

1. OKTOBER 2014



## IP TELEFONI SWITCH KOMMANDO HÅNDBOG

MERCANTEC  
RASMUS ELMHOLT

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse .....	1
Introduktion .....	3
Grundlæggende konfigurations kommandoer .....	4
Skift til Privileged EXEC mode .....	4
Nulstilling af switche .....	4
Gem den kørende konfiguration.....	4
Ændre i konfigurationen .....	4
Vis den kørende konfiguration.....	5
Password konfigurering .....	5
Management SVI adresser .....	6
Deaktivere porte .....	6
Grundlæggende show kommandoer .....	7
Switch port status .....	7
IP konfigurationen på interfaces.....	7
Vis de oprettede VLAN .....	7
VLAN Trunking Protocol .....	8
Spanning-tree status .....	8
CDP Naboer .....	9
LLDP Naboer.....	9
Power Over Ethernet porte.....	9
Port konfigurationer.....	10
Access porte .....	10
Voice porte .....	10
Trunk porte .....	10
Nulstille konfiguration på porte .....	11
Switchport status .....	11
Voice kommandoer.....	12
Aktivere Quality of Service.....	12
Quality of Service på portene .....	12
QoS konfigurationen på et interface .....	12
QoS på switchen.....	12
IOS Håndtering .....	13
IOS Version og RAM .....	13
Kontrol af Flash mængde .....	13
Sletning af IOS .....	14
Overføre ny binær IOS .....	14
Overføre ny pakket IOS.....	14
Fejlfinding.....	16
SPAN porte .....	16
Traceroute på lag 2 .....	16

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

Interface fejl.....	17
Kabel fejlfinding med TDR.....	17
Kommando Index.....	18

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Introduktion

Indholdet i hæftet skal ikke ses som en komplet liste over alle switch kommandoer, men kun som et reference dokument til arbejdsbrug. Eksemplerne er hentet fra cisco command referenrece, eller lavet på en Catalyst 2960 switch, og outputtet kan variere fra model til model, og imellem de forskellige software versioner. Rækkefølgen af kommandoerne er lavet så den giver en generel introduktion til kommandolinjen og arbejder sig til de mere specifikke emner senere. Hæftet skal nødvendigvis ikke læses fra start til slut, men bruges som et opslagsværk.

For information omkring hvordan switchene konfigureres bedst, referer til Cisco's Software Configuration Guide for din specifikke hardware og software model. Og for beskrivelse af de individuelle kommandoer kig i Cisco's Command Reference for IOS Versionen.

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Grundlæggende konfigurations kommandoer

#### Skift til Privileged EXEC mode

For at konfigurere switchen og teste interfaces og configuration skal man i Priv EXEC mode. Man vil altid se en #(havelåge) i denne mode.

Switch> <b>enable</b> Password: Switch#	Enable kommandoen skifter fra User EXEC mode til Priv EXEC
---	--

#### Nulstilling af switchen

Switchen kan nulstilles ved at slette alt konfigurationen og VLAN database filen fra flash: filesystemet. Vlan.dat filen findes ikke altid og kan give en fejl.

Switch# <b>write erase</b> Switch# <b>delete vlan.dat</b> Switch# <b>reload</b>	Slet startup konfigurationen og VLAN databasen, og genstart switchen
---	--

#### Gem den kørende konfiguration

Alle konfigurations ændringer sker i den kørende konfiguration, for at ændringerne overlever en genstart skal de gemmes på flash disken.

Switch# <b>copy run startup</b>	Gemmer konfigurationen fra RAM til NVRAM
---------------------------------	--

#### Ændre i konfigurationen

Alle konfigurations ændringer sker i Global Configuration mode. Der står altid **Switch(config)#** som prompt. Ændringerne træder i kræft med det samme kommandoen taster ind. (ved enter)

Switch> <b>enable</b> Password: Switch# <b>configure terminal</b> Switch(config)# <b>hostname Demo</b> Demo(config)# <b>enable secret cisco</b> Demo(config)# <b>end</b> Demo# <b>copy running-config startup-config</b>	Hostnavnet ændres på switchen og der konfigureres et password til Priv EXEC mode.  Konfigurationen gemmes efterfølgende til startup-config
--	--

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Vis den kørende konfiguration

Den kørende konfiguration på switchene ligger i RAM'ene og kan vises fra Priv EXEC mode.

