

Als je het in een xterm uitvoerde, kan het zijn dat je wel of geen kleurwijzigingen zag. Net als met `ls` zelf, gaf het originele xterm-programma geen enkele ondersteuning voor kleur voor de programma's die daaronder draaide, maar recente versies doen dit wel. Als je xterm geen kleuren ondersteunt, zou je een nieuwe versie zoals beschreven aan het einde van dit document, op moeten halen. Schakel in de tussentijd gewoon naar tekstmode en ga van daaruit verder.

4 Uit welke kleuren kun je kiezen?

Dit shell-script (met dank aan de velen die me bash versies opstuurden) toont alle standaard kleurencombinaties op de huidige console. Als er geen kleuren tevoorschijn komen, ondersteunt je console geen ANSI kleuren selecties.

```
#!/bin/bash
# Toon ANSI kleuren.
#
esc="\033["
echo -n " _ _ _ _ _40 _ _ _ 41_ _ _ _42 _ _ _ 43"
echo "_ _ _ 44_ _ _ _45 _ _ _ 46_ _ _ _47 _"
for fore in 30 31 32 33 34 35 36 37; do
  line1="$fore  "
  line2="    "
  for back in 40 41 42 43 44 45 46 47; do
    line1="${line1}${esc}${back};${fore}m Normal  ${esc}0m"
    line2="${line2}${esc}${back};${fore};1m Bold    ${esc}0m"
  done
  echo -e "$line1\n$line2"
done
```

Het nummer van de voorgrondkleur wordt links getoond, en het nummer van de achtergrond in de omlijning. Als je benadrukte tekens wilt, voeg je een "1"toe aan de parameters, dus helder blauw op wit is dan "37;44;1". De hele ANSI selectie reeks is dan

```
ESC [ 3 7 ; 4 4 ; 1 m
```

Opmerking: De achtergrond kan thans niet benadrukt zijn, dus je kunt geel alleen als voorgrondkleur hebben. (benadrukt bruin). Dit is een beperking van de hardware.

```
De kleuren zijn:
        0 - zwart    4 - blauw          3# is voorgrond
        1 - rood     5 - magenta        4# is achtergrond
        2 - groen    6 - cyan
        3 - geel     7 - wit            ;1 is benadrukt
```

5 Hoe kleuren te configureren met ls

Als je de in `ls` ingebouwde standaardkleurenset wilt wijzigen, heb je een persoonlijke kopie ervan in je home-directory nodig, die je kunt krijgen met

```
cd ; dircolors -p > .coloursrc
```

Na het wijzigen van dit goed-becommentarieerde bestand zul je het in de omgevingsstring LS_COLORS moeten laten lezen, wat gewoonlijk wordt bewerkstelligd met

```
eval `dircolors .colourrc`
```

Je moet deze regel in je .bashrc/.cshrc/.tcshrc (afhankelijk van je shell) plaatsen, om dit bij iedere login te laten doen. Zie de dircolors(1) manual page voor details.

6 Hoe de standaard wit-op-zwart tekstmode te wijzigen

Je zult de terminal driver code moeten laten weten dat je een andere standaard wilt. Er bestaat geen standaard manier waarop je dit kunt doen, maar onder Linux heb je het setterm programma.

"setterm"gebruikt de informatie in de terminal database om de kenmerken in te stellen. Selecties maak je bijvoorbeeld als volgt

```
setterm -foreground black -background white -store
```

waar -store"naast de feitelijke wijzigingen ervoor zorgt dat het ook de standaard wordt voor de huidige console. Dit vereist dat de huidige terminal (TERM omgevingsvariabele) "goed genoegïs beschreven in de termcap database. Als setterm om wat voor reden dan ook niet werkt, zijn hier een aantal alternatieven:

6.1 Xterm

Eén van deze xterms zou beschikbaar moeten zijn en tenminste één daarvan ondersteunt kleur.

```
xterm -fg white -bg blue4
color_xterm -fg white -bg blue4
color-xterm -fg white -bg blue4
nxterm -fg white -bg blue4
```

waar 'color_xterm' de kleurenversie van 'ls' ondersteund. Deze bepaalde keuze lijkt op de kleuren die op een SGI worden gebruikt.

6.2 Virtuele console

Je kunt de kernel voor eens en voor altijd wijzigen, als ook in een runtime standaard voorzien voor de virtuele consoles met een escape sequence. Ik raad je de kernelpatch aan als je je eigen kernel hebt gecompileerd.

Het kernel bronbestand is `/usr/src/linux/drivers/char/console.c` zo ongeveer bij regel 1940 zou je het volgende moeten wijzigen

```
        def_color       = 0x07;   /* white */
        ulcolor         = 0x0f;   /* bold white */
        halfcolor       = 0x08;   /* grey */
```

Ik gebruik wit op blauw met

```
        def_color       = 0x17;   /* white */
        ulcolor         = 0x1f;   /* bold white */
        halfcolor       = 0x18;   /* grey */
```

De nummers zijn de attribuutcodes die door de videokaart in hexadecimaal worden gebruikt: het meest significante cijfer (de "1ïn de voorbeeldkleuren hierboven) is de achtergrond; het minst significant de voorgrond. 0 = black, 1 = blue, 2 = green, 3 = cyan, 4 = red, 5 = purple, 6 = bruin/geel, 7 = wit. Voeg 8 toe om "heldere"kleuren te krijgen. Merk op dat in de meeste gevallen een heldere achtergrond == knipperende tekens, matte achtergrond. (Van *sjlam1@mda023.cc.monash.edu.au* `<mailto:sjlam1@mda023.cc.monash.edu.au>`).

