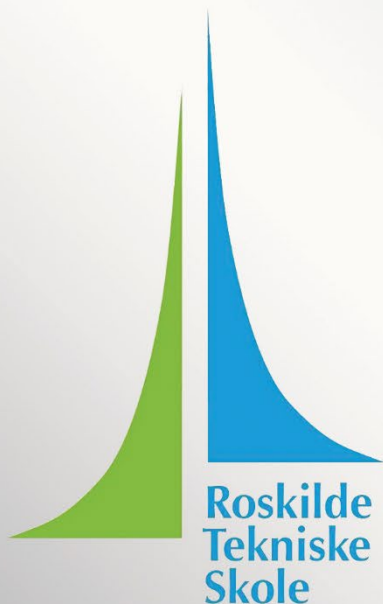




DATA OG KOMMUNIKATION

GRUNDFORLØB 2

GUIDE / VEJLEDNING

KIM SOMMER
KIM DONNERBORG
KASPER HENNEBERG MADSEN



Opbygning af et switch og router netværk

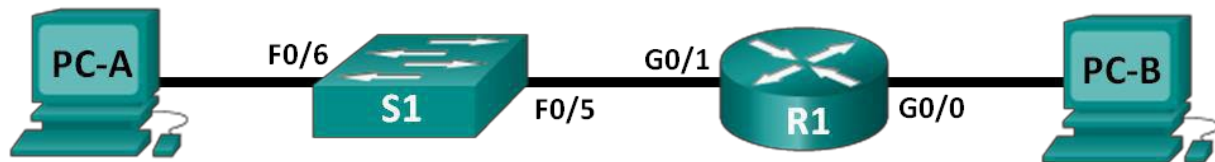
Vejledning i hvordan der opsættes og konfigureres et simpelt netværk med 2 stk. PC, 1 switch og 1 router.

Indholdsfortegnelse

INDHOLDSFORTEGNELSE	1
LAB ØVELSE – OPBYGNING AF ET SWITCH OG ROUTER NETVÆRK	2
NETVÆRKSTOPOLOGI	2
ADRESSE TABEL.....	2
FORMÅL	2
BAGGRUND	2
UDSTYRS SPECIFIKATION:	2
PART 1: OPSÆT TOPOLOGI OG INITIALISER ENHEDER	3
STEP 1: KABLING AF NETVÆRK SOM VIST I TOPOLOGIEN.....	3
STEP 2: INITIALISER OG NULSTIL ROUTER OG SWITCH.	3
PART 2: KONFIGURERING AF ENHEDER OG TEST FOR FUNKTIONALITET	3
STEP 1: KONFIGURERING AF PC.	3
STEP 2: KONFIGURERING AF ROUTER	3
STEP 3: VERIFY NETWORK CONNECTIVITY.	6
PART 3: DISPLAY ROUTER INFORMATION	7
STEP 1: LAV EN KONSOL FORBINDELSE TIL ROUTER R1.	7
STEP 2: VIS OG HENT INFORMATION.....	7
STEP 3: VIS STARTUP CONFIGURATION.....	7
STEP 4: VIS EN OPSUMMERET LISTE AF INTERFACENE PÅ ROUTEREN.	7

Lab øvelse – Opbygning af et Switch og Router netværk

Netværkstopologi



Adresse Tabel

Enhed	Interface	IP Adresse	Subnet Maske	Default Gateway
R1 (Router 1)	G0/0	192.168.10.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1	192.168.11.1	255.255.255.0	N/A
PC-A	NIC (Netværkskort)	192.168.11.3	255.255.255.0	192.168.11.1
PC-B	NIC (Netværkskort)	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1

Formål

- Part 1: Opsætning af topologi og initialisering af enheder
- Part 2: Konfigurering af enheder og teste forbindelsen
- Part 3: Vis enhedens opsætningsinformation

Baggrund

I denne øvelse, skal du udføre kabling som angivet i topologitegningen. Du skal herefter konfigurere enhederne, efter de oplysninger du finder i Adresse tabellen. Efter at din konfiguration er blevet gemt, skal du verificere konfigurationen, ved at teste dine forbindelser.

NB: Vær sikker på at det udleverede udstyr er nulstillet og ikke har nogen tidligere konfiguration liggende. Kontakt din lærer for at få proceduren for at nulstille udstyr, hvis det ikke allerede er blevet nulstillet.

Udstyrs specifikation:

- 1 Router (Cisco 1941 med Cisco IOS Release 15.2(4)M3 universal image eller kompatibel udgave)
- 1 Switch (Cisco 2960 med Cisco IOS Release 15.0(2) lanbasek9 image eller kompatibel udgave)
- 2 PC med Microsoft Windows 7 eller 10
- 1 Konsol kabel med seriel eller USB interface
- 3 Ethernet kabler med RJ-45 stik
- 1 Tera Term software (Kan downloades fra "Værktøjskassen" på websitet)

NB: Gigabit Ethernet interfacene på den anviste Cisco router og switch måler automatisk, om det er en "Lige-igennem-kabel" eller et "Krydset-Kabel".

Part 1: Opsæt topologi og initialiser enheder

Step 1: Kabling af netværk som vist i topologien.

- a. Tilslut enhederne som vist i topologien og tilslut kabler
- b. Tænd for alle enhederne i topologien

Step 2: Initialiser og nulstil router og switch.

Din router eller switch indeholder højst sandsynligt en tidligere konfiguration, så det er meget vigtigt at både router og switch bliver nulstillet til standardindstillingerne.

- [Klik her for vejledning i nulstilling af router](#)
- [Klik her for vejledning i nulstilling af switch](#)

Part 2: Konfigurering af enheder og test for funktionalitet

I dette afsnit skal du opsætte netværkstopologien og konfigurere basis konfiguration, så som IP-adresser, enheds adgang og passwords. Du skal benytte topologitegningen og tabellen, som vist i starten af denne øvelse.

Step 1: Konfigurering af PC.

- a. Konfigurer IP-adressen, subnet mask, og default gateway indstillinger på PC-A.
 - b. Konfigurer IP-adressen, subnet mask, og default gateway indstillinger på PC-B.
1. Gå ind i Windows Indstillinger og vælg "Netværk og Internet".
 2. Vælg "Skift adapterindstillinger"
 3. Højreklik på det netværksskort der skal indstilles og vælg "Egenskaber"
 4. Markér linien "TCP/IPv4 (Internet Protocol Version 4)"
 5. Vælg "Egenskaber"
 6. Vælg "Brug følgende IP-adresse"
 7. Udfyld "IP-Adresse", "Undernetmaske" og "Standardgateway"
- Du SKAL ikke nødvendigvis udfylde felterne angående DNS.*

Step 2: Konfigurering af router.

- a. Benyt konsolporten i routeren og gå ind i **privileged EXEC** tilstanden ved at benytte TeraTerm. (Tryk eventuelt på "Enter" et par gange for at starte kommunikationen mellem TeraTerm og Router)

```
Router> enable
Router#
```

Du er nu i privileged EXEC tilstand, som symboliseres ved at "prompten" har ændret sig til "Router#"

- b. Gå til **global configuration** tilstand.

```
Router# config terminal
Router(config)#
```

Du er nu i **global configuration** tilstand, ved at "prompten" har ændret sig til "Router(config)#"

- c. Tildel et enhedsnavn (R1) til routeren.

```
Router(config)# hostname R1
```

Du har nu omdøbt routernavnet fra "**Router**" til "**R1**".

- d. Deaktiver DNS opslag for at forhindre routeren i at prøve på at oversætte forkerte kommandoer, som om de er domænenavne.

```
R1(config)# no ip domain-lookup
```

Fremover vil routeren ikke forsøge at "finde ud af" hvad du har skrevet forkert.

- e. Kræver at der skal være minimum 10 karakterer i alle passwords.

```
R1(config)# security passwords min-length 10
```

Alle passwords skal fremover indeholde mindst 10 karakterer.

- f. Tildel **cisco12345** som det krypterede password for at gå til **privileged EXEC** tilstand.

```
R1(config)# enable secret cisco12345
```

Hver gang du fremover skal fra **user** tilstand til **privileged EXEC** tilstand (via kommandoen "**enable**") skal du skrive passwordet "**cisco12345**"

- g. Indstillinger for adgang via Konsol Kabel (Direkte kablet forbindelse):
Tildel **ciscoconpass** som konsol password, angiv et tidsudløb, aktiver login, og tilføj **logging synchronous** kommandoen. **Logging synchronous** kommandoen synkroniserer debug og Cisco IOS software meldinger og forhindrer disse meddelelser fra at forstyrre dig, når du brugertastaturet.

Kommandoer:	Forklaringer:
R1(config)# line con 0	Hop til interfacet "con 0"
R1(config-line)# password ciscoconpass	Sæt password på adgangen
R1(config-line)# exec-timeout 5 0	Sæt en aktiv tidsperiode for login
R1(config-line)# login	Aktivér at der SKAL logges ind
R1(config-line)# logging synchronous	Undgå meddelelser fra systemet
R1(config-line)# exit	Gå ud af interface konfigurationen
R1(config)#	

- h. Indstillinger for adgang via Telnet (Fjernadgang via routerens IP-adresse):
Tildel **ciscovtypass** som password til **vty** (*Virtual teletype*), angiv et tidsudløb, aktiver login, og tilføj **logging synchronous** kommandoen.

