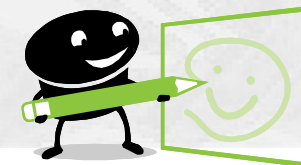


IP Telefoni

Modul 2

Agenda

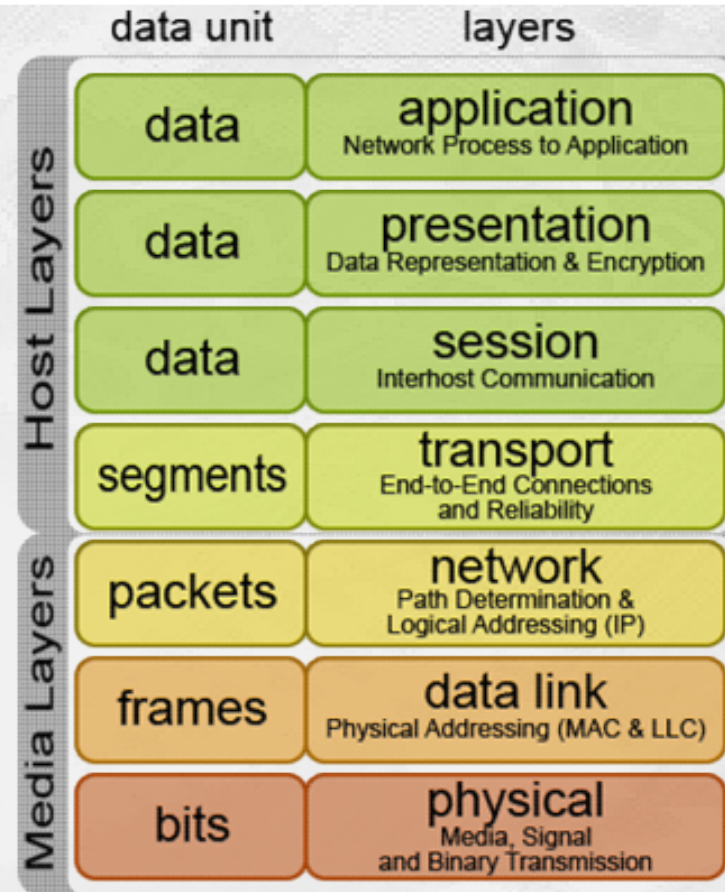
- Generelt Netværk
- Gennemgang af opgaven 1 fra i går
- Installation af CME og telefon firmware på routeren
- Konfiguration af router og switch
- Opgave 2 – Packet Tracer
- Opgave 3 – Fysisk Udstyr