Je kunt ook een nieuwe run-time standaard voor een virtueel console aanvullen, op een per-display basis met de niet-standaard ANSI sequence (gevonden door het bladeren door de kernelbronnen)

```
ESC [ 8 ]
```

waarmee de standaardwaarden op de huidige voor- en achtergrondkleuren wordt ingesteld. Vervolgens selecteert de Reset Attribuut string (ESC [m) deze kleuren in plaats van wit op zwart.

Je zult in feite, iedere keer dat je reboot, deze string naar de console moeten echoën. Afhankelijk van waar je je Linux box voor gebruikt, kunnen verscheidene plaatsen hier geschikt voor zijn:

6.2.1 /etc/issue

Dit is waar "Welcome to Linux xx.yyönder Slackware wordt getoond, en het is een goede keuze voor een stand-alone uitrusting. (en waarschijnlijk verderfelijk voor gebruikers die met telnet inloggen) Dit bestand wordt tijdens het booten aangemaakt (Slackware in /etc/rc.d/rc.S; Redhat in /etc/rc.d/rc.local), en je zou de regels moeten wijzigen waarin zoiets staat als

```
echo ""> /etc/issue
echo Welcome to Linux ‘/bin/uname -a | /bin/cut -d\  -f3‘. >> /etc/issue
```

in

```
ESCAPE="<vervang dit door een enkel escape-teken>"
echo "${ESCAPE}[H${ESCAPE}[37;44m${ESCAPE}[8]${ESCAPE}[2J"> /etc/issue
echo Welcome to Linux ‘/bin/uname -a | /bin/cut -d\  -f3‘. >> /etc/issue
```

Deze code zal de cursor linksboven op het scherm plaatsen, de kleur instellen (hier wit op blauw), deze selectie opslaan en de rest van het scherm wissen. De wijziging heeft na de volgende opstart effect. Denk eraan de _literal_ escape-teken in het bestand in te voegen met C-q in emacs of control-v in vi, aangezien sh, die voor het uitvoeren van het script wordt gebruikt, de /033 syntax blijkbaar niet begrijpt.

6.2.2 /etc/profile of .profile

```
    if [ "$TERM" = "console" ]; then
        echo "\033[37;44m\033[8]" #
  # of gebruik setterm.
        setterm -foreground white -background blue -store
    fi
```

6.2.3 /etc/login of .login

```
    if ( "$TERM" == "console" ) then
      echo "\033[37;44m\033[8]"
  # of gebruik setterm.
        setterm -foreground white -background blue -store
    endif
```

6.3 Remote login

Je zou het programma setterm zoals hierboven moeten kunnen gebruiken. Nogmaals, dit vereist dat de remote machine genoeg bekend is met je terminal, en dat de terminal-emulator die in de login voorziet kleuren ondersteunt.

In mijn ervaring zijn de beste vt100 emulaties die op dit moment voor andere platformen beschikbaar zijn:

- MS-DOS: MS-Kermit (vrij, geen Microsoft product)
- Windows 95/NT: Kermit/95 (shareware)
- OS/2: Kermit/95 (shareware). Merk op dat de standaard telnet kleuren begrijpt en lokaal kan worden aangepast.

Zie `<http://www.columbia.edu/kermit/>` voor details over Kermit.

7 Software

Bij alle informatie die hier is beschreven werd uitgegaan van een GNU/Linux installatie. Als je iets anders hebt (zoals b.v. een Sun draaiende onder X of zo) kun je de feitelijke software zelf verkrijgen en compileren.

De kleurenversie van 'xterm' is gebaseerd op de standaard xterm source met een patch die vanaf elke X11R6 site beschikbaar is. Het gerucht gaat dat de xterm gedistribueerd met R6.3 intern kleurenondersteuning biedt, maar dat is niet door mij getest.

```
ftp://ftp.denet.dk/pub/X11/contrib/utilities/color-xterm-R6pl5-patch.gz
```

Zie de documentatie als je een oudere versie van X gebruikt. *Opmerking:* Ik heb dit zelf niet uitgeprobeerd!

'ls' is in de GNU fileutils package beschikbaar vanaf prep.mit.edu of één van de verscheidene mirrors. Haal tenminste versie 3.13 op.

```
ftp://ftp.denet.dk/pub/gnu/fileutils-3.XX.tar.gz
```

Ik heb zelf color-ls succesvol gecompileerd op Solaris, SunOS en Irix.

Ik zou feedback over deze tekst waarderen. Mijn e-mailadres is *ravn@dit.ou.dk* `<mailto:ravn@dit.ou.dk>`.

–

Thorbjørn Ravn Andersen