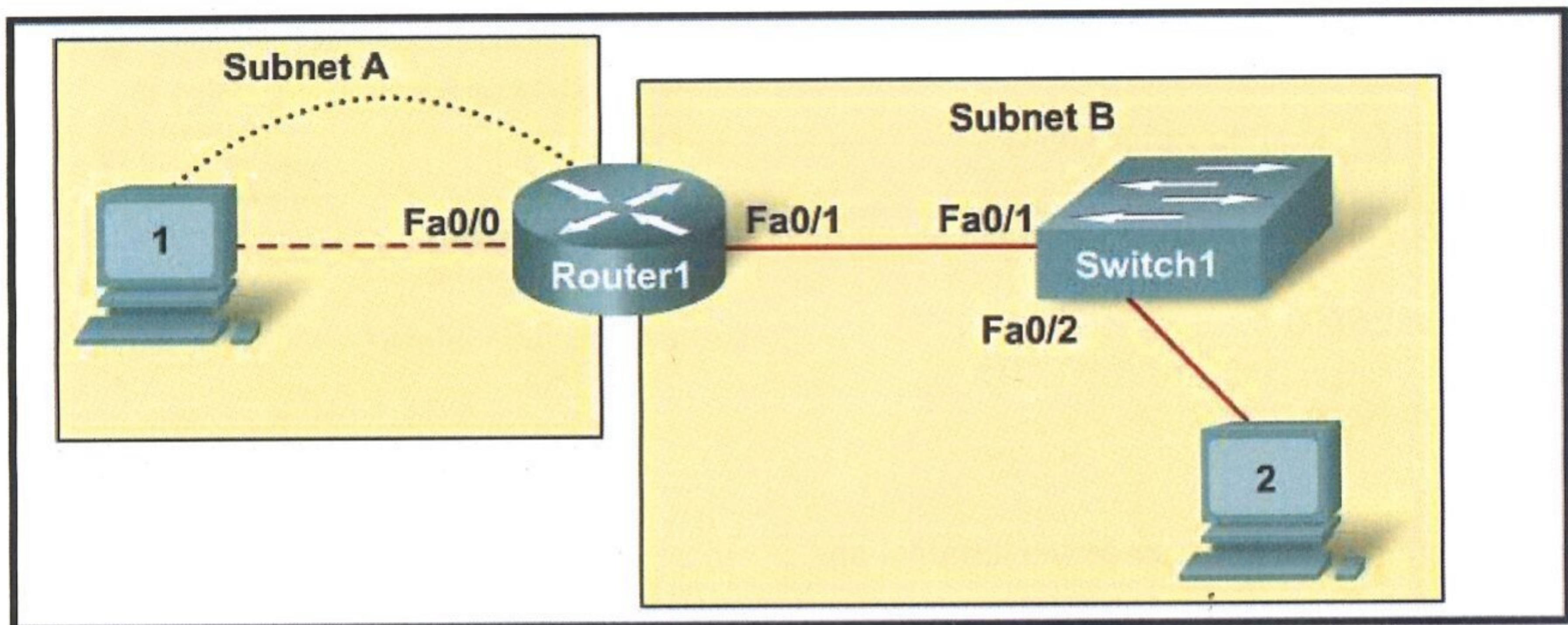


Trin for trin konfiguration af Switche & Routere



Router konfiguration trin for trin:

Minimums kommandoer er forsøgt markeret med rød tekst. Nogle kan sikkert gøres kortere, men sørg for at kommandoerne alligevel giver lidt mening. Ikke alle er gjort korte.

Sådan kommer du ind i hyper terminal (fysisk udstyr):

Start -> programmer -> accesories -> communication -> hyper terminal

Sådan indstiller du hyper terminal:

Først spørger den om navn. Skriv hvad du vil

Så i næste vindue skal du vælge COM1

I sidste vindue skal du indstille følgende. De andre er ligegyldige (lige nu)

Bit per second: 9600

Flow control: None

Når du har gjort dette kommer der en terminal op.

Enter initial configuration? (yes/no) **no**

Terminate autoinstall? (yes) **yes**

Nu er du klar til at konfigurere routeren.