<pre>Switch#show running-config Building configuration...  Current configuration : 5780 bytes ! version 12.2 ! hostname Switch ! ip subnet-zero ! ip domain-name tekkom.dk ip name-server 172.16.4.77 ! interface FastEthernet0/1  switchport mode access  switchport access vlan 10  spanning-tree portfast ! interface FastEthernet0/2  switchport mode access  switchport access vlan 10  spanning-tree portfast ! &lt;-- kommandoer mangler --&gt; interface FastEthernet0/24  switchport mode access  switchport access vlan 10  spanning-tree portfast ! interface GigabitEthernet0/1  shutdown ! interface GigabitEthernet0/2  shutdown ! interface Vlan1  ip address 192.168.0.10 255.255.255.0 ! ip default-gateway 192.168.0.1 ! line con 0 line vty 0 4  password cisco  login ! ntp server ntp.tekkom.dk end</pre>	<p>Viser den kørende konfiguration på switchen</p> <p>Hostnavn er sat til Switch(default)</p> <p>Domænenavn og DNS server konfigureres</p> <p>Det første 100mbit/s interface er konfigureret til host adgang i VLAN 10</p> <p>1Gbit/s interfaces er deaktiverede</p> <p>Mangement interfacet får tildelt en IP adresse</p> <p>Default gateway konfigureres på switchen</p> <p>Telnet til udstyret bliver tilladt med et password</p> <p>Tilden konfigureres via NTP</p>
--	---

### Password konfiguration

For at tillade telnet adgang til switchen skal der konfigureres et Priv EXEC mode password og telnet login skal tillades på de virtuelle terminal linier.

<pre>Switch# configure terminal Switch(config)# enable secret cisco Switch(config)# line vty 0 4 Switch(config-line)# password cisco Switch(config-line)# login</pre>
---

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Management SVI adresser

Management af switchen foregår via en management protokol som fx telnet og på en adresse switchen er konfigureret med på et Switched Virtual Interface(SVI).

<pre>Switch# <b>configure terminal</b> Switch(config)# <b>interface vlan 10</b> Switch(config-if)# <b>description MGMT Interface VLAN 10</b> Switch(config-if)# <b>ip address dhcp</b> Switch(config-if)# <b>exit</b> Switch(config)# <b>exit</b> Switch#</pre>	Konfigurere et SVI forbundet til VLAN 10 og sætter switchen til at være DHCP Klient på netværket
---	--

### Deaktivere porte

For at deaktivere en port på en switch bruges **shutdown** kommandoen under interface konfigurationen. Hvis porten skal aktiveres igen, bruges negativet af kommandoen **no shutdown**

<pre>Switch# <b>configure terminal</b> Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)# <b>interface fastEthernet 0/7</b> Switch(config-if)# <b>shutdown</b> Switch(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to down %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/7, changed state to down Switch(config-if)# <b>no shutdown</b> %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/7, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up Switch(config-if)# <b>end</b> Switch#</pre>
--

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Grundlæggende show kommandoer

#### Switch port status

Portenes operationelle status kan verificeres med **show interface status** kommandoen, hvor VLAN tildeling, beskrivelse, forbindelses status og duplex/speed forhandling kan kontrolleres.

