

DIG IN TO

Administration av nätverk- och serverutrustning

CCNA 1

1.- CISCO

2.- Router

3.- IOS

4.- Grundkonfigurationer

5.- Routing och Ethernet

5a.- Statisk routing

5b.- Route summarization i classful och classless nätverk

6.- Dynamisk routing

6a.- Distansvektor routingprotokoll, RIP och uppdateringsteknik

6b.- Routing loppar

6c Routing-protokoll RIP

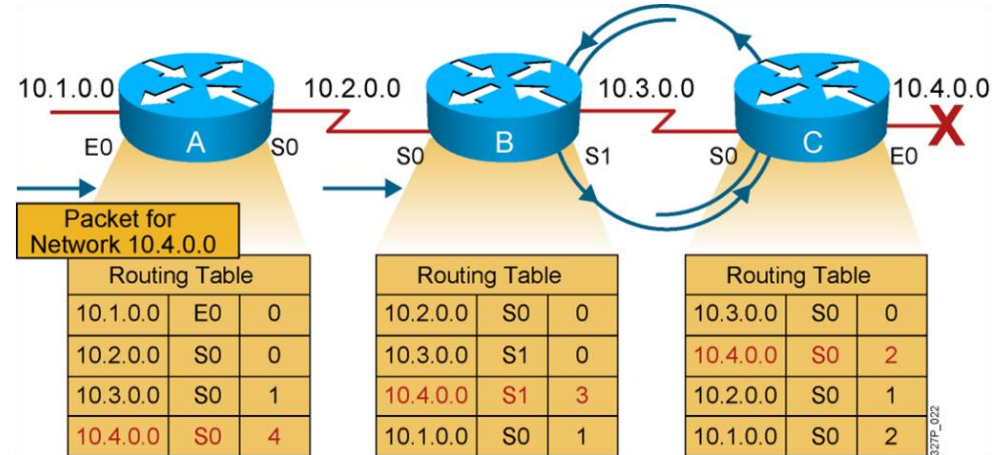
7.- RIPv1 vs RIPv2

Agenda

- ✚ Routing-loopar, oåtkomligt nätverk
- ✚ Routing-loopar, felaktiga konfigurationer
- ✚ Routing-loopar, problem och lösningar
- ✚ Count to infinity
- ✚ Holddown Timer
- ✚ Split Horizont regel
- ✚ Route Poisoning
- ✚ Poison reverse

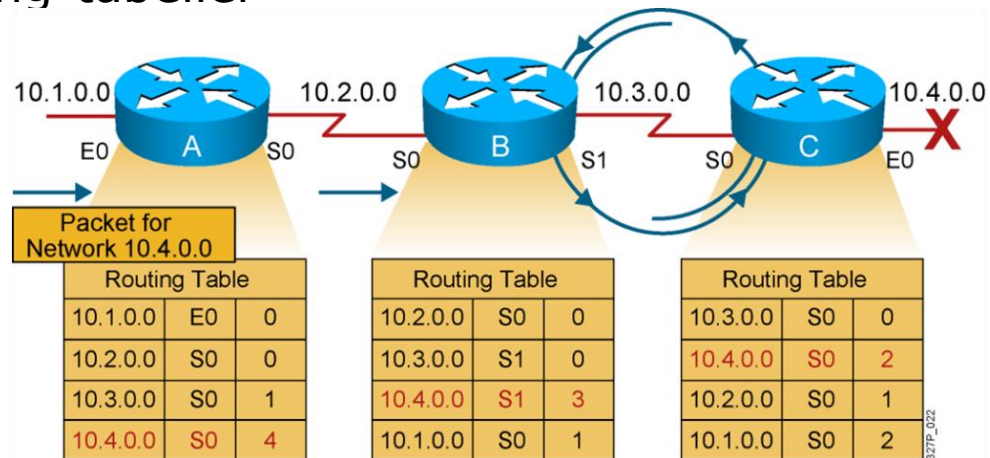
Routing-loppar – route till ett oåtkomligt nätverk

- ✚ Ett tillstånd i vilket ett datapakets sänds kontinuerligt i en serie av routrar utan att någonsin nå sitt avsedda destinationsnätverk.
- ✚ En routing-loop kan uppstå när två eller flera routrar har routing-information som felaktigt tyder på att en giltig route till ett oåtkomligt nätverk existerar.
- ✚ En routing-loop kan ha en förödande effekt på ett nätverksprestanda som kan leda till att nätverket slutar fungera.