Sådan kommer du ind i Putty (fysisk udstyr):

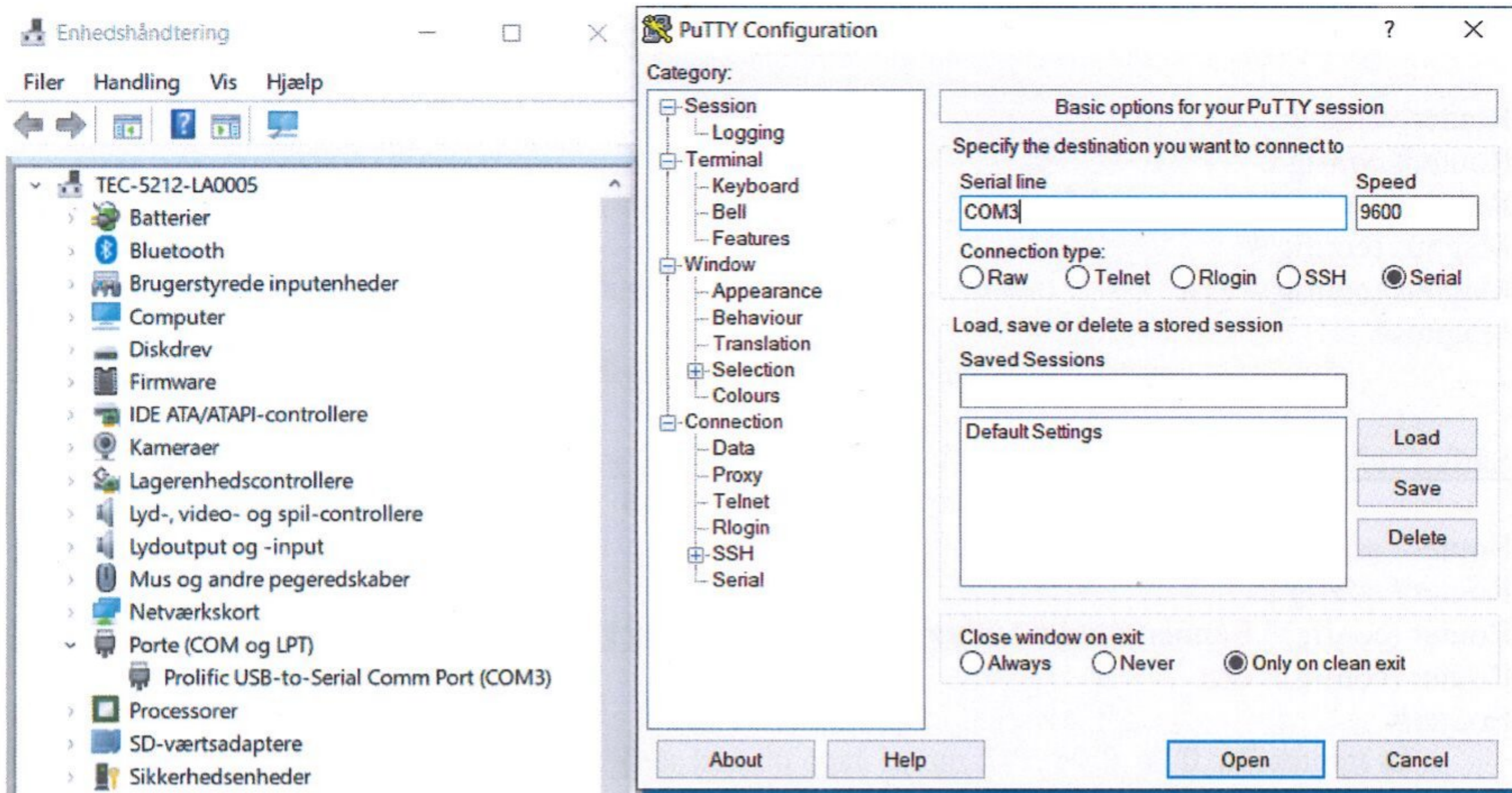
Søg efter programmet i søgefeltet eller download.

Sådan indstiller du Putty:

Consoladgang via USB

I Enhedshåndtering under porte kan man se, hvilke com-port der bruges (se billede på næste side). Her er det COM3 ifm. USB-to-serial.

I Putty vælges serial og der skrives COM3 i feltet "Serial line". Speed er forudindstillet med 9600. Vælg derefter Open.



Når du har gjort dette kommer der en terminal op.

Enter initial configuration? (yes/no) **no**

Terminate autoinstall? (yes) **yes**

Nu er du klar til at konfigurere routeren/switchen.
Bemærk, at de fleste kommandoer bruges til begge devices.

Nyttige tips at kende

Tabulator-tast: skriver ordet ud, f.eks. config t bliver efter tab til config terminal.

Pile-taster op/ned: ruller mellem de skrevne kommandoer, så de kan genbruges.

Enter: Bekræfter efter en kommando. Bruges også ved f.eks. show run til at vise en linje ad gangen.

Mellemrumstangenten: Ved f.eks. show run bruges den til at vise en side ad gangen.

Ctrl shift 6: Ved fejltastning kan man stoppe en søgning på domain.

Ctrl c (evt esc): stopper listen, f.eks. i show run, hvis man ikke skal se mere.

? (spørgsmåltegn): Hvis tvivl om kommando, så skriv ? for hjælp.

Fra > (user exec) til # (privileged exec): enable

Sådan giver du et navn:

```
Router> enable
Router# config t
Router (config)# hostname Magnus
Magnus (config)#
Magnus (config)# exit
Magnus#
```

Sådan sætter du et banner:

```
Router> enable
Router# config t
Router (config)# Banner motd #Authorized Access Only# (valgfri tekst, sæt # på hver side)
Router (config)# exit
Router#
```

Sådan forhindrer du uønsket DNS opslag, hvis du skriver forkert:

```
Router# config t
Router (config)# no ip domain-lookup
Router (config)# exit
```

Sådan undgår du splittet kommando-linjer for hhv. consol og vty(remote):

```
Router# config t
Router (config)# Line console 0
Router (config-line)# Logging synchronous
Router (config-line) # end
```

```
Router# config t
Router (config)# Line vty 0 15
Router (config-line)# Logging synchronous
Router (config-line) # end
```

Sådan sætter du en IPv4 adresse på et interface på routeren:

```
Router# config t
Router (config)# interface f0/0
```

(her kan du også bruge f0/1, g0/0, s0/0, afhængigt af hvilken router port du vil konfigurere.)

```
Router (config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router (config-if)# no shutdown (det her åbner eller lukker for porten du er inde i)
Router (config-if)# end
```


Sådan ser du status på IPv4 interface:

Router# **show ip interface brief**

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.1.1	YES	manual	up	down
FastEthernet0/1	unassigned	YES	manual	administratively down	down

(Her kan du så se at port F0/0 er åbnet og port F0/1 er lukket. Protokollen er stadig nede, da PC'en ikke er konfigureret med IP adresse endnu)

Sådan sætter du en IPv6 adresse på et interface på routeren:

Router# **config t**

Router (config)# **interface f0/0** (her kan du også bruge f0/1, e0/0, s0/0, afhængigt af hvilken router port du vil konfigurere.)

Router (config-if)# **ipv6 enable** (ipv6 tændt på pågældende interface)

Router (config-if)# **ipv6 address 2001:acad:db8:1000::1/64**

Router (config-if)# **ipv6 address fe80::1 link-local**

Router (config-if)# **no shutdown** (det her åbner eller lukker for porten du er inde i)

Router (config-if)# **exit**

Router (config)# **ipv6 unicast-routing** (tænder for ipv6 routing)

Router (config)# **exit**

Sådan sletter du en IPv4 eller IPv6 adresse på et interface på routeren:

Router# **config t**

Router (config)# **interface f0/0** (her kan du også bruge f0/1, e0/0, s0/0, afhængigt af hvilken router port du vil konfigurere.)

Router (config-if)# **no ip address** (gælder for IPv4 adresser)

Router (config-if)# **no ipv6 address** (gælder for IPv6 adresser)

Sådan sætter du en beskrivelse på en udgang fra routeren:

Router# **config t**

Router (config)# **interface f0/0** (her kan du også bruge f0/1, e0/0, s0/0, afhængigt af hvilken router port du vil konfigurere.)

Router (config-if)# **description Router i butikken** (valgfri tekst)

Router (config-if)# **end**

Sådan sætter du et password (ikke krypteret):

Router# **config t**

Router (config)# **enable password class** (her sætter du kodeordet til "class" på enable menuen)

Router (config)# **exit**

Sådan sætter du et secret password: (højt krypterer kodeordet i 128 bit)

```
Router# config t
Router (config)# enable secret cisco (her sætter du det højt krypteret kodeord til "cisco")
Router (config)# exit
```

Når du senere bedes om password ved enable, så bemærk, at der ikke vises tegn mens du taster

Sådan kryptere du password, der vises med klar tekst:

```
Router# config t
Router (config)# service password-encryption
Router (config)# exit
```

Sådan sætter du et virtual interface på switch (SVI), for remote adgang:

```
Switch# config t
Switch (config)# interface vlan1
Switch (config-if)# ip address <skriv ip> <skriv subnetmaske>
Switch (config-if)# no shutdown
Switch (config-if)# exit
Switch (config)# ip default-gateway <skriv ip> (hvis opstilling uden R, så ikke gateway)
Switch # exit
```

Bemærk, at hvis det skal være en ipv6 adresse, så virker det ikke i PT. På fysisk udstyr er det for SW2960, at der ikke supporteres ipv6 som default. Dette kan slås til i config mode.
#sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default (virker ikke i PT).

Sådan sætter du et line password (adgang via consol). Out-band:

```
Router# config t
Router (Config)# line console 0
Router (config-line)# password cisco (sådan her sætter du kodeordet til "cisco")
Router (config-line)# login (sådan her fortæller du den at den skal bruge line passwordet ved login)
Router (config-line)# exit
Router (config-)# exit
```

Når du senere bedes om password, så bemærk, at der ikke vises tegn mens du taster

Sådan sætter du et Telnet password (VTY, remote adgang) In-band:

```
Router# config t
Router (config)# line VTY 0 4 (eller 0 15. Check antal med ? efter VTY)
Router (config-line)# password class (her sætter du telnet kodeordet til "class")
Router (config-line)# login (her siger du at den skal bruge det ved login)
Router (config-line)# exit
Router# exit
```


Sådan afprøver du remote via telnet:

I pc'ens command prompt skriver du: telnet <skriv ip adresse>

Nu bliver der spurgt om password (tegn vises ikke mens du taster). Når du har skrevet dette og lukket ind, kan du foretage rettelser mv.

HUSK at både vty og enable password (secret) SKAL være sat, ellers lukkes ikke ind.

Sådan ser du info om IOS software, hardware, memory mv.:

Router# **show version** (viser hvilken version m.m. af operativ system routeren kører)

Vær obs på config register, det skal vise 0x2102. Hvis det viser 0x2142 hentes en tom "skal" i stedet for vores konfiguration.

Hvis 0x2142 vises, så ændre således:

Router# config t

Router (config)# config-register 0x2102

Router (config)# exit

Router# reload (vælg yes for at gemme)

Check med show version.

Sådan ser du konfigurationen:

Router# **show running-config** (viser den nuværende konfiguration)

Sådan gemmer du en konfiguration:

Router# **copy running-config startup-config** (copy run start)

Sådan sletter du en konfiguration:

Router# **erase startup-config**

Da routeren stadig har running-config i RAM vil man først observere sletningen efter genopstart.

Router# **reload**

Erase Confim: (tryk enter, svar "no")

Sådan sletter du vlan.dat:

Router# **delete vlan.dat**

Router# **reload**

Vlan.dat indeholder de vlan der er oprettet for at styre trafikken fordelt på porte, dvs IKKE vlan1. Dette arbejdes der med på hovedforløbet ! Check med show flash og show vlan.

Opsætning af clock-rate på router:

Husk, at clock-rate skal sættes på DCE.

```
Router# config t
Router (config)# interface s0/0/0 (vælg det pågældende)
Router (config)# clockrate 64000
```

Check DCE/DTE ift. Clockrate:

```
Router# show controllers s0/0/0
```

Opsætning af protokollen RIP v2:

```
Router# config t
Router (config)# router rip
Router (config-router)# version 2 (denne version kan håndtere VLSM)
Router (config-router)# network <ip adresse på netværk>
Router (config-router)# network <ip adresse på netværk>
Router (config-router)# no auto-summary
```

Skriv alle de netværk ind, der ligger op ad. Der kan godt være flere end 2.

Bemærk, at hvis der er subnettet en enkelt adresse og delt ud, så vises de enkelte net ikke, men vises kun samlet.

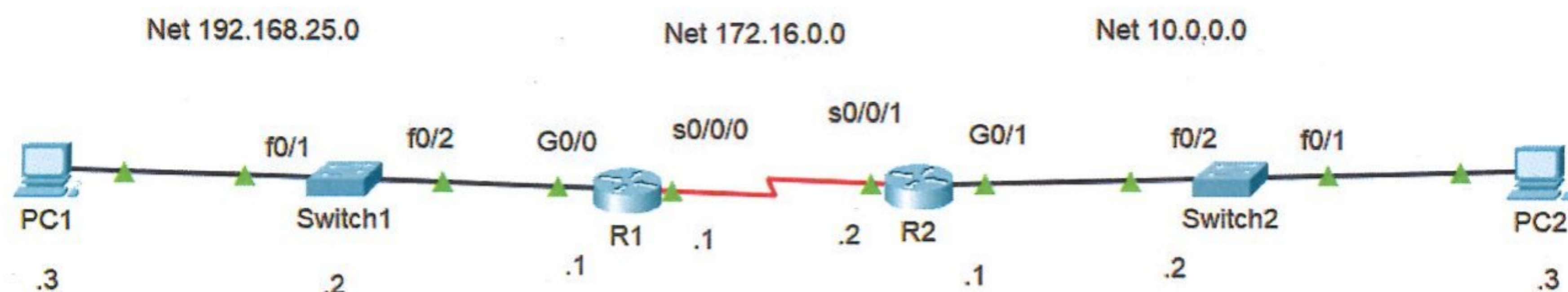
Opsætning af IP-helper (DHCP):

Husk at vælge det interface på routeren, som modtager forespørgslen og skal sende den videre.

```
Router (config)# int g0/1
Router (config-if)# ip helper-address <ip adressen på selve DHCP serveren>
Router (config-if)# end
```


Statisk routing:

I dette eksempel star vi på R1:



```
R1 (config)# ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 s0/0/0
```

Det betyder: for at komme til net 10.0.0.0 med subnetmasken 255.0.0.0 skal vi via R1's interface s0/0/0. Dette er exit interface (døren) i den retning, man ønsker.

Bemærk, at I PT skal der vælges mellem "exit interface" og "next hop". Vælg "exit interface"! På fysisk udstyr kan vi vælge det hele: net – sub – exit interface – next hop

Andre show-kommandoer:

Show run	viser den active config
Show int	viser status på interface
Show ip int br	viser status på interface kort
Show arp (ip arp)	viser indhold af routerens arp-tabel
Show ip route	viser routing table IPv4
Show ipv6 route	viser routing table IPv6
Show protocols	viser protokoller
Show version	viser system hardware/software info + værdi af config. register
Show cdp neighbors	viser naboer
Show cdp neighbors detail	viser naboer i detaljer
Show flash	viser indhold af nvram/flash og om vlan.dat findes
Show vlan	viser de oprettede vlan

Fra pc for at se vejen mellem routere bruges "tracert", fra en router bruges "traceroute".

Mere hardcore kommandoer.....

(stadig i config t)

```
#security password min-length 10
```

(Passwordlængde til sikring af device, her 10)

```
#login block-for 120 attemps 3 within 60
```

(login blokkeres i 120 sekunder efter 3 forsøg indenfor 60 sek)

```
#line vty 0 15
```

```
#exec-timeout 10
```

(smider brugeren af linien efter inaktivitet efter 10 min.)

SSH (secure shell, 128 bit krypteret). In-band:

Alt i config mode!

- 1) Husk unik hostname til router #hostname..... (fx R1)
- 2) Config. IP domain name #ip domain-name (fx. TEC.dk)
- 3) One-way secret key for kryptering af trafik
#crypto key generate rsa general-keys modulus 1024 (size er 360-2048. Vælg 1024)
- 4) Opret brugernavn i local database #username...(fx admin) **privilege** (vælg 1-15)
secret...(selv passwordet f.eks. admin1pass).
- 5) Vælg linie #line vty 0 15
- 6) Enable vty indgående session #login local
#transport input ssh (kun ssh virker nu)

Privilege behøves ikke at vælges, kan blot udelades. Så er det automatisk fuld adgang. Hvis det sættes, så er 15=fuld adgang.

Check at crypto key er der:

#show crypto key mypubkey rsa (se efter et navn blandet af domain og hostname)

Tilgå remote via CMD. Det er interfacet vi remoter til!

For at få adgang via SSH:

Fra PC til router eller switch bruges cmd.

C:/ ssh -l admin 192.168.12.30

-l betyder, at der skal logges in med dette brugernavn, altså admin i dette eksempel.

Der vil nu stå open, og bedes om password, altså admin1pass i dette eksempel.
Man kan også hoppe mellem switch og routere på samme måde.

Back-up via TFTP:

- 1) R#Copy running-config tftp (IKKE I config t mode)
- 2) Skriv ip-adr på modtagers host (altså hvor filen skal gemmes)
- 3) Navngiv filen
- 4) Enter

Check at filen ligger der enten via cmd og kommandoen dir eller i TFTP på modtager.

Back-up kopieres til ny device:

Stå der, hvor der skal kopieres til. IKKE via consol kabel, men almindeligt kabel:

- 1) R#Copy tftp running-config (IKKE I config t mode)
- 2) Skriv ip-adr på hvor back-up skal hentes fra
- 3) Filnavn
- 4) Destinations filename [running-config]? Tryk enter for at bekræfte
- 5) Husk at gemme.

HUSK, at interface ip adresse IKKE arves, så dette skal konfigureres på ny med det der passer.