OSI

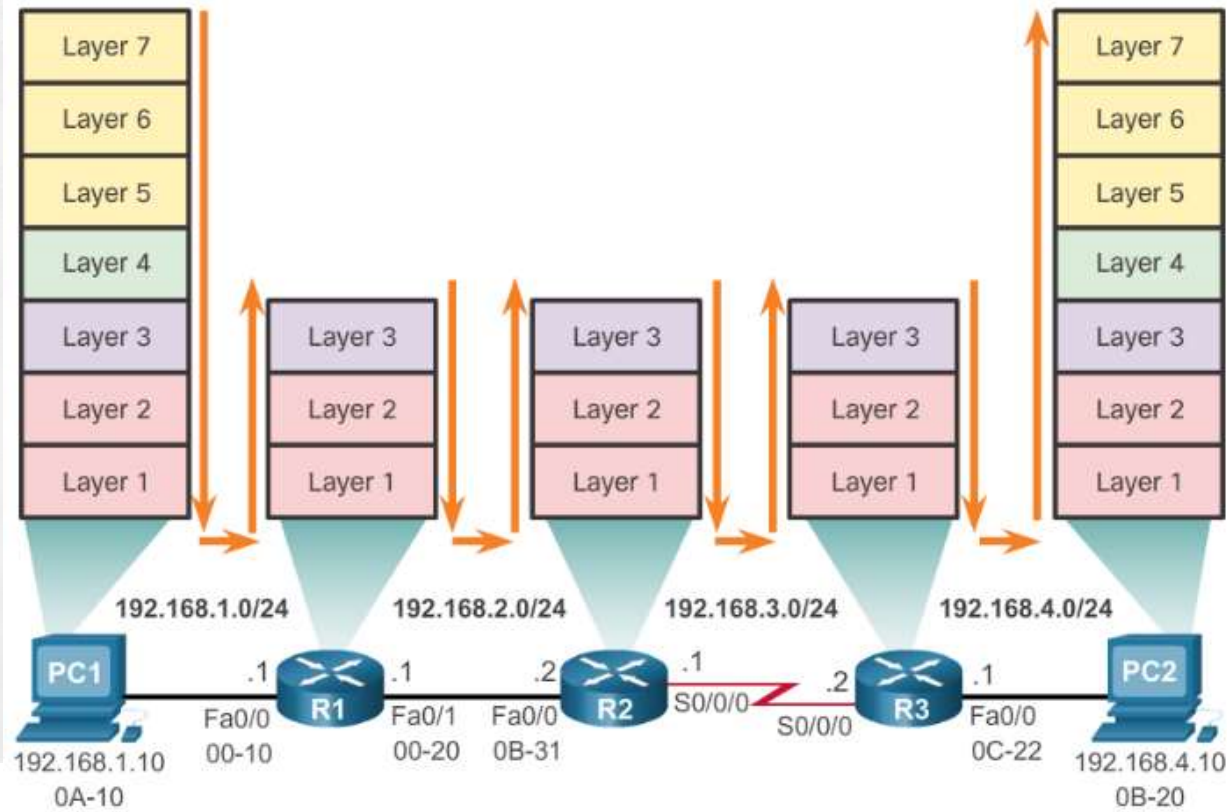


OSI Model

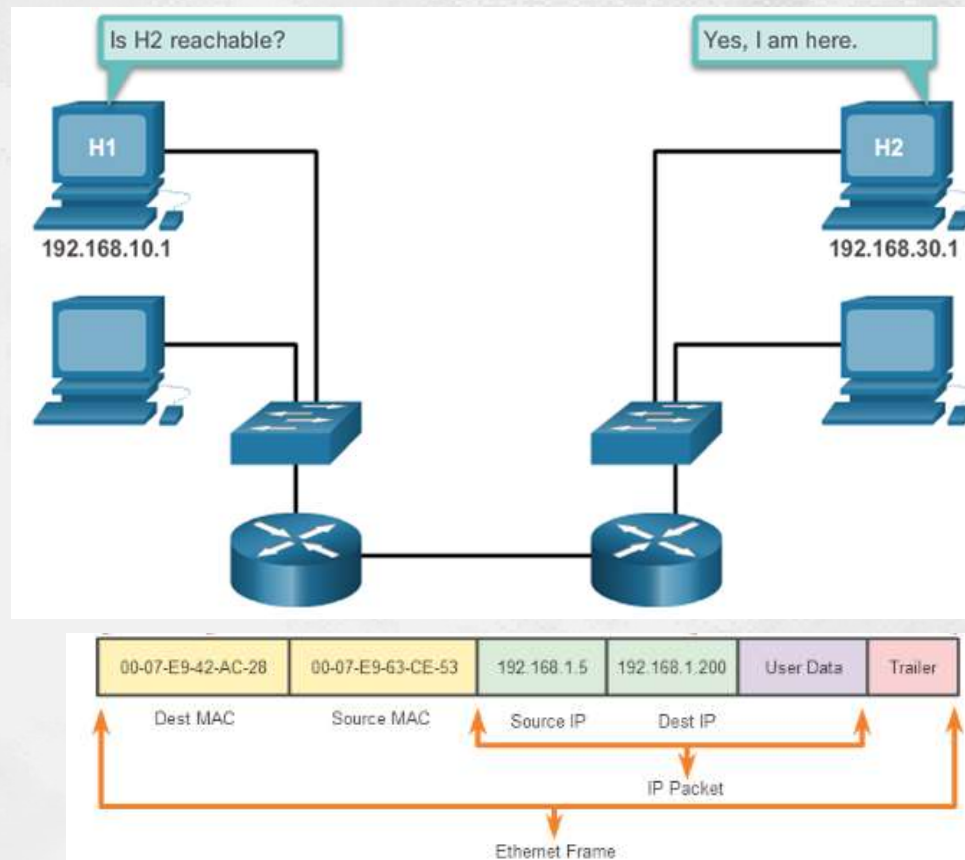


OSI

Encapsulating and De-Encapsulating Packets

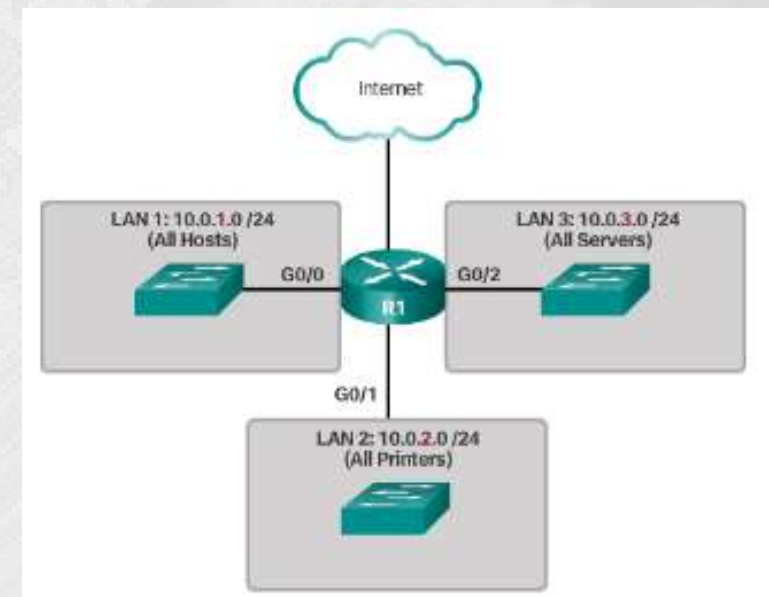