Kommandoer:	Forklaringer:
R1(config)# line vty 0 4	<i>Hop til interfacet "vty 0 4"</i>
R1(config-line)# transport input telnet	<i>Angiv at forbindelsesprotokollen er Telnet</i>
R1(config-line)# password ciscovtypass	<i>Sæt password på adgangen</i>
R1(config-line)# exec-timeout 5 0	<i>Sæt en aktiv tidsperiode for login</i>
R1(config-line)# login	<i>Aktivér password ved login</i>
R1(config-line)# logging synchronous	<i>Undgå meddelelser fra systemet</i>
R1(config-line)# exit	<i>Gå ud af interface konfigurationen</i>
R1(config)#	

- i. Krypter klar tekst passwords.

```
R1(config)# service password-encryption
```

Alle password i routeren er fremover beskyttet af en kryptering og kan ikke læses i klar tekst.

- j. Lav et "banner" der advarer alle, der forsøger at få adgang, at uautoriseret adgang er forbudt.

```
R1(config)# banner motd #Unauthorized access prohibited!#
```

Besked til alle der vises når nogen forsøger at få adgang via enten konsol kablet eller via Telnet.

- k. Konfigurer en IP adresse og en interface beskrivelse. Aktiver begge interfaces på routeren.

Kommandoer:	Forklaringer:
R1(config)# int g0/0	<i>Hop til interfacet g0/0</i>
R1(config-if)# description Connection to PC-B	<i>Beskrivelse af interfacet</i>
R1(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0	<i>IP-adressen på interfacet</i>
R1(config-if)# no shutdown	<i>Aktivér interfacet</i>
R1(config-if)# int g0/1	<i>Hop til interfacet g0/1</i>
R1(config-if)# description Connection to S1	<i>Beskrivelse af interfacet</i>
R1(config-if)# ip address 192.168.11.1 255.255.255.0	<i>IP-adressen på interfacet</i>
R1(config-if)# no shutdown	<i>Aktivér interfacet</i>
R1(config-if)# exit	<i>Gå ud af interface konfigurationen</i>
R1(config)# exit	<i>Gå ud af Global Configuration tilstanden</i>
R1#	

- l. Indstil klokken og datoen på routeren; f.eks.:

```
R1# clock set 17:00:00 18 Feb 2013
```

- m. Gem **running configuration** ved at kopiere **running configuration** til **startup configuration** filen.

```
R1# copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? Building configuration...
[OK]
R1#
```

Running-config er selve den aktive konfiguration som routeren benytter. **Startup-config** er den konfiguration som routeren vil kopiere til **running-config** og benytte ved opstart.

Running-config ligger i RAM (hukommelsen) i routeren og **Startup-config** ligger i NVRAM (a' la' harddisk) i routeren.

Step 3: Verify network connectivity.

- a. Ping PC-B fra en kommando prompt på PC-A.
8. Åben kommandoprompt i Windows (Søg eventuelt Efter "CMD")
9. Skriv "**Ping 192.168.10.3**" og tryk på enter.

NB: Det kan være du er nødt til at deaktivere PC'ens firewall, da den kan forhindre Ping i at komme igennem til PC'en.

Part 3: Display Router Information

I dette afsnit skal vi benytte **show** kommanden til at indhente information fra routeren.

Step 1: Lav en konsol forbindelse til router R1.

Dette punkt kan springes over hvis du allerede har en aktiv forbindelse.

Step 2: Vis og hent information.

```
R1# show version
```

- Kommandoen **show** viser ofte flere sider af information. Ved at benytte filtrering kan du filtrere dele af sektioner af information. For at aktivere filtreringskommandoen, skal du lave en "pipe" (|) (hold "Alt GR" tasten nede og tryk på tasten til venstre for "Backspace" tasten) efter **show** kommandoen, efterfulgt af filtreringsparametrene og et filtreringsudtryk.

```
R1# show version | include register
```

Step 3: Vis startup configuration.

Benyt **show startup-config** kommandoen på routeren.

```
R1# show startup-configuration
```

Benyt **show running-config** kommandoen på routeren.

```
R1# show running-configuration
```

Step 4: Vis en opsummeret liste af interfacene på routeren.

Benyt **show ip interface brief** kommandoen på routeren for at vise en opsummeret liste over interfacene.

```
R1# show ip interface brief
```

```
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
Embedded-Service-Engine0/0 unassigned YES unset administratively down down GigabitEthernet0/0
192.168.10.1 YES manual up up
GigabitEthernet0/1 192.168.11.1 YES manual up up
Serial0/0/0 unassigned YES unset administratively down down Serial0/0/1 unassigned YES
unset administratively down down
```

```
R1#
```