

Huiswerk Linux: Sendmail installatie

In de komende serie lessen gaan we ons bezig houden met de installatie en configuratie van de *Sendmail* mail server. Aan de orde komen komen een aantal belangrijke concepten uit de networking-wereld: DNS, gebruikersrechten, spam.

Het *sudo* mechanisme

Het configureren van de meeste Linux applicaties doen we namens de *root* gebruiker. We moeten daarom tijdelijk inloggen als Administrator (*root*).

Cygwin gebruikers

Sudo voor Cygwin gebruikers: rechts-klik op het icoon van de Cygwin terminal, en kies voor **Als administrator uitvoeren**. Voer eerst een update van de *package list* uit:

```
apt-get update
```

We hebben het *M4* programma, een aantal *shared libraries* en extra broncode nodig. Daarom installeren we de packages *M4*, Berkeley DB, TCP Wrappers, Cyrus SASL en OpenSSL:

```
apt-get install procmail m4 libdb-devel libwrap-devel libsasl2-devel openssl-devel
```

Andere Linux gebruikers

Sudo voor de overige Linux-smaken (*Ubuntu*, *Debian*, *OSX*, etc.): start een terminal met de toetsencombinatie: **<Ctrl><Alt>-T**. We gebruiken het commando *sudo* alleen om in te loggen met het *su* (Super User) commando. Daardoor blijven we ingelogd:

```
sudo su
```

Voer eerst een update van de *package list* uit:

```
apt-get update
```

We hebben het *M4* programma, een aantal *shared libraries* en extra broncode nodig. Dit installeren we met het *apt-get* programma:

```
apt-get install procmail m4 libdb-dev libwrap-dev libsasl2-dev libssl-dev
```

Ubuntu-gebruikers moeten bovendien de volgende symbolic links aanmaken, zodat de Sendmail broncode de *shared libraries* (libdb en libresolv) kan vinden:

```
ln -s /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libdb.a /usr/lib/  
ln -s /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libresolv.a /usr/lib/
```

Debian-gebruikers moeten er rekening mee houden dat sommige *shared libraries* onder een andere naam bekend staan. Als je fouten krijgt tijdens de installatie, probeer dan het volgende nog eens:

```
apt-get install openssl-dev
```

Ook moeten Debian-gebruikers de volgende symbolic links aanmaken, zodat de Sendmail broncode de *shared libraries* (libdb en libresolv) kan vinden:

```
ln -s /usr/lib/i386-linux-gnu/libdb.a /usr/lib/  
ln -s /usr/lib/i386-linux-gnu/libresolv.a /usr/lib/
```

Raspbian-gebruikers (*Raspberry PI*) moeten er rekening mee houden dat hun software voor de *ARM* chip gecompileerd gaat worden. De *shared libraries* staan op een andere plek dan waar Sendmail ze verwacht. Daarom moeten de Raspbian gebruikers volgende *symbolic link* aanmaken:

```
ln -s /usr/lib/arm-linux-gnueabi/libdb.a /usr/lib/
```

Unprivileged user aanmaken

De Sendmail daemon moet worden gestart namens een *ongeprivilegerde gebruiker*. Zoals je weet is dit een gebruiker die niet kan inloggen en geen rechten heeft.

Aanmaken *smmsp* gebruiker

Allereerst gaan we de Sendmail gebruiker, genaamd *smmsp* (sendmail message submission program) aanmaken. Dit doen we met het commando *useradd*:

```
/usr/sbin/useradd -d /var/empty -M -g mail smmsp
```

Je hebt nu een nieuwe gebruiker, genaamd *smmsp* aangemaakt. Met optie *d* (directory) geven we aan dat */var/empty* de *home directory* van de nieuwe gebruiker is. Via optie *M* geef je aan dat de home directory niet moet worden aangemaakt. Met optie *g* (group) geven we aan dat *mail* de primaire groep van de gebruiker moet zijn.

Maak jezelf lid van de *mail* groep, zodat je straks de Sendmail configuratiebestanden mag wijzigen. Dit doen we met het commando *usermod*:

```
/usr/sbin/usermod -a -G mail daniel
```

Let op: Vervang *daniel* door jouw eigen gebruikersnaam. Als je die niet weet, zoek hem op met het commando *whoami*. Met optie *a* (append) geven we aan dat de groep moet worden toegevoegd aan de reeds toegewezen groepen. Via optie *G* (group) maken de gebruiker lid van de *mail* groep.