Netværks pakker



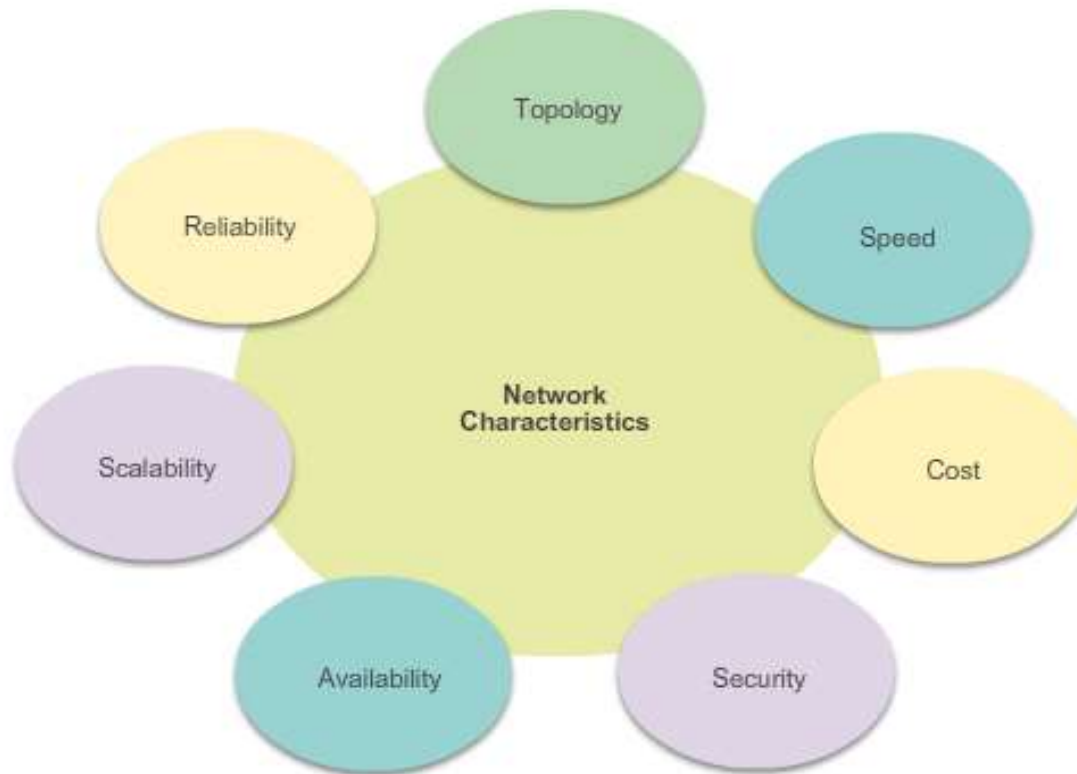
Network Segmentation

- Broadcast Domains
 - Problemer med store Broadcast Domains
- Hvorfor subnetting