**show interface status [down | err-disabled | inactive | module *module-number* | up]**

```
Switch# show interfaces status
```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Fa0/1	PC and/or IP Phone	notconnect	30	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/2	PC and/or IP Phone	notconnect	30	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/3	PC and/or IP Phone	notconnect	30	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/4	PC and/or IP Phone	notconnect	30	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/5	PC and/or IP Phone	notconnect	30	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/6	PC and/or IP Phone	notconnect	30	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/7	PC and/or IP Phone	notconnect	30	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/8	PC and/or IP Phone	notconnect	30	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/9	PC and/or IP Phone	notconnect	30	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/10	PC and/or IP Phone	notconnect	30	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/11	ATA Interface	notconnect	10	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/12	ATA Interface	notconnect	10	auto	auto	10/100BaseTX
Gi0/1	GE Uplink Interfac	connected	trunk	a-full	a-100	10/100/1000BaseTX
Gi0/2	GE Downlink Interf	notconnect	1	auto	auto	10/100/1000BaseTX

```
Switch#
```

#### IP konfigurationen på interfaces

IP konfigurationen på interfaces kan kontrolleres med **show ip interface brief**, som viser alle IP adresser på enheden og status på interface og protokol niveau.

```
Switch# show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Vlan1	unassigned	YES	NVRAM	up	up
Vlan10	10.197.0.114	YES	DHCP	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/2	unassigned	YES	unset	down	down
<b>&lt;-- output fjernet --&gt;</b>					
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	up	up
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	down	down

#### Vis de oprettede VLAN

Kontrollere status på hvilke VLANs der findes på switchen og hvilke porte er konfigureret i hvilke VLANs. Trunk porte eksisterer ikke i oversigten, og voice porte med et access VLAN og et voice VLAN findes 2 gange.

**show vlan [brief | id *vlan-id* | name *name* [ifindex] | ifindex]**

```
Switch# show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Gi0/2
10	IP Telefoni	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12



# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

```
30 Internet active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5,
Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
1002 fddi-default act/unsup
1003 token-ring-default act/unsup
1004 fddinet-default act/unsup
1005 trnet-default act/unsup
```

## VLAN Trunking Protocol

VTP er en Cisco proprietær protokol til at synkronisere VLAN imellem switche. Den er aktiveret som default og alle trunk porte sende VTP beskeder. VTP kan både være en vigtig hjælp i administrationen af et netværk, men også nedlægge helle netværk ved fejl konfiguration.

```
Switch# show vtp status
VTP Version capable          : 1 to 3
VTP version running         : 1
VTP Domain Name              :
VTP Pruning Mode             : Disabled
VTP Traps Generation         : Disabled
Device ID                    : b000.b428.b580
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00

Feature VLAN:
-----
VTP Operating Mode           : Transparent
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs     : 10
Configuration Revision       : 0
```

## Spanning-tree status

STP status viser hvilken switch der er RootBirdge i STP domænet, hvad STP timerne er sat til og hvilke porte der forwarder trafik. Her vises STP for VLAN 10.

**show spanning-tree [ interface interface-type interface-number [portfast [edge]] | vlan vlan-id]**

```
Switch# show spanning-tree vlan 10

VLAN0010
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24586
           Address     0018.187c.b400
           Cost       30
           Port       13 (GigabitEthernet0/1)
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
           Address     b000.b428.b580
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time 300 sec

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Gi0/1    Root FWD 19 128.13 P2p
Gi0/2    Altn BLK 19 128.14 P2p
```

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### CDP Naboer

Cisco bruger deres egen Cisco Discovery Protocol(CDP) til at finde andre Cisco enheder på netværket. CDP er en Lag 2 protokol der kun viser direkte forbudne naboer.

**show cdp neighbors** [ *type number* ] [ **detail** ]

```
Switch# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
                  D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID         Local Intrfce   Holdtme    Capability   Platform   Port ID
SIP000DBDFDB7F3  Fas 0/3        169        H            IP Phone   Port 1
Switch1          Gig 0/2        150        S I         WS-C2950T  Gig 0/2
Switch2          Gig 0/1        124        S I         WS-C2960-  Fas 0/18

Total cdp entries displayed : 3
```

### LLDP Naboer

Pendanten til CDP er den åben standard Link Layer Discovery Protocol(LLDP) defineret i IEEE 802.1ab. Understøttes også af LG, HP, ZyXEL, Juniper blandt andre.

**show lldp neighbors** [ *type interface-path-id* | *location location* ] [ **detail** ]

```
Switch# show lldp neighbors
Capability codes:
  (R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device
  (W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station, (O) Other

Device ID         Local Intf     Hold-time   Capability    Port ID
LG-Ericsson IP8815E Fa0/7        120         B,T           b40e.dcc4.4b9b

Total entries displayed: 1
```

### Power Over Ethernet porte

Power over Ethernet(PoE) tillader en switch af føde enheder som telefoner, trådløse access punkter, IP overvågnings kameraer osv. med strøm.

**show power inline** [ *police* | *priority* ] [ *interface-id* | *module stack-member-number* ] [ **detail** ]

```
Switch# show power inline
Available:124.0(w)  Used:8.8(w)  Remaining:115.2(w)

Interface Admin  Oper      Power   Device                Class Max
-----
Fa0/1      auto     off      0.0    n/a                   n/a    15.4
Fa0/2      auto     off      0.0    n/a                   n/a    15.4
Fa0/3      auto     on       6.3    IP Phone 7960         n/a    15.4
Fa0/4      auto     off      0.0    n/a                   n/a    15.4
Fa0/5      auto     off      0.0    n/a                   n/a    15.4
Fa0/6      auto     off      0.0    n/a                   n/a    15.4
Fa0/7      auto     on       2.5    Ieee PD               2      15.4
Fa0/8      auto     off      0.0    n/a                   n/a    15.4
Fa0/9      auto     off      0.0    n/a                   n/a    15.4
Fa0/10     auto     off      0.0    n/a                   n/a    15.4
```

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

Fa0/11	auto	off	0.0	n/a	n/a	15.4
Fa0/12	auto	off	0.0	n/a	n/a	15.4

## Port konfigurationer

Alle porte på Cisco Switche kan konfigureres som Access, Trunk, Voice porte osv.

### Access porte

Access porte er beregnet til en enkelt host og tillader kun det VLAN(Default VLAN 1) der er konfigureret. Alle pakkerne sendes untagged. Her konfigureres porten til VLAN 30 og portfast aktiveres for at undgå ventetiden på 30-50 sekunder for STP.

```
Switch(config)# interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport access vlan 30
Switch(config-if)# spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single host.
Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this interface when
portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

%Portfast has been configured on FastEthernet0/1 but will only have effect when the
interface is in a non-trunking mode.
Switch(config-if)# end
Switch#
```

### Voice porte

Voice porte virker som en Access port, men tillader ud over untagged pakker også tagged pakker på det VLAN der er konfigureret som Voice VLAN. Her VLAN 10. Alle untagged pakker fra PC'en bag telefonen sendes i VLAN 30.

<pre>Switch(config)# interface fastEthernet 0/1 Switch(config-if)# switchport mode access Switch(config-if)# switchport access vlan 30 Switch(config-if)# switchport voice vlan 10 Switch(config-if)# spanning-tree portfast Switch(config-if)# end Switch#</pre>	Tillader VLAN 10 tagged trafik
---	--------------------------------

### Trunk porte

Trunk porte tillader alle VLANs at løbe igennem porten. Alle untagged pakker sendes i nativ VLAN(default VLAN 1). Nogle VLAN kan fjernes fra trunken hvis de ikke ønskes sendt og modtaget på porten(Default er alt tilladt).

```
Switch(config)# interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)# switchport mode trunk
Switch(config-if)# switchport trunk native vlan 1
Switch(config-if)# ! Der tillades kun vlan 1-10 og 30
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan 1-10,30
```

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Nulstille konfiguration på porte

Alt konfiguration på en port kan sættes tilbage til standard konfigurationen.

```
Switch(config)# default interface fastEthernet 0/1  
Interface FastEthernet0/1 set to default configuration  
Switch(config)#
```

### Switchport status

For at se status på hvilke VLAN der er tilladt på en port og om porten er trunk eller access, bruges kommandoen **show interface fastethernet 0/1 switchport**

**show interface [interface-id | vlan number] [flow-control | status | switchport [allowed-vlan | native-vlan]]**

```
Switch# show interfaces fastEthernet 0/7 switchport  
Name: Fa0/7  
Switchport: Enabled  
Administrative Mode: static access  
Operational Mode: static access  
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q  
Operational Trunking Encapsulation: native  
Negotiation of Trunking: Off  
Access Mode VLAN: 30 (Internet)  
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)  
Administrative Native VLAN tagging: enabled  
Voice VLAN: 10 (Scale)  
Administrative private-vlan host-association: none  
<-- output mangler -->
```

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Voice kommandoer

#### Aktivere Quality of Service

Som default er Multi Layer Switche sat til at ignorere alle QoS markeringer. Derfor skal det aktiveres med **mls qos** kommandoen. *Når MLS QoS er aktiveret på switchen nulstiller den automatisk alle markeringer den ikke er konfigureret til at stole på!!*

```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# mls qos
Switch(config)# end
```

#### Quality of Service på portene

Portene ud til brugerne, eller til de andre switche skal stole på den markering der findes i pakkerne(CoS/DSCP/IP Prec).

**mls qos trust [cos | device cisco-phone | dscp | ip-precedence ]**

<pre>Switch(config)# <b>interface fastEthernet 0/1</b> Switch(config-if)# <b>mls qos trust dscp</b> Switch(config-if)# <b>priority-queue out</b> Switch(config-if)# <b>end</b></pre>	Stoler på DSCP markeringen Laver kø 4 om til en PQ
--	---

#### QoS konfigurationen på et interface

QoS opsætningen på interfacet kan valideres med **show mls qos interface** kommandoen

**show mls qos interface [interface-id]**

```
Switch# show mls qos interface fastEthernet 0/7
FastEthernet0/7
trust state: trust dscp
trust mode: trust dscp
trust enabled flag: ena
COS override: dis
default COS: 0
DSCP Mutation Map: Default DSCP Mutation Map
Trust device: none
qos mode: port-based
```

#### QoS på switchen

Hvis QoS er aktiveret på switchen kan det kontrolleres med **show mls qos**

```
Switch# show mls qos
QoS is enabled
QoS ip packet dscp rewrite is enabled
```

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### IOS Håndtering

Internetworking Operation System (IOS) er operativ systemet på de fleste Cisco enheder.

IOS versionens krav og features kan findes under **support** og **feature navigator** på Cisco.com

Inden opgraderingen/nedgraderingen er der vigtigt at kontrollere om IOS versionen passer til hardware modellen og den mængde RAM og Flash udstyret her.

Hvis der ligger flere IOS images på udstyret starter den automatisk med det højeste versions nummer.

### IOS Version og RAM

IOS Versionen og mængden af RAM på udstyret findes med **show version** kommandoen. Her ses en version 15.2(2)E med 128 MB RAM

```
Switch# show version
Cisco IOS Software, C2960C Software (C2960c405-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(2)E,
RELEASE SOFTWARE (fc3)
<-- output mangler -->
ROM: Bootstrap program is C2960C boot loader
BOOTLDR: C2960C Boot Loader (C2960c405-HBOOT-M) Version 12.2(55r)EX9, RELEASE SOFTWARE
(fc1)

Switch uptime is 1 day, 19 hours, 35 minutes
System returned to ROM by power-on
System restarted at 03:27:16 UTC+2 Wed Mar 30 2011
System image file is "flash:/c2960c405-universalk9-mz.152-2.E/c2960c405-universalk9-
mz.152-2.E.bin"
Last reload reason: Unknown reason

cisco WS-C2960C-12PC-L (PowerPC405) processor (revision D0) with 131072K bytes of
memory.
<-- output mangler -->
```

### Kontrol af Flash mængde

Inden en nye IOS overføres er det vigtigt at kontrollere om der er plads til den nye IOS på Flash disken. Her ligger der 2 IOS images i forvejen. En version 15.2(1) i en binær fil, og en udpakket version 15.2(2) i en makke med web-interface.

```
Switch# show flash:
Directory of flash:/
 2  -rwx          856  Mar 30 2011 03:28:34 +02:00  vlan.dat
 3  -rwx      15749760  Mar 31 2011 01:54:54 +02:00  c2960c405-universalk9-mz.152-
1.E1.bin
 5  -rwx          2072  Mar 31 2011 01:08:36 +02:00  multiple-fs
 7  drwx           512  Mar 30 2011 03:46:56 +02:00  c2960c405-universalk9-mz.152-2.E
623 drwx           512  Mar 30 2011 03:46:57 +02:00  dc_profile_dir

59996160 bytes total (22524416 bytes free)
```

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Sletning af IOS

Hvis der ikke er plads på Switchen til den nye IOS skal den gamle slettes. Her slettes både den binære IOS version og den udpakke IOS's folder med indhold. *Når IOS filerne er slettet bør man ikke genstarte Switchen da den ikke starter op uden OS!!*

```
Switch# delete flash:c2960c405-universalk9-mz.152-1.E1.bin
Delete filename [c2960c405-universalk9-mz.152-1.E1.bin]?
Delete flash:/c2960c405-universalk9-mz.152-1.E1.bin? [confirm]
Switch# delete /force /recursive flash:c2960c405-universalk9-mz.152-2.E
Switch# show flash:

Directory of flash:/

   2  -rwx           856  Mar 30 2011 03:28:34 +02:00  vlan.dat
   5  -rwx          2072  Mar 31 2011 01:08:36 +02:00  multiple-fs
 623  drwx           512  Mar 30 2011 03:46:57 +02:00  dc_profile_dir

59996160 bytes total (59818496 bytes free)
Switch#
```

### Overføre ny binær IOS

Den nye IOS kan overføres med forskellige protokoller. Her brugers TFTP fra en server der hedder 10.197.0.126. De binære IOS filer ender på .bin.

```
Switch# copy tftp: flash:
Address or name of remote host []? 10.197.0.126
Source filename []? c2960c405-universalk9-mz.152-1.E1.bin
Destination filename [c2960c405-universalk9-mz.152-1.E1.bin]? <Enter>
Accessing tftp://10.197.0.126/c2960c405-universalk9-mz.152-1.E1.bin...
Loading c2960c405-universalk9-mz.152-1.E1.bin from 10.197.0.126 (via Vlan10):
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 15749760 bytes]

15749760 bytes copied in 178.015 secs (88474 bytes/sec)
Switch# reload
Proceed with reload? [confirm] <Enter>
```

### Overføre ny pakket IOS

Her overføres den nye IOS via TFTP. Når den er overført pakkes den ud og overskriver den gamle IOS hvis der findes en i forvejen, og switchen genstarter på den nye IOS efter overførslen og udpakningen. Pakkede IOS filer ender på .tar

```
Switch# archive download-sw /force-reload /overwrite tftp://10.197.0.126/c2960c405-
universalk9-tar.152-2.E.tar
Loading c2960c405-universalk9-tar.152-2.E.tar from 10.197.0.126 (via Vlan10):
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 21411840 bytes]
Loading c2960c405-universalk9-tar.152-2.E.tar from 10.197.0.126 (via Vlan10):
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
examining image...
extracting info (111 bytes)
extracting c2960c405-universalk9-mz.152-2.E/info (414 bytes)
extracting info (111 bytes)

System Type:                0x00000000
```

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

```
Ios Image File Size: 0x00FB6A00
Total Image File Size: 0x0146BA00
Minimum Dram required: 0x04000000
Image Suffix: universalk9-152-2.E
Image Directory: c2960c405-universalk9-mz.152-2.E
Image Name: c2960c405-universalk9-mz.152-2.E.bin
Image Feature: IP|LAYER_2|SSH|3DES|MIN_DRAM_MEG=64
FRU Module Version: No FRU Version Specified
```

Old image for switch 1: unknown

Extracting images from archive into flash...

```
c2960c405-universalk9-mz.152-2.E/ (directory)
extracting c2960c405-universalk9-mz.152-2.E/info (414 bytes)
extracting c2960c405-universalk9-mz.152-2.E/dc_default_profiles.txt (169223 bytes)
c2960c405-universalk9-mz.152-2.E/html/ (directory)
extracting c2960c405-universalk9-mz.152-2.E/html/ip.js (3500 bytes)
<-- output mangler -->
extracting c2960c405-universalk9-mz.152-2.E/c2960c405-universalk9-mz.152-2.E.bin
(16471040 bytes)
extracting info (111 bytes)
```

```
Installing (renaming): `flash:update/c2960c405-universalk9-mz.152-2.E' ->
`flash:/c2960c405-universalk9-mz.152-2.E'
EDS file download on SKU match in progress...
```

**New software image installed in flash:/c2960c405-universalk9-mz.152-2.E**

Deleting old files from dc profile dir "flash:/dc\_profile\_dir"

```
extracting dc profile file from "flash:/c2960c405-universalk9-mz.152-
2.E/dc_default_profiles.txt" to "flash:/dc_profile_dir/dc_default_profiles.txt"
```

**All software images installed.**



# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Fejlfinding

#### SPAN porte

Har man bruge for en kopi af alt trafik på en bestemt port kan SPAN porte bruges til at kopiere trafikken til ens computer. *Trafik er ikke tilladt på desitnations porten!!*

**monitor session** *session\_number* **source**{**interface** *interface-id* | **vlan** *vlan-id*} [, | -] [**both** | **rx** | **tx**]

**monitor session** *session\_number* **destination**{**interface** *interface-id* [, | -] [**encapsulation** {**dot1q** | **replicate**}]}

```
Switch(config)# monitor session 1 source interface fastEthernet 0/7
Switch(config)# monitor session 1 destination interface gigabitEthernet 0/2
encapsulation replicate
Switch(config)# end
Switch# show monitor session all
Session 1
-----
Type                : Local Session
Source Ports        :
  Both              : Fa0/7
Destination Ports   : Gi0/2
  Encapsulation     : Replicate
  Ingress           : Disabled
```

#### Traceroute på lag 2

Cisco switche understøtter brugen af CDP til at undersøge mac adresse tabellen på alle switchene imellem de 2 mac adresser man vil undersøge.

**traceroute mac** [**interface** *interface-id*] {*source-mac-address*} [**interface** *interface-id*] {*destination-mac-address*} [**vlan** *vlan-id*] [**detail**]

```
Switch# traceroute mac b40e.dcc4.4b9b 001a.7ea6.a917
Source b40e.dcc4.4b9b found on Switch
1 Switch (10.197.0.114) : Fa0/7 => Gi0/1
2 TKS308 (10.197.0.135) : Fa0/18 => Gi0/2
3 RaElswitch (10.197.0.113) : Fa0/24 => Fa0/20
Destination 001a.7ea6.a917 found on RaElswitch
Layer 2 trace completed
Switch#
```

**traceroute mac ip** {*source-ip-address* | *source-hostname*} {*destination-ip-address* | *destination-hostname*} [**detail**]

```
Switch# traceroute mac ip 10.197.0.109 10.197.0.139
Translating IP to mac .....
10.197.0.109 => 001a.7ea6.a917
10.197.0.139 => b40e.dcc4.4b9b

Source 001a.7ea6.a917 found on RaElswitch
1 RaElswitch (10.197.0.113) : Fa0/20 => Fa0/24
2 TKS308 (10.197.0.135) : Gi0/2 => Fa0/18
3 Switch (10.197.0.114) : Gi0/1 => Fa0/7
Destination b40e.dcc4.4b9b found on Switch
Layer 2 trace completed
Switch#
```

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Interface fejl

Hvis man er interesseret i et undersøge fejlpakker, status og hvor meget af køen der bliver brugt på et interface kan **show interface** kommandoen bruges.

**show interfaces** [*interface-id* | *vlan vlan-id*] [**accounting** | **capabilities** [*module number*] | **counters** | **description** | **etherchannel** | **flowcontrol** | **pruning** | **stats** | **status** [*err-disabled*] | **switchport** [**backup** | *module number*] | **transceiver** | **properties** | **detail** [*module number*] | **trunk**]

```
Switch# show interfaces FastEthernet 0/7
FastEthernet0/7 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Fast Ethernet, address is b000.b428.b587 (bia b000.b428.b587)
  Description: PC and/or IP Phone Interface
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full-duplex, 100Mb/s, media type is 10/100BaseTX
  input flow-control is off, output flow-control is unsupported
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:13, output 00:00:01, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  30 second input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  30 second output rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec
  28524 packets input, 2494797 bytes, 0 no buffer
  Received 2690 broadcasts (2587 multicasts)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 watchdog, 2587 multicast, 0 pause input
  0 input packets with dribble condition detected
  119822 packets output, 22150220 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
  0 unknown protocol drops
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Switch#
```

### Kabel fejlfinding med TDR

Time Domain Reflection(TDR) kan bruges til at måle fejl og brud på kabler. En puls sendes igennem kablet og switchen måler refleksionerne.

```
Switch# test cable-diagnostics tdr interface gi 0/2
TDR test started on interface Gi0/2
A TDR test can take a few seconds to run on an interface
Use 'show cable-diagnostics tdr' to read the TDR results.
Switch# show cable-diagnostics tdr interface gi 0/2
TDR test last run on: March 31 00:22:59

Interface Speed Local pair Pair length Remote pair Pair status
-----
Gi0/2 auto Pair A 42 +/- 2 meters N/A Open
Pair B 44 +/- 2 meters N/A Open
Pair C 8 +/- 2 meters N/A Open
Pair D 42 +/- 2 meters N/A Open

MGT-LAN-SW#
```

# IP Telefoni

## Switch Kommando Håndbog

### Kommando Index

archive.....	14
configure terminal.....	4
copy.....	14
copy run startup.....	4
copy running-config startup-config.....	4
copy tftp: flash.....	14
default interface.....	11
delete.....	4; 14
enable.....	4
enable secret.....	4
hostname.....	4
interface.....	6
interface description.....	6
interface fastEthernet.....	6
ip address.....	6
line vty.....	5
login.....	5
mls qos.....	12
mls qos trust.....	12
monitor session.....	16
no shutdown.....	6
priority-queue out.....	12
reload.....	4
show cable-diagnostics tdr.....	17
show cdp neighbors.....	9
show flash:.....	13
show interfaces.....	17
show interfaces status.....	7
show interfaces switchport.....	11
show ip interface brief.....	7
show lldp neighbors.....	9
show mls qos.....	12
show power inline.....	9
show running-config.....	5
show spanning-tree.....	8
show version.....	13
show vlan.....	7
show vtp status.....	8
shutdown.....	6
spanning-tree portfast.....	10
switchport access vlan.....	10
switchport mode access.....	10
switchport mode trunk.....	10
switchport trunk allowed vlan.....	10
switchport trunk native vlan.....	10
switchport voice vlan.....	10
test cable-diagnostics tdr.....	17
traceroute mac.....	16
traceroute mac ip.....	16
write erase.....	4