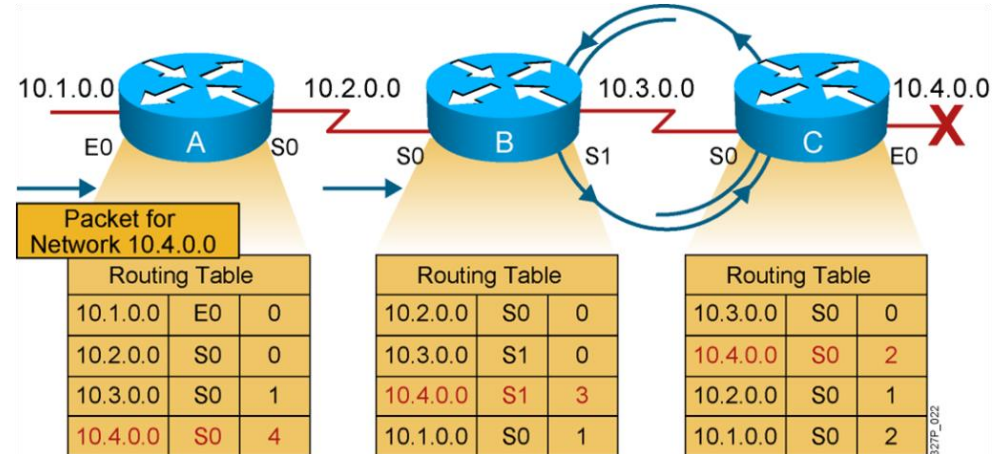
Routing-loppar – felaktiga konfigurationer

- ✚ Routing-loppar orsakade kan vara på grund av:
 - Felaktiga konfigurationer för statiska routes.
 - Felaktigt konfigurerad route omfördelning (omfördelning är en process för att överlämna routing-information från en routingprotokoll till en annan routingprotokoll)
 - Instabila routing-tabeller som inte uppdateras på grund av långsam konvergens.
 - Felaktig information i routing-tabeller



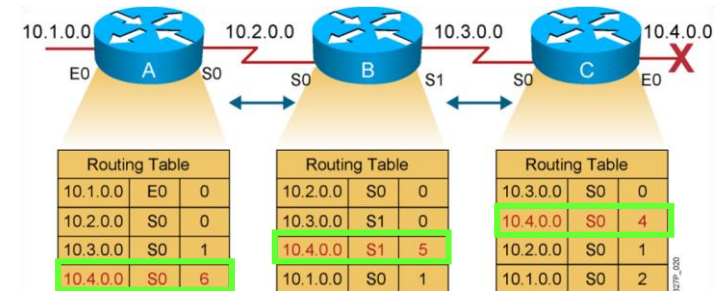
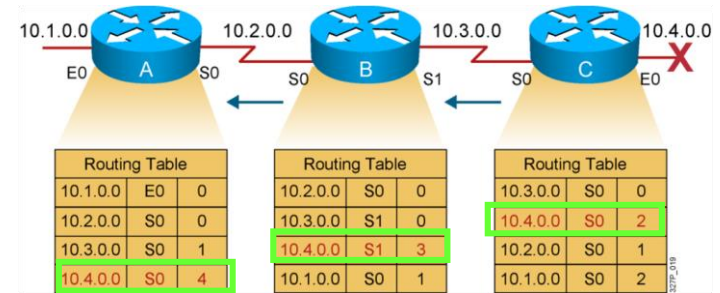
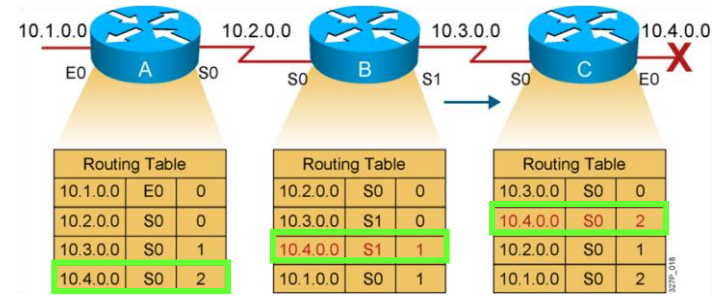
Routing-loppar - lösningar