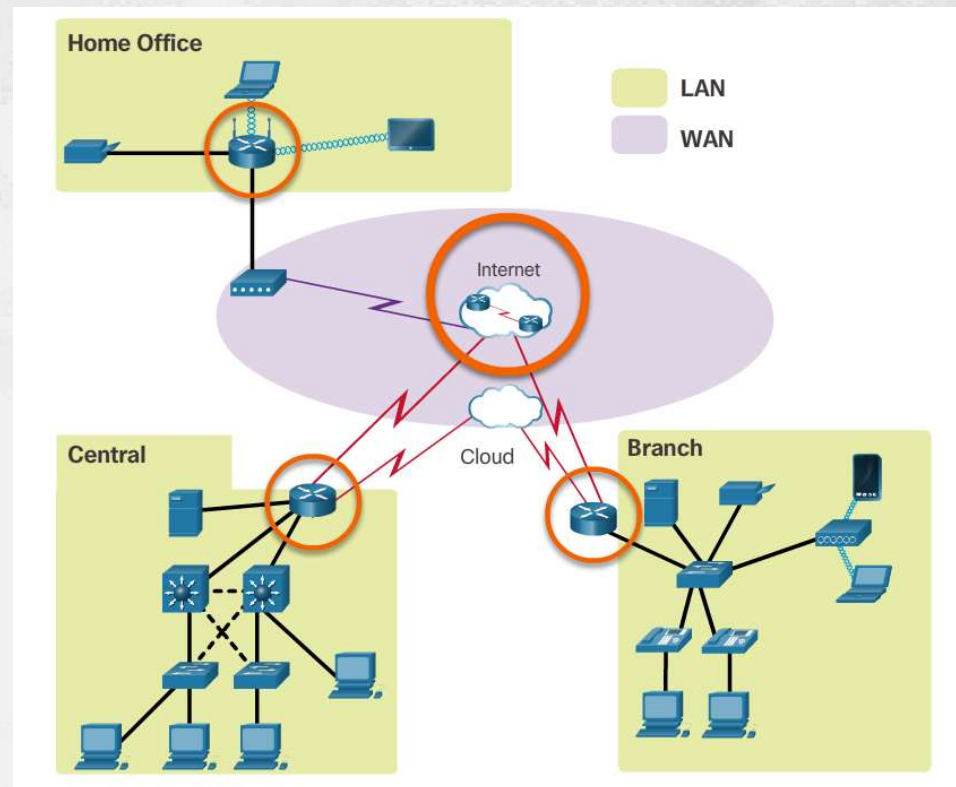




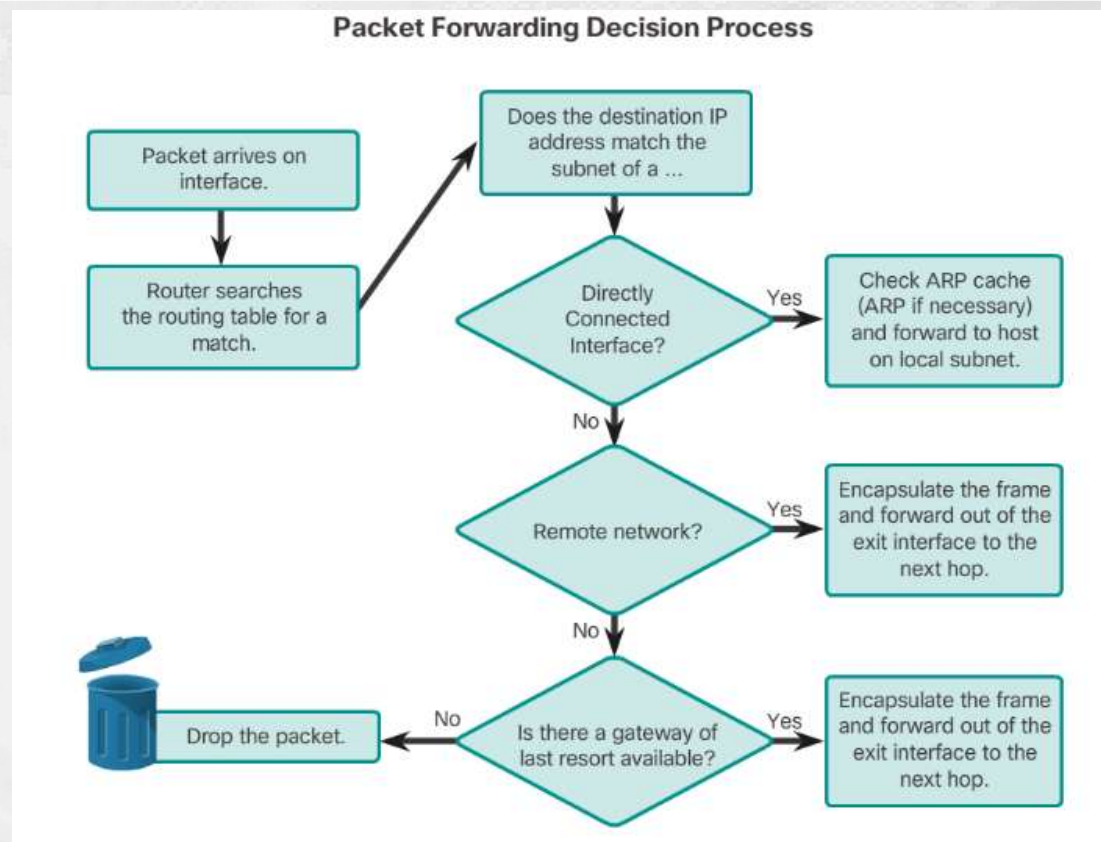
Network Characteristics



Hvorfor routing



Routing



- Administrative Distance

| Route Source | Administrative Distance |
|---------------------|-------------------------|
| Connected | 0 |
| Static | 1 |
| EIGRP summary route | 5 |
| External BGP | 20 |
| Internal EIGRP | 90 |
| IGRP | 100 |
| OSPF | 110 |
| IS-IS | 115 |
| RIP | 120 |
| External EIGRP | 170 |
| Internal BGP | 200 |

Dynamisk Routing

| | Interior Gateway Protocols | | | | Exterior Gateway Protocols |
|------|----------------------------|----------------|------------|----------------|----------------------------|
| | Distance Vector | | Link-State | | Path Vector |
| IPv4 | RIPv2 | EIGRP | OSPFv2 | IS-IS | BGP-4 |
| IPv6 | RIPng | EIGRP for IPv6 | OSPFv3 | IS-IS for IPv6 | BGP-MP |

■ Basic Switch Configuration Steps

- Configure device name
- Secure EXEC mode
- Secure VTY lines
- Secure privilege EXEC mode
- Secure all passwords
- Provide legal notification
- Configure the management SVI
- Save the configuration

■ Basic Router Configuration Steps

- Configure device name
- Secure EXEC mode
- Secure VTY lines
- Secure privilege EXEC mode
- Secure all passwords
- Provide legal notification
- Configure the management SVI
- Save the configuration