Instellen privileges

De zoëven aangemaakte gebruiker heeft nog teveel rechten om als *daemon* gebruikt te worden. Om ervoor te zorgen dat de nieuwe *smmsp* gebruiker niet als gewone gebruiker kan inloggen, moeten we hem de login-rechten ontnemen. Dit doen we met het *usermod* commando:

```
/usr/sbin/usermod -L smmsp
```

Via optie *L* (lock) worden de nieuwe gebruiker de login-rechten ontnomen. Dit noemen we een *unprivileged user*.

Broncode neerladen en uitpakken

We gaan de broncode voor Sendmail neerladen en daarna uitpakken. Ga in de directory voor broncode staan. Dit doen we met het commando *cd* (change directory):

```
cd /usr/local/src
```

Neerladen broncode

Nu kunnen we de broncode voor Sendmail neerladen. Dit doen we met het *wget* programma:

```
wget -N http://www.commandlinerevolution.nl/Source/sendmail.8.14.9_CR.tar.gz
```

Het programma *wget* maakt een kopie van het neergeladen bestand met een volgnummer als het bestand al een keer is neergeladen. Dit is niet handig. Via de optie *N* (newer) geven we aan dat *wget* het eventueel bestaande bestand vervangt als het nieuwer is.

Uitpakken broncode

De broncode is ingepakt in het *tar* (tarball) formaat. Pak het bestand uit middels het *tar* commando:

```
tar -xvf sendmail.8.14.9_CR.tar.gz
```

Optie *x* (extract) betekent dat we het bestand willen uitpakken. Middels optie *v* (verbose) geven we aan dat we het uitpak-proces willen zien. Met optie *f* (file) geven we aan dat het om een bestand gaat.

Je ziet nu dat het *tar* programma de bestanden uitpakt naar de map *sendmail.8.14.9*. Wacht tot dit klaar is.

Sendmail compileren

Nadat de Sendmail *smmsp* gebruiker is aangemaakt, kan Sendmail geïnstalleerd worden. Dit doen we in twee stappen: het compileren van de broncode en het installeren van de *binaries*. Ga allereerst in de zoëven aangemaakte map staan:

```
cd sendmail-8.14.9
```

Nu kunnen we de broncode compileren. Dit doen we met het *make* programma:

```
make
```

We kijken nu de output van het compileer-proces te zien. Deze bestaat voornamelijk uit het herhaaldelijk uitvoeren van het GNU compiler programma *gcc*. De output van een succesvolle compilatie moet er als volgt uitzien:

```
vacation.c:161:15: warning: 'optarg' redeclared without dllimport attribute: previous dllimport
    ignored [-Wattributes]
    extern char *optarg;
                ^
cc -o vacation vacation.o /usr/local/src/sendmail-8.14.9/obj.CYGWIN.1.7.27-0.271-5-
3.i686/libsmdb/libsmdb.a /usr/local/src/sendmail-8.14.9/obj.CYGWIN.1.7.27-0.271-5-
3.i686/libsmutil/libsmutil.a /usr/local/src/sendmail-8.14.9/obj.CYGWIN.1.7.27-0.271-5-
3.i686/libsm/libsm.a -ldb -lresolv -lcrypt -ldl -lfakesu -lwrap -lssl -lcrypto
groff -Tascii -man vacation.1 > vacation.0 || cp vacation.0.dist vacation.0
make[1]: Leaving directory '/usr/local/src/sendmail-8.14.9/obj.CYGWIN.1.7.27-0.271-5-3.i686/vacation'
```

Installeren binaries

We hebben nu een aantal zogenaamde *binaries* (uitvoerbare programma's) gemaakt. De *binaries*, inclusief help-bestanden en *shared libraries*, moeten nu in de juiste locaties geïnstalleerd worden:

Type bestanden	locatie
configuratiebestanden	/etc/mail/
binaries (client-programma's)	/usr/bin
system binaries (daemon-programma's)	/usr/sbin
man pages (help-bestanden)	/usr/share/man