- ✦ Det finns ett antal mekanismer som har för uppgift att eliminera routing-loppar, främst när distansvektor routingprotokoll används:
 - Count to infinity (Definiera en maximal metric)
 - Holddown timer
 - Split horisont
 - Route poisoning eller Poison reverse
 - Triggered uppdateringar



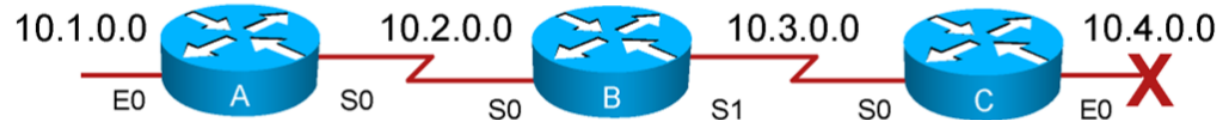
Förhindra routing-loppar - Count to infinity

- Count to infinity råder när felaktiga routing uppdateringar ökar metric till "oändligheten" för ett nätverk som inte längre är åtkomligt.
- Ordet "oändlig" pekar på högsta antal hopp för RIP routing-protokoll.
- Routrar A, B och C uppdateras varandra med felaktig route till ett nätverk som inte längre existerar.
- Count to infinity möjliggör hantering av ett maximalt mätvärde.
- RIP max värde på metric är 16 hopp.



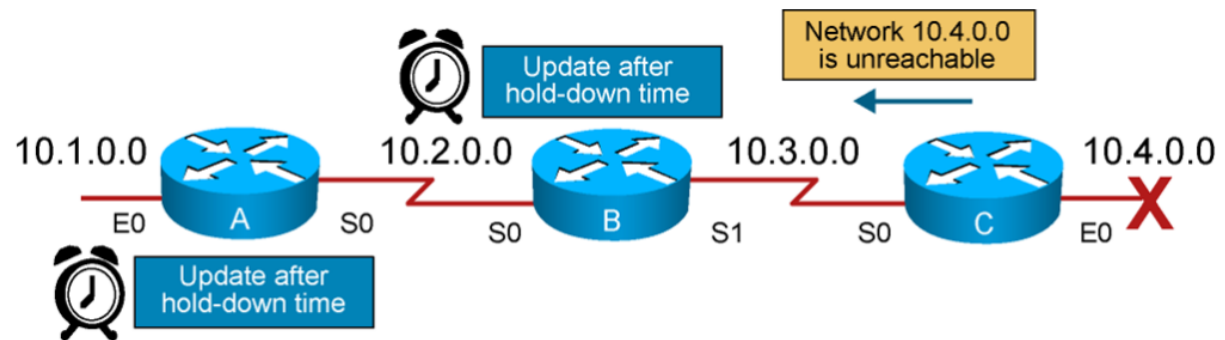
Förhindra routing-loopar – Holddown timer

- ✚ Holddown timer används för att förhindra felaktiga uppdateringar exempelvis att återinföra en route som har slutat fungera.
- ✚ Router C skickar ut en triggered uppdatering
- ✚ Holddown timer instruerar routrar att vänta med uppdateringar för en angiven tidsperiod.
- ✚ Den felaktiga route kommer att ignoreras för en förutbestämd tid.
- ✚ Routrar behåller information om den felaktiga route under en tidsperiod som är tillräckligt lång för att sprida informationen.



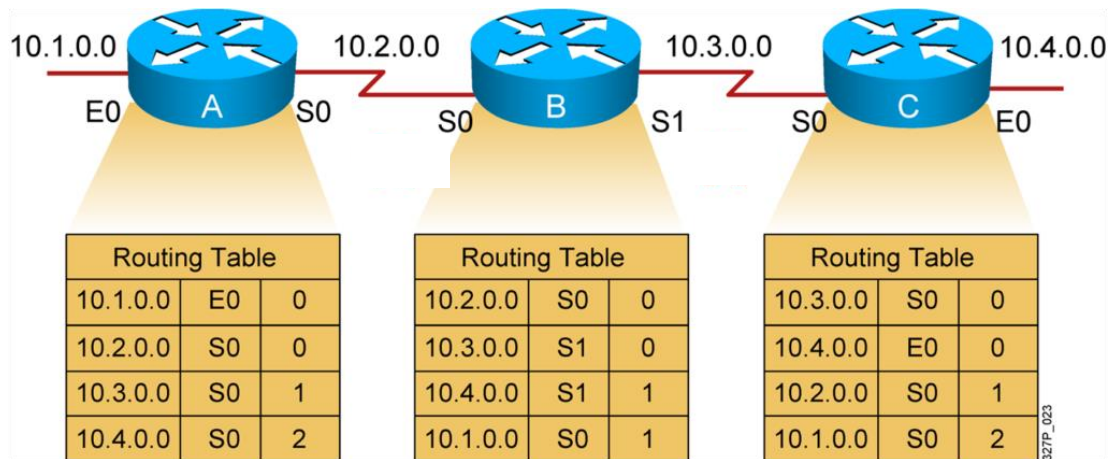
Förhindra routing-loopar – Holddown timer

- ✚ En router mottar en uppdatering från en granne som indikerar att ett nätverk som tidigare var åtkomligt är nu "*unreachable*".
- ✚ Routern markerar nätverket och startar Holddown timer.
- ✚ Routerar fortfarande vidarebefordrar paket till det markerat nätverket
- ✚ Uppdateringar under Holddown perioden från andra routerar i närheten som motsäger markeringen ignoreras.
- ✚ Uppdatering med bättre mått för det icke-fungerande nätverket från samma router korrigerar markeringen och Holddown timer tas bort.



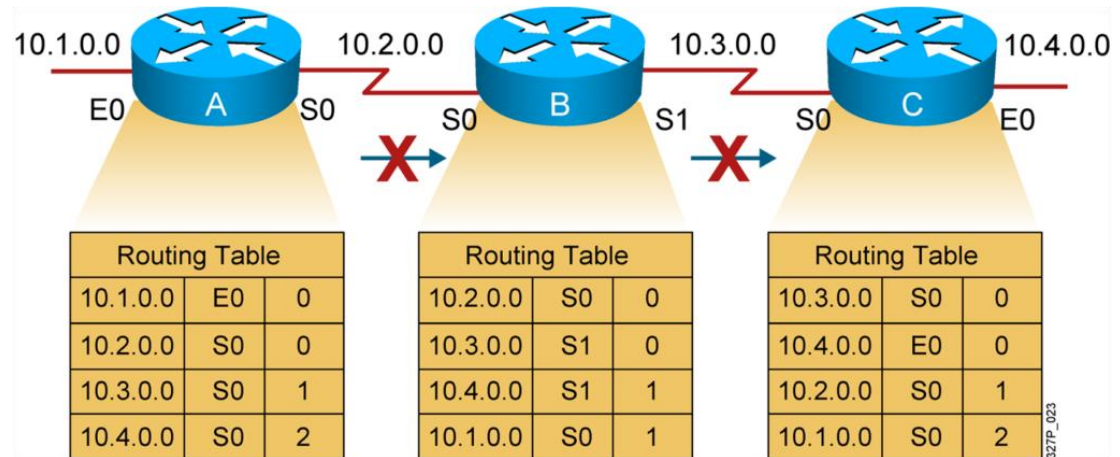
Förhindra routing-loopar - Split Horizont regel

- ✚ En router får inte annonsera ett nätverk via interfacet från vilket uppdateringen om samma nätverk tagits emot.
- ✚ C skickar en uppdatering till B där nätverk 10.4.0.0 nås via s0
- ✚ B tar emot uppdateringen via s1 och uppdaterar sin routing-tabell.
- ✚ B skickar en uppdatering till A via s0, 10.3.0.0 och 10.4.0.0 är med
- ✚ A uppdaterar sin dirigeringsstabell, därefter skickar A en uppdatering till B via s0 där 10.3.0.0 och 10.4.0.0 får inte inkluderas.
- ✚ B skickar en uppdatering till C via s1 där 10.4.0.0 får inte inkluderas.