Gennemgang

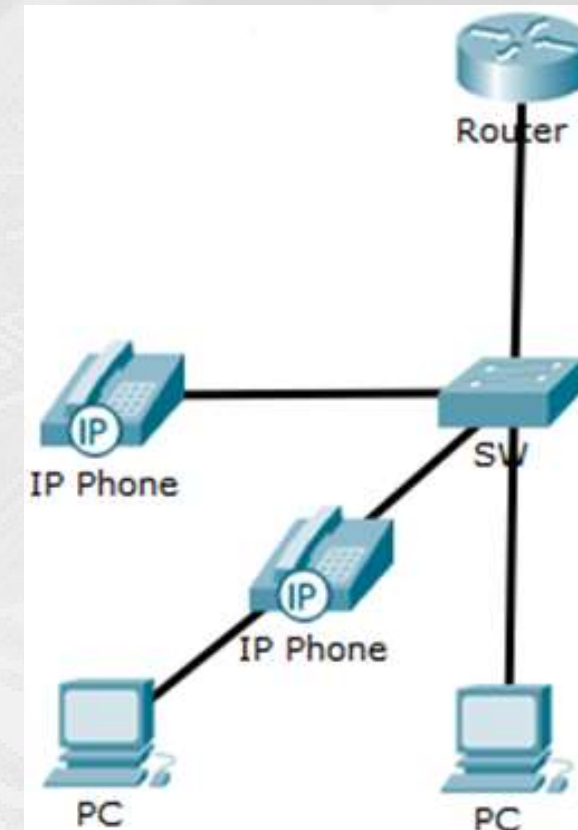


- en del af **mercantec**⁺

Gennemgang af opgaven...

Opgave 2

- Vi skal have bygget videre på vores packet tracer
- Vi skal have installeret CME og konfigureret router og switche
- Og **_derefter_** sat IP telefonerne til
- Til sidst skal hver gruppens telefoner kunne ringe sammen (*endnu ikke imellem grupperne*)
- Telefonnumrene skal starte med jeres gruppe nr, eksempel for gruppe 2: **2001 og 2002**
- Følg vejledningen **step-by-step**
- Der er ofte beskrevet 2 måder (Option 1 og Option 2) at gøre tingene på, vælg en af dem)



Vejledning (1/2)



- en del af **mercantec**⁺

- Switch konfiguration
 1. Alle porte der bruges til ip telefon og/eller pc skal konfigureres til både voice og access VLAN's
 2. Ubrugte porte skal konfigureres i VLAN30
- Router konfiguration
 1. Aktivér uck9 licensen (se "Aktivering af Unified Communication licens") og reboot som nævnt
 2. Slet alle filer på flash (se "Slet indhold af flash kort")
 3. Installér CME på flash (se "Installation af CME")
 4. Installér Firmware filer på flash (se "Installation af Telefon firmware")
 5. Konfigurer tiden (se "Konfiguration af tiden")
 6. Konfigurer TFTP på router (se "Konfiguration af TFTP på router")
 7. Konfigurer DHCP
VLAN20 skal have tilføjet option 150 (ip adresse på TFTP server hvor telefonerne skal hente deres image, dette er default-gatewayen i jeres voice vlan)
 8. Konfigurer telephony-service
`no-auto-reg ephone`
`max ephones [antal fysiske telefoner du skal bruge]`
`max-dn [antal linie numre du skal bruge]`
`ip source-address [ip adressen på din voice default gateway] port 2000`
 9. Opret konfigurations filer til telefonerne (se "Opret konfiguration af filer til telefonerne")
 10. Konfigurer ephone-dn (**tilslut telefonerne efter dette er konfigureret, ikke før**)
 11. Konfigurer ephone
`mac adresserne findes på en label på telefonerne`
 12. Genstart routeren

- **IP Telefoner**
Tilslut IP telefoner EFTER du har konfigureret DN, men FØR du konfigurerer EPHONE
- **PC'er**
- Prøv at tilslutte jeres PC til jeres IP telefon når i har tingene på plads.
- **Verifikation**
- Verificér at telefon 1 og 2 kan ringe til hinanden

Aktivering af Unified Communication licens



- en del af **mercantec**⁺

- Før vi kan bruge telefoni funktionaliteten på Cisco 2901/2911 routere, skal vi først have aktiveret licensen der giver adgang til funktionaliteten
- Hvis man ikke har betalt for licensen har man en prøve periode hvor man kan anvende licensen, det er fint til vores formål.
- Kommando for at aktivere licens:

```
Router(config)#license boot module c2900 technology-package uck9
```

- Derefter: Gem (**wr**) og genstart (**reload**)

Slet indhold af flash kort (2/6)

- **Option 1:** Slet alt andet end IOS fra flash vha. kortlæser
 - Slet alt, bortset fra IOS (den hedder C2900-universalk9-mz.SPA.151-4.m4.bin, eller noget i den retning).
 - Sluk routeren! ALTSÅ: tag strømmen fra.
Tag flash kortet ud
Sæt flash kortet i en flash kort-læser og slet de relevante filer
- **Option 2:**
 - Slet alt andet end IOS fra flash vha. kommandoer
 - Brug delete kommandoen til at slette filerne (brug ? For at finde ud af hvordan)

Installation af CME (3/6)

- Filerne findes på delt drev
- **Option 1:** Udpak CME til flash vha kortlæser
 - Udpak tar filen til roden af flash drevet
- **Option 2:** Udpak CME til flash vha TFTP
 - Læg CME tar-filen i samme bibliotek som tftp-serveren på PC'en og sørg for at der kan pinges mellem routeren og den PC som har tftp-serveren åben. Brug eksempelvis tftpd32, eller anden tftp-server som kan overføre store filer.
 - Kopier og udpak CME filerne over i flashen, ved hjælp af archive kommandoen:
 - Router#archive tar /xtract tftp://192.168.1.5/cme-full-8.0.0.1.tar flash0:
 - 192.168.1.5 = IP adressen på din egen tftp server (PC)
 - cme-full-8.0.0.1.tar = navnet på din CallManager fil

Installation af Telefon firmware



- en del af **mercantec**⁺

- **Option 1:** Udpak telefon firmware til flash vha kortlæser
 - Filerne findes på jeres delte drev (cloud)
 - Kopier firmware filerne til 7940 og 7960 telefonerne over i routerens flash (til root). Disse filer er ikke indbygget i denne version af CME (CME-8.0), så jeg har hentet dem på Cisco.com.
- **Option 2:** Udpak telefon firmware til flash vha TFTP

```
Router#copy tftp:P00308010200.bin flash0:
Router#copy tftp:P00308010200.loads flash0:
Router#copy tftp:P00308010200.sb2 flash0:
Router#copy tftp:P00308010200.sbn flash0:
```

Konfiguration af tiden

- Konfiguration af tiden
- Konfigurer timezone på routerne
 - Router#clock set 12:00:00 1 januar 2017
 - Router(config)#clock timezone GMT +2

Konfiguration af TFTP på router

- Telefonerne henter deres firmware fra tftp-serveren på routeren. Derfor skal tftp-serveren (på routeren) vide hvor firmwaren ligger. Dette konfigureres med følgende kommandoer:

```
Router(config)#tftp-server flash:P00308010200.bin  
Router(config)#tftp-server flash:P00308010200.loads  
Router(config)#tftp-server flash:P00308010200.sb2  
Router(config)#tftp-server flash:P00308010200.sbn
```

Opret konfigurations filer til telefonerne



- en del af **mercantec**⁺

- I konfigurationen af CallManager skal vi load telefon firmware filerne og oprette konfigurations filer (som telefonerne så kan hente)

```
Router(telephony-service)# load 7960-7940 P00308010200
```

```
Router(telephony-service)# create cnf-files
```

(dette opretter konfig-filer til telefonerne)

Spørgsmål

