

Introduktion till Linux och små nätverk

Inlämningsuppgift tre

Denna inlämningsuppgift består av tre delar.

- Ni skall titta på hur man kan skapa användare och grupper, samt se hur grupper kan användas för att styra vad som får göras i Debian, inte bara styra åtkomst av filer.
- Ni skall lära er hur installation och konfiguration av programpaket i Debian kan se ut genom att installera och konfigurera två programpaket.
- Ni skall skapa en trädstruktur med kataloger och filer, samt sedan undersöka hur rättigheter påverkar hur användare får använda filer och kataloger.

Del ett

Här skall ni se till att programmet `sudo(8)`¹ och att tidssynkroniseringsprogrammet `ntpd(8)` finns installerat på er maskin.

För att administrera en Linux-maskin så behöver man rättigheter att ändra filer och kataloger. Dessa rättigheter har administratörsanvändaren `root`. Den användaren får göra vad som helst på maskinen. Så den som har tillgång till lösenordet till `root` kan då göra nästan vad som helst på maskinen.

Risken att en hemlighet röjs till obehöriga, som `root`'s lösenord, stiger för varje person som känner till det. Därför vill man att så få som möjligt behöver känna till det. Men man kan fortfarande vilja att fler än en användare skall kunna administrera maskinen. Så, hur löser man detta utan att de får tillgång till lösenordet för administratörskontot `root`?

Jo, det finns ett program som heter `sudo(8)`, som tillåter att vissa godkända användare kan utföra kommandon som någon annan användare, som exempelvis användaren `root`. Detta är bra, eftersom då behöver inte någon känna till lösenordet till användaren `root`, men kan fortfarande utföra kommandon som om de vore användaren `root`. Detta leder då till att risken att lösenordet för `root` kommer på villovägar minimeras. En annan fördel är att man i efterhand kan se vad olika användare har gjort, eftersom användandet av `sudo(8)` kan loggas. Tredje fördelen är att man kan hindra `root` från att logga in över huvud taget, så de som eventuellt vill försöka bryta sig in i maskinen har ett konto mindre som de känner till och kan ta sig in med. Notera dock att den som har tillgång till `sudo(8)`, vanligen även kan exekvera kommandot `passwd(1)`.

Ett till problem som vi skall lösa i laborationen är att se till att alla maskiner i nätverket har samma tid. Om datorer har olika tid, så kan man inte jämföra loggar mellan maskiner för att återskapa i vilken ordning saker hände, exempelvis vid intrångsförsök. Om en dator delar med sig av filer över nätverket, så kan det bli konstigt om en fil ändras i en servern och sedan tittar klienten på filen. Om klockorna går olika hos servern och klienten, så kan det innebära att det ser ut som om filen ändrats i framtiden. Detta kan medföra problem med vissa program som tittar på när en fil skapats/ändrats.

För att lösa detta så behöver tiden synkroniseras mellan dessa datorer och detta kan göras med programmet `ntpd(8)`. Därför vill vi installera det på vår linuxdator. Detta program kan synkronisera tiden mot ett atomur på internet med protokollet NTP, så att klockorna går på hundradelar när lika.

¹ Att ange en siffra inom parenteser efter ett kommande talar om vilken sektion i manualen där programmet finns. Vanliga kommandon finns i sektion 1, systemprogram finns i sektion 8.

För att utföra dessa laborationer så behöver ni använda kommandot `aptitude(8)` med argumenten `search`, `show` och `install`. Det går också att använda kommandona `apt(8)`, `apt-get(8)` eller `dpkg(8)` med argumentet `-s`. Se manualsida för mer information om respektive kommando.

Information om program och paket

När ett paket är installerat, så finns det några ställen som man bör leta efter mer information om hur paketet normalt konfigureras och hur man kan ändra standardinställningarna. Så om vi installerar paketet `PAKET`, så hittar vi information i katalogen `/usr/share/doc/PAKET/` i minst filerna `README.Debian` och `NEWS.Debian.gz`, där filer som slutar på `.gz` är komprimerade. Läs genom dem översiktligt för att få en känsla av vad som paketet kan göra.

Lämpliga program att läsa dessa filer med kan vara `more(1)` eller `zmore(1)`. Kommandot `zmore` avkomprimerar den fil som visas, så det behövs inte göras explicit med `gunzip(1)`. Eventuella andra filer i katalogen kan vara intressanta, så titta i dem. Vissa paket har inställningar i filen `/etc/default/PAKET` och/eller `/etc/PAKET`. Dessa brukar ha gott om kommentarer och även vara värda att titta i för att exempelvis se hur man skall starta en server eller andra inställningar.

För mer information om ett program/paket så kan man som vanligt använda `man(1)` men man kan även söka på webbsidan <http://wiki.debian.org/>. Där hittar man rätt mycket intressant information. Glöm heller inte bort att läsa kursboken.

Installera programmet `sudo`

För att få tillgång till kommandot `sudo`, så behöver rätt paket installeras. Kommandon finns normalt i katalogerna `/bin/` och `/usr/bin/`. Så leta reda på vilket paket som innehåller kommandot `sudo` och installera detta paket, om det inte redan är installerat.

Många konfigurationsfiler till kommandon finns under katalogen `/etc/`, så det är alltid en bra idé att titta där, förutom i de andra katalogerna. Där hittar ni konfigurationsfilen till `sudo` som talar om vilka användare och grupper av användare som får använda kommandot `sudo`. För att veta vilken fil det är och hur den fungerar, sök efter `sudo` i Debians wiki-dokumentation eller i manualsidan för `sudo`.

Tips är att man lägger till användare till rätt grupp för att de skall få rätt att köra kommandot, och undvika att redigera konfigurationsfilerna. Ofta finns det en katalog som man istället kan lägga till och ta bort filer, så att man slipper ändra i konfigurationsfiler.

Installera `ntp`

Debian-paketet `ntp` innehåller programvaran för att synkronisera tiden mellan olika datorer. För att det skall fungera bra, så behöver klockorna ställas in när maskinen startar om.

Det finns ett antal atomur som man kommer åt via internet. Vilka det är kan man se på webbsidan i punkt två nedan.

1. Installera programmen `ntp(8)`. Notera att du kan behöva stänga av `systemd:s` egna tidssynkronisering för att det skall fungera.
2. Konfigurera dem så att de använder samma atomur-server på `ntp-pool-projektet`, t.ex

1. `debian.pool.ntp.org` och 2. `debian.pool.ntp.org` eller
1. `se.pool.ntp.org` eller 2. `se.pool.ntp.org`. Se <http://www.pool.ntp.org>.
3. Redovisa i rapporten vilka kommandon du använt, vilka filer du ändrat och varför du har ändrat dem.

Del två

I den här uppgiften ska du skapa en användare som heter `deltva` samt se till att användaren kan använda kommandot `sudo(8)`. Debians `sudo`-paket är inställt på att kontrollera om användaren hör till en speciell grupp för att veta om den får använda kommandot `sudo(8)` eller ej. Du ska använda de kommandon som man normalt använder i Debian för att skapa användare samt lägga till en grupp till en användare.

Kommandona som du ska använda är `adduser(1)` och `addgroup(1)` samt en textredigerare, t.ex. `nano(1)`. Du ska alltså inte ändra direkt i filerna `/etc/passwd`, `/etc/shadow` eller `/etc/group`. Men titta gärna i dem för att se vad som händer före och efter att du kör `adduser(8)` och `addgroup(8)`. När användaren är skapad så loggar du in med den och visa att du från den användaren kan köra kommandon som användaren root.

För att se vilka grupper en användare hör till så kan man använda `id(1)`, `whoami(1)` och `groups(1)`.

Redovisa genom att skriva de kommandon som behövs i ett skalprogram och en avbild av skärmen. Ni kan få den antingen genom att göra en skärmdump i grafisk miljö eller genom att använda programmet `script(1)`. Exempelvis kan man skriva `script loggfil.txt`. Då kommer allt som ni skriver in och allt som skrivs ut av kommandon som sedan körs att sparas i filen `loggfil.txt`, tills ni avslutar med `exit` eller `Ctrl-D`. Undvik helst att köra exempelvis fullskärmseditor i `script`, kör dem i ett annat fönster vid behov. Detta för att annars får ni alla kontrollsekvenser, sk. ANSI-koder, i loggfilen. Dessa kan ni dock senare redigera bort om ni ändå har fått med dem.

Sök ”ANSI terminal escape sequences” om ni är intresserade av vad det exakt är.

Del tre

Slutligen skall vi i den här uppgiften prova hur rättigheterna för användare fungerar, och specifikt då för den användare som skapades i del två. Börja med att logga in som den användare ni skapade i del två, `deltva`, och från den användaren skapa² katalogstrukturen och filer enligt tabellen nedan:

Sökväg	Rättigheter	Ägare	Grupp
<code>/tmp/del3</code>	<code>drwxr-xr-x</code>	<code>deltva</code>	<code>deltva</code>
<code>/tmp/del3/a1</code>	<code>drwx-----</code>	<code>root</code>	<code>deltva</code>
<code>/tmp/del3/a2</code>	<code>-rwxr--r--</code>	<code>deltva</code>	<code>root</code>
<code>/tmp/del3/a3</code>	<code>drwxr--r--</code>	<code>deltva</code>	<code>deltva</code>
<code>/tmp/del3/a4</code>	<code>-rwxrwx---</code>	<code>root</code>	<code>root</code>

² Ni kan med fördel skriva ett skript som skapar denna filstruktur, så att det blir lätt att återskapa filstrukturen. Lägg gärna med den som bilag isf.

Redovisa uppgiften genom att skriva de kommandon som ni använder för att skapa katalogerna, filerna samt sätter rättigheterna i rapporten, antingen i en lista med kommandona eller med ett skript.

Exekvera sedan kommandon som är angivna i listan nedan i den ordning som anges, med den användare som du skapade i del två, `del3`. Om ni är osäkra på kommandona, så läs manualsidan med `man(1)`-kommandot samt prova gärna kommandona var för sig om de är kombinerade, genom att testa första delen, och sedan lägg på pipe-symboken, `|`, med efterföljande kommando.

1. `touch /tmp/del3/a1/f1`
2. `sudo touch /tmp/del3/a3/f1`
3. `sudo echo "Hello World" | tee /tmp/del3/a3/f1`
4. `sudo echo "Hello World" | tee /tmp/del3/a2`
5. `sudo echo "Hello World" | tee /tmp/del3/a4`
6. `cat /tmp/del3/a2`
7. `sudo cat /tmp/del3/a2`
8. `cat /tmp/del3/a4`
9. `sudo cat /tmp/del3/a4`
10. `echo "Goodbye World" | sudo tee /tmp/del3/a2`
11. `cat /tmp/del3/a2`
12. `sudo cat /tmp/del3/a2`
13. `sudo rm -r /tmp/del3/` # Observera vad kommandot gör!

Förklara vad varje kommandorad gör, vad och varför det händer samt vilken användare som utför delkommandon. Några av kommandona kommer att ge felmeddelanden, så då ska du förklara varför detta sker.

Katalogstrukturen redovisas lämpligen med kommandot `tree(1)` med växeln `-a`. Om kommandot inte existerar, så kan ni installera det.

Använd följande form för redovisning i rapporten. Exempelvis så kan första kommandot, `touch /tmp/del3/a3/test` redovisas så här:

- `touch /tmp/del3/a3/test`
 - Användare: `del3`
 - Vad: Skapa tom fil `/tmp/del3/test` om den inte existerar
 - Resultat: Filen skapas utan problem
 - Varför: Användaren `del3` har rättighet att skriva i katalogen `/tmp/del3`

Rapporten

Den rapport som ni skriver skall innehålla *ett försättsblad* som innehåller *laborationens namn, datum, ert namn, födelsedatum/personnummer samt datorpostadress*

Rapporten skall vara skriven så att vi kan förstå att ni har förstått samt ser vad ni gjort. Ingen roman behövs dock. Följande delar/rubriker kan vara bra att ha i rapporten.

1. Försättsblad
2. Innehållsförteckning (ej nödvändig om rapporten bara innehåller två sidor)
3. Inledning: Ni beskriver problemet och vilka frågor som skall besvaras
4. Genomförande: Här beskriver ni hur ni har löst laborationen
5. Slutsatser: Här beskriver ni svaren på frågorna i Inledningen
6. Övrigt: Om ni vill lägga till något som inte får plats i Slutsatser
7. Referenser: Här anger ni de dokument och URL:er som ni använt er av för att hitta information. Notera att ni ska referera till dem från texten.
8. Bilagor: Här lägger ni stora bilder och programlistningar.

Rapporten, i PDF-format och inget annat, samt eventuella andra text- och data-filer som behövs för redovisningen lägger ni i en katalog. Använd programmet `tar(1)` eller `gzip(1)` för att skapa ett arkiv som ni skickar in i Canvas. Byt ut *mitt-namn* mot ditt namn.

```
$ mkdir ~/laboration3-mitt-namn
$ cp rapport-lab3.pdf ~/laboration3-mitt-namn
$ cp textfil.txt ~/laboration3-mitt-namn
$ tar -cvf ~/laboration3-mitt-namn.tar ~/laboration3-mitt-namn
```

Nu har ni det som behövs i arkivfilen `laboration3-mitt-namn.tar`, skicka in, klart!

Om uppgiften och forum

Om ni får **problem**, så **ställ frågor i forumet** som finns i **Canvas**. Att lära sig att administrera datorer handlar om att i forum kunna ställa rätt frågor, så det kan ni gärna öva på här.

När ni ställer en fråga, så **skall ni beskriva** vad ni **vill göra**, vad ni **har gjort** samt **vad ni förväntat er** skall ske samt **vad som skett**. Om ni beskriver för dåligt, så kommer ni att få frågor om mer information. **Tänk på att de som läser era frågor inte har sett vad ni gjort, så det är ert ansvar att förklara så att de andra förstår ert problem och kan besvara frågan.**

Ni får även gärna svara på frågor i Canvas, där medstudenter förklarat vad de försökt med och vad som inte gått som de tänkt. Begär mer information om ni inte har fått tillräckligt med information så att ni förstått vad som frågats efter.

Lycka till!

Anders Jackson

Referenser

Debian paketinformation

<http://wiki.debian.org>, Debians officiella Wiki-dokumentation

<http://www.debian.org/distrib/packages>, databas över Debian-paket

<http://www.debian-administration.org>, Wiki-dokumentation för administratörer

Net Time Protocol

http://www.sp.se/sv/index/services/time_sync/ntp/sidor/default.aspx, svenska standardtiden

http://sv.wikipedia.org/wiki/Network_Time_Protocol, kort beskrivning av NTP-protokollet

http://en.wikipedia.org/wiki/NTP_pool, NTP-servrar på Internet

<http://www.pool.ntp.org/sv/>, svenska NTP-servrar

ANSI-koder

<http://www.termssystem.co.uk/vtansi.htm>, lista över ANSI escape-koder

https://en.wikipedia.org/wiki/ANSI_escape_code, Wikipediabeskrivning av ANSI escape-koder

<http://www.tldp.org/HOWTO/Bash-Prompt-HOWTO/x405.html>, kommandot `tput(1)` för att styra terminal på ett generellt sätt