Dit kunnen we automatisch doen met het commando *install* van het *make* programma:

```
make install
```

De bestanden worden nu gekopieerd naar de juiste locaties en voorzien van de juiste toegangsrechten. De output van een succesvolle installatie ziet er als volgt uit:

```
Making install in:
/usr/local/src/sendmail-8.14.9/vacation
Configuration: pfx=, os=CYGWIN, rel=1.7.27-0.271-5-3, rbase=1, rroot=1.7.27-0, arch=i686, sfx=,
variant=optimized
Making in /usr/local/src/sendmail-8.14.9/obj.CYGWIN.1.7.27-0.271-5-3.i686/vacation
make[1]: Entering directory '/usr/local/src/sendmail-8.14.9/obj.CYGWIN.1.7.27-0.271-5-
3.i686/vacation'
install -c -o SYSTEM -g 545 -m 555 vacation /usr/bin
install -c -o SYSTEM -g 545 -m 444 vacation.1 /usr/share/man/man1/vacation.1
make[1]: Leaving directory '/usr/local/src/sendmail-8.14.9/obj.CYGWIN.1.7.27-0.271-5-3.i686/vacation'
```

Configuratiebestand aanmaken

Het configuratie-bestand van Sendmail (*sendmail.cf*) kun je vinden in de map */etc/mail/*. Oorspronkelijk werd dit bestand met de hand gewijzigd. Maar in de loop der jaren zijn er zoveel opties bijgekomen, dat het nu ook gedaan kan worden via een zogenaamd *M4* script. Hier komen we later op terug. De *m4* scripts van Sendmail kun je vinden in de *cf* (config) directory van sendmail. Wissel naar deze directory met het *cd* commando:

```
cd /usr/share/sendmail/cf
```

De map waar je nu in staat bevat de scripts voor bijna alle Unix-varianten, waaronder ook dat van Linux. Vraag een lijst met bestanden op om ze te kunnen bekijken:

```
ls -l
```

Je ziet nu onder andere de volgende bestanden:

```
-rw-r--r-- 1 daniel daniel 865 Mar 6 18:31 generic-bsd4.4.mc
-rw-r--r-- 1 daniel daniel 810 Mar 6 18:31 generic-hpux10.mc
-rw-r--r-- 1 daniel daniel 801 Mar 6 18:31 generic-hpux9.mc
-rw-r--r-- 1 daniel daniel 1663 Aug 29 22:36 generic-linux.mc
-rw-r--r-- 1 daniel daniel 684 Mar 6 18:31 generic-mpeix.mc
-rw-r--r-- 1 daniel daniel 821 Mar 6 18:31 generic-nextstep3.3.mc
-rw-r--r-- 1 daniel daniel 795 Mar 6 18:31 generic-osf1.mc
-rw-r--r-- 1 daniel daniel 880 Mar 6 18:31 generic-solaris.mc
-rw-r--r-- 1 daniel daniel 809 Mar 6 18:31 generic-sunos4.1.mc
-rw-r--r-- 1 daniel daniel 806 Mar 6 18:31 generic-ultrix4.mc
```

We maken een eigen kopie van het Linux configuratie-script, zodat we het later kunnen wijzigen, zonder de originele instellingen kwijt te raken. Dit doen we met het commando *cp* (copy):

```
cp generic-linux.mc sendmail.mc
```

Nu kunnen we het zoëven aangemaakte script starten. Dit doen we met via het *make* commando:

```
make install-cf
```

Het Sendmail configuratiebestand wordt nu automatisch aangemaakt en geplaatst in de */etc/mail/* directory.

Aliases-database aanmaken

Sendmail kan e-mail ontvangen voor meer gebruikers dan dat er daawerkelijk op je systeem aanwezig zijn. Dit worden *aliases* genoemd. Ieder Linux systeem heeft standaard een bestand, genaamd */etc/aliases*. Sendmail verwacht dat dit bestand in de */etc/mail/* directory staat. Om er dus voor te zorgen dat Sendmail het bestand vindt, maken we de volgende *symbolic link* aan:

```
ln -s /etc/aliases /etc/mail/
```

Om te controleren of het is goedgegaan kijken we even in het aliases-bestand. Dit doen we met het *cat* (concatenate) programma:

```
cat /etc/mail/aliases
```

Je ziet dan ongeveer het volgende. De lijst verschilt per Linux-systeem:

```
# RFC 2142: NETWORK OPERATIONS MAILBOX NAMES
abuse:      root
noc:        root
security:    root

# RFC 2142: SUPPORT MAILBOX NAMES FOR SPECIFIC INTERNET SERVICES
hostmaster: root
usenet:     root
news:       usenet
webmaster:  root
www:        webmaster
uucp:       root
ftp:        root
```

Je kunt zien dat Sendmail e-mail ontvangt voor bijvoorbeeld een gebruiker, genaamd *webmaster*. E-mail voor deze gebruiker wordt op dit moment standaard naar de *root* gebruiker doorgestuurd, maar je zou dit ook kunnen veranderen. Hier komen we later op terug.

Bijwerken alias-database

Voor snelle toegang tot dit bestand, converteert Sendmail het tekst-bestand */etc/mail/aliases* naar een database format. Iedere keer dat je dit tekst-bestand wijzigt moet je dus ook de database verversen. Dit doen we met het Sendmail *newaliases* commando:

```
newaliases
```

De output moet er ongeveer als volgt uitzien:

```
/etc/mail/aliases: 25 aliases, longest 10 bytes, 279 bytes total
```

Foutmelding

Cygwin-gebruikers krijgen hier bovendien de melding: *warning: cannot lock /etc/mail/aliases: Error 0*. Dit is alleen een waarschuwing en heeft te maken met ontbrekende toegangsrechten.

Uitdaging: laat de melding nog even zitten, maar bedenk wel alvast waarom je deze melding krijgt. We gaan dit in de les behandelen.

Het hoera-moment

Als alles goed is gegaan kunnen we de Sendmail daemon starten.

Cygwin gebruikers

Cygwin-gebruikers moeten eerst de Sendmail daemon als Windows Service installeren:

```
win-svc -i "/usr/libexec/sendmail.exe -L sm-mta -bd -q30m" sendmail
```

Nu kunnen we de daemon starten met het speciale Windows commando *net* (network):

```
net start sendmail
```

Andere Linux gebruikers

Gebruikers van andere Linux distributies, zoals *Ubuntu*, *Debian*, *Elementary*, *OSX*, etc. starten de Sendmail daemon als volgt:

```
/usr/libexec/sendmail -L sm-mta -bd -q30m
```

Middels optie *L* (log-name) geven we aan dat de Sendmail-logregels moeten worden gemarkeerd met de letters *sm-mta* (Sendmail Mail Transfer Agent), waardoor we ze beter terug kunnen vinden. Via optie *bd* (daemonize) geven we aan dat Sendmail in de achtergrond als daemon moet gaan draaien. Via optie *q* (queue) geven we aan dat Sendmail om het half uur (*30 minutes*) moet controleren of er onverwerkte e-mail in de *message-queue* staat.

Bekijken maillog

Om te zien of de daemon daadwerkelijk is opgestart kijken we in het maillog bestand. Dit doen we met het *tail* programmaatje:

```
tail /var/log/maillog
```

Het tail programma toont de laatste tien regels van een tekstbestand. In dit geval is dit het Sendmail log-bestand. Als de daemon succesvol is opgestart moet je onder andere de volgende regel kunnen zien:

```
Sep 28 21:55:24 dimension sm-mta: PID 1596: starting daemon (8.14.9): SMTP+queueing@00:30:00
```

Huiswerk opsturen

Zoals je inmiddels weet, kun je de opdracht aftekenen door een e-mail met daarin de output van het *history* commando te versturen. Dit doen we met een pijpleiding tussen de commando's *history* en *email*. Zorg dat het onderwerp van de e-mail tussen aanhalingstekens staat:

```
history | email -s "Sendmail installatie" daniel@smtp.boland.nl
```

Als je geen foutmelding ziet is de e-mail succesvol verstuurd.

Administrator uitloggen

We hebben de broncode voor Sendmail gecompileerd en de binaries op de juiste locatie geïnstalleerd met de juiste toegangsrechten, maar we zijn nog steeds ingelogd als Administrator (*root*).

Geef tot slot **<Ctrl>-D** om de Administrator uit te loggen.