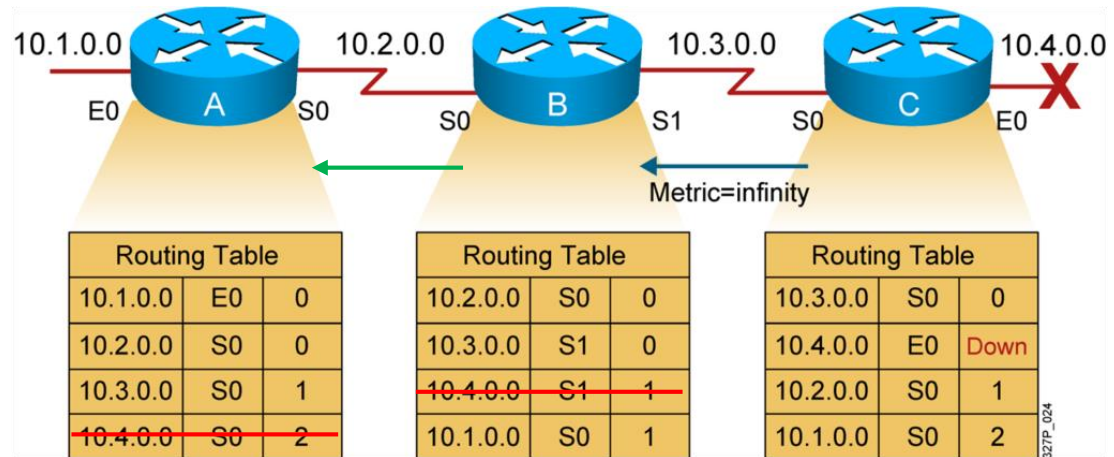
Förhindra routing-loopar - Split Horizont regel

- ✚ Efter uppdateringar konvergerar nätverket så här:
 - B annonserar nätverk 10.3.0.0 och 10.4.0.0 till A.
 - B annonserar nätverk 10.1.0.0 och 10.2.0.0 till C.
 - A annonserar nätverket 10.1.0.0 till B.
 - C annonserar nätverket 10.4.0.0 till B.
 - Lägg märke till att B sänder olika routing uppdateringar till A och C.
 - Split horisont kan inaktiveras av en administratör.



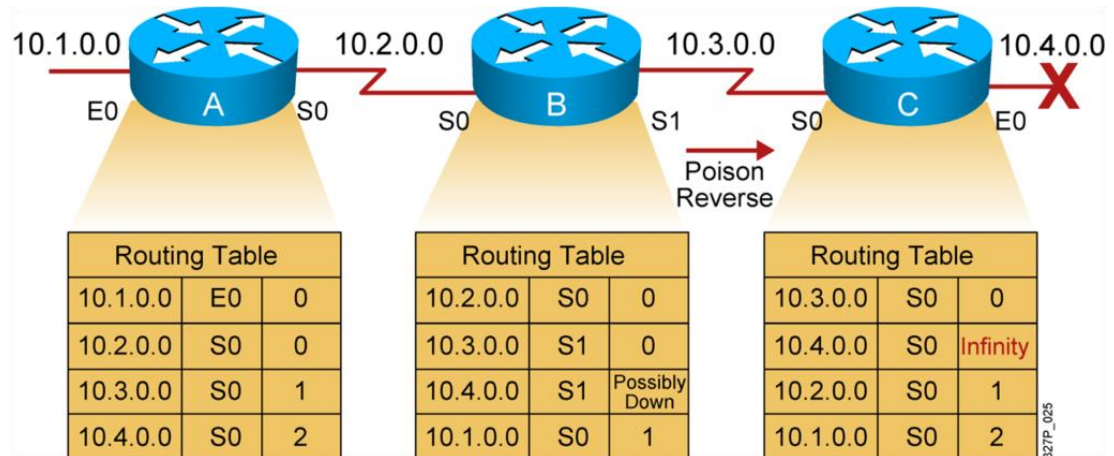
Förhindra routing-loopar - Route Poisoning

- ✚ Route poisoning markerar en route som oåtkomligt (unreachable).
- ✚ C ändrar metric på 16 och sedan sänder ut en triggered uppdatering och meddelar till router B att 10.4.0.0 nätverk är oåtkomligt
- ✚ B inaktiverar routing för 10.4.0.0 nätverk i sin routing-tabell.
- ✚ B skickar en route poisoning i en uppdatering till A som indikