

Installation af Virtuel Maskine

Baggrund

En virtuel maskine er et program, som giver mulighed for virtualisere hardwaren for en hel computer, dvs. at skabe en virtuel maskine i software. Den virtuelle maskine opfører sig ligesom en hardware-computer set fra den software som kører derpå, men eftersom der er tale om ren software giver den virtuelle maskine en række ekstra muligheder. Specielt er det praktisk at bruge en virtuel maskine når man skal arbejde på en operativsystemskerne, fordi det er nemt og hurtigt at boote den virtuelle maskine. Den omgivende fysiske computer (værtmaskinen) kører videre, selv hvis den virtuelle maskine crasher pga. en fejl i kernen.

Den virtuelle maskines arkitektur svarer til værtmaskinens, bortset fra at man kan vælge at emulere, fx, et andet netværksskort end det der findes i værtmaskinen. Den virtuelle maskine er ellers fuldstændig isoleret fra værtmaskinen således at den "ikke kan lave ulykker". Man kan læse mere om virtuelle maskiner på internettet (se http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_machine) og i Silberschatz afsnit 1.11.6.

VirtualBox

I kurset anbefaler vi at du bruger VirtualBox til at skabe en virtuel maskine på din bærbare, men generelt kan man også bruge andet software f.eks. er VMware meget populært.

Installation af VirtualBox

VirtualBox er gratis, open source, og prebuild til de almindeligste operativsystemer. Først skal man downloade den binary (ca. 100 MB), der passer til dit operativsystem:

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

Installer produktet ved at følge vejledningen uden at ændre på standard instillingerne i diverse dialogboks.

Lave en ny virtuel maskine

For at lave en virtuel maskine skal du have VirtualBox installeret. Desnæst skal du bruge en iso-billede (kopi som binær fil) af en installations CD for det operativsystem du ønsker (filtype `.iso`). F.eks. kan alle nuværende og tidligere udgivelser af Ubuntu Linux downloades herfra

<http://www.releases.ubuntu.com>

VirtualBox

For at lave en ny virtuel box i VirtualBox vælger du 'New' fra menuen 'Machine'. Det første du bliver bedt om er at angive navn for maskine (f.eks. **bosc-X**) samt vælge hvilket operativsystem du vil installere og om det er en 32 eller 64 bit version. Hvis du har downloadet en Ubuntu Linux, vælges 'Linux' samt 'Ubuntu (64 bit)'. Dernæst skal du oplyse hvor meget hukommelse (RAM) og hvor stor en harddisk du ønsker. Anvend forudindstillingerne 'Create a virtual hard drive now', 'VDI' og 'Dynamically allocated' i valg af harddisk type. Husk, at RAM og harddisk vil optage disk plads på din rigtige bærbare harddisk, så en begrænset størrelse tilrådes (f.eks. 1 GB RAM og 25 GB harddisk).

Herefter skal du starte maskinen op (boot'e den for første gang) hvorved der kommer en 'First Run Wizard' dialogboks. Ved at dobbeltklikke på harddisk navnet kan du ved at browse i dit filsystem få denne til at pege på den downloaded installations CD (.iso). Derefter starter din virtuelle maskine og installationen af operativsystemet går igang, som havde du sat CD'en i en rigtig computer. Du skal typisk også installere 'VBOXADDITIONS' som tilgås som en virtuel CDROM som mountes via menuen 'Devices' (nederst).

Opsætning af netværksforbindelse til virtuel maskine

Det nemmeste måde at overføre filer mellem din computer og den virtuelle maskine, der kører på din computer, er ved at lave en virtuel netværksforbindelse. Du vil også herigennem kunne logge på via **ssh**, samt starte programmer på den virtuelle maskine i egne vinduer på dit eget operativsystem, hvis du har installeret en X-window server. Dette kræver en hel del mere opsætning, men det tjener fint til at illustrere en række ting man kan gøre:

Hvis der ikke er installeret en ssh-server på din virtuelle maskine i forvejen, kan du gøre det med kommandoen nedenfor som køres i et terminal program.

```
root@bosc:~# sudo apt-get install openssh-server
```

VirtualBox

Den nemmeste måde at opsætte netværket er som følger:

Du skal sørge for at din virtuelle maskine er slukket til at starte med (skriv f.eks. **halt** i terminalen eller luk vinduet).

Vi vil ændre på adapteren for vores virtuelle hardware. Fra forudindstillingerne, burde du allerede have en adapter, der anvender NAT. Denne skal du ændre til 'Bridged Adapter'. Som navn kan du bruge det forudindstillede.

Vi mangler nu at finde IP adressen for den virtuelle maskine, samt sørge for at **openssh-server** er installeret på din virtuelle maskine.

Start din virtuelle maskine og log ind som root. Skriv kommandoen **ifconfig** og inspicer outputtet. Det ser nogenlunde sådan ud:

```

root@bosc:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:2a:5e:90
          inet addr:172.16.12.132  Bcast:172.16.12.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe2a:5e90/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:66 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:44 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:8933 (8.7 KB)  TX bytes:6594 (6.4 KB)
          Base address:0x2000 Memory:c9020000-c9040000

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

```

IP adressen, som du skal bruge, findes i afsnitte for eth0 lige efter teksten **inet addr:..** I dette tilfælde er det 172.16.12.132.

Du kan nu bruge **ssh**, installeret på din computer (se ugeseddel 1), til at logge på din virtuelle maskine (erstat evt root med et brugernavn du selv opgav ved installation af dit gæste operativsystem):

```
ssh root@172.16.12.132
```

og ligeledes overføre filer til og fra med **scp**. F.eks. fra din computer til din virtuelle maskine med

```
scp filnavn root@172.16.12.132:filnavn
```

og fra din virtuelle maskine til din computer med

```
scp root@172.16.12.132:filnavn filnavn
```

Bemærkninger

Bemærk, at hvis du gerne vil undgå IP numrerne (192.168.56.10 og 172.16.12.132) og i stedet kalde din virtuelle maskine ved navn - f.eks. ved navn **bosc** - med

```
ssh root@bosc
```

så skal du editere i din såkaldte **hosts** fil. Denne har forskellig placering afhængig af dit operativsystem og skal editers som administrator. Den kan typiske findes som følger:

- Windows: c:\windows\system32\drivers\etc\hosts
- Linux: /etc/hosts

- Mac OS X: `/private/etc/hosts`

Desuden, hvis du gerne vil have at programmer på din virtuelle maskine åbner i vinduer på dit eget OS skal du have en X windows server kørende på din computer, samt sikre dig at X11 forwarding er aktiveret på din virtuelle maskine:

```
root@bosc:~# sudo apt-get install xauth
root@bosc:~# logout
```