

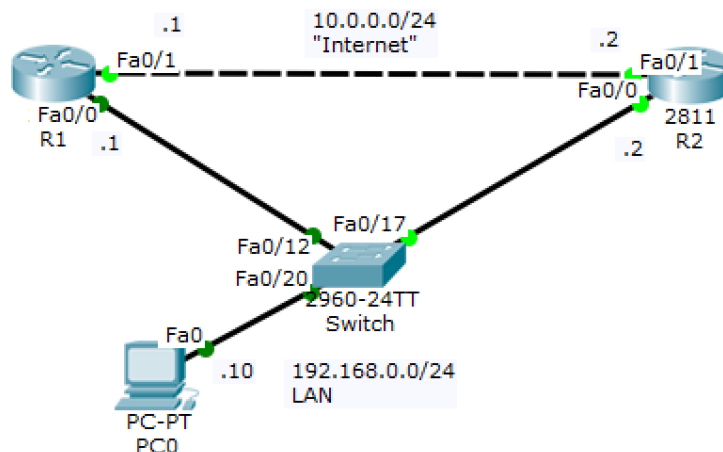


# Laboration CISCO IOS HSRP

I denna laboration kommer ni att konfigurera *Hot Standby Routing Protocol* (HSRP) för redundans på default gateway nivå.

**Gruppstorlek:** Arbete i grupp om 2 eller individuellt

**Material:** Packet Tracer eller praktisk laboration (2 routrar, 1 switch och 1 dator). **Det finns en förkonfigurerad projektfil till labben.**



## IP-konfiguration

Enhet	Interface	IP-adress	Nätmask	Default GW
R1	Fa0/0	192.168.0.2	255.255.255.0	-
	Fa0/1	10.0.0.1	255.255.255.0	-
R2	Fa0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	-
	Fa0/1	10.0.0.2	255.255.255.0	-
PC0	NIC	192.168.0.10	255.255.255.0	192.168.0.1

Till laborationen finns en förkonfigurerad packet tracer fil där alla anslutningar är gjorda och alla interface har konfigurerats med IP-adresser. Målet med laborationen är att med HSRP skapa en virtuell default gateway adress som klienterna kan använda och på så sätt ha tillgång till en default gateway även om någon av R1 eller R2 slutar fungera. Detta då R1 och R2 delar på uppgiften att agera default gateway (primär router).

1. Anslutningen mellan R1 och R2 ska simulera Internet dvs. det externa nätverket. För att vi ska kunna testa anslutningen utåt på ett enkelt sätt även om någon av R1 och R2 slutar fungera så behöver vi lägga en default route på R1 och R2.

På **R1** ange följande kommandon:

**enable**

**configure terminal**

**ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.0.2**

**exit**

2. På **R2** ange följande kommandon:

**enable**

**configure terminal**



**ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.0.1**

**exit**

3. Kontrollera nu anslutningen ut mot "Internet" genom att från **PC0** pinga de externa adresserna. Starta kommandotolken (eller terminalen på Linux) och ange följande kommandon:

**ping 10.0.0.1**

**ping 10.0.0.2**

4. Kontrollera att R2 fungerar genom att **ändra default gateway inställningen på PC0 till 192.168.0.2**

5. upprepa testet i steg 3.

6. Vi ska nu aktivera HSRP och ange den virtuella IP-adressen som R1 och R2 ska dela på. På **R1** ange följande kommandon:

**interface FastEthernet 0/0**

**standby 1 ip 192.168.0.254**

Vi aktiverar nu HSRP med "gruppnummer" 1 (viktigt att det är samma nummer på R2) med det gemensamma IP-numret 192.168.0.254

7. Vi gör motsvarande på **R2**

På **R2** ange följande kommandon:

**interface FastEthernet 0/0**

**standby 1 ip 192.168.0.254**

8. Vänta några sekunder så bör ni se liknande meddelande i konsolen:

*%HSRP-5-STATECHANGE: FastEthernet0/0 Grp 1 state Speak -> Standby*

*%HSRP-5-STATECHANGE: FastEthernet0/0 Grp 1 state Standby -> Active*

Som anger ifall ett interface är *Standby* eller *Active* vilket anger vilken router (eller gränssnitt) som är aktiv (används) och vilken som är i standby-läge (används ej).

9. På **PC0** **ändra default gateway inställningen till 192.168.0.254**

10. Kontrollera anslutningen igen genom att upprepa steg 3.

11. På **PC0** ange följande kommandon:

**tracert 10.0.0.1**

**tracert 10.0.0.2**

Vilken router är aktiv?

---

---

---

12. Prova att sätta igång en s.k *ping-snurra* på **PC0** med kommandot:

**ping -t 10.0.0.1**

Testa sedan att koppla loss sladden mellan R1 och switchen och vänta ca 15 sekunder.

Anslut sladden igen och prova att koppla loss sladden mellan R2 och switchen, vänta ca 15 sekunder.

Vad händer?

---

---

---

---

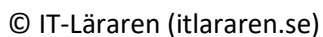
---

---

---



13. Anslut sladden mellan R2 och switchen igen.
14. På **PCO** ange följande kommandon: (**OBS använd CTRL+C för att avbryta ping-kommandot**)  
**arp -a**  
Vilken MAC-adress (fysisk adress) har IP-adressen 192.168.0.254?
- 
15. HSRP använder MAC-adresserna **0000.0c07.acXX** där XX är HSRP grupp-numret som vi angav tidigare.
16. På **R1** ange följande kommando:  
**show standby** (i privileged EXEC mode)  
Vi ser nu en massa intressant information. Bl.a. virtuella IP-adressen, aktiva router och den virtuella MAC-adressen men även en del annat.  
Vilket värde är *HELLO-time* satt till?
- 
- Vilket värde är *HOLD-time* satt till?
- 
- Är *preemption* aktiverat eller ej?
- 
17. Det är bara den aktiva routern som svarar på ARP-förfrågningar. Övriga routrar i samma HSRP grupp får HELLO-meddelanden från den aktiva routern. Om en standby-router inte får ett HELLO-meddelande så väntar den i angivna HOLD-tiden innan den tar över (eller ny aktiv router väljs i HSRP-gruppen om det finns flera standby-routrar).  
Vi ska prova att ändra lite inställningar.  
På **R1** ange följande kommando:  
**interface FastEthernet 0/0**  
**standby 1 priority 150**  
**exit**  
Vi har nu ändrat prioritet till 150 (standard är 100). Det är routern med högst prioritet som blir aktiv. Har routrar samma prioritet så blir den routern med högst IP-nummer aktiv. Vi har nu konfigurerat så att R1 alltid blir aktiv.
18. Finns det redan en aktiv router och en annan router med högre prioritet blir tillgänglig så ändras inte aktiv router automatiskt. Vill man att detta ska göras inställningen så får man ange kommandot *standby 1 preempt* för att aktivera *preemption*. detta behöver göras på alla routrar.
19. För ökad säkerhet så kan man kräva autentisering för HSRP. Annars kan en attackerare ta över rollen som aktiv router via HSRP. Detta kan göra med lösenord i klartext eller MD5. Autentisering aktiveras med följande kommando:  
*standby 1 authentication md5 key-string md5password*  
eller  
*standby 1 authentication text secret*  
Dessa kommandon stöds dock ej av Packet Tracer (i skrivande stund).
20. För att snabba på HSRP så att vi slipper vänta 10 sekunder när en router går ner så kan vi ändra inställningarna för HELLO- och HOLD tiderna.  
På **R1** ange följande kommando:  
(Välj interface FastEthernet 0/0 först)  
**standby 1 timers msec 100 msec 300**
21. Upprepa steg 20 på **R2**.



22. Andra saker man bör tänka på är att man kan lägga en fördröjning på preemption vilket är bra för att ge en router tid att starta och låta diverse protokoll konvergera såsom OSPF mm. Detta görs med kommandot *standby 1 preempt delay minimum 60*. Det finns även två versioner av HSRP, version 1 och version 2 vilket kan ändras med kommandot *standby version 2*.
23. Extra-uppgift: Vad innebär *interface tracking* i samband med HSRP och varför kan det vara bra att använda?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

- ✓ Konfigurera och testa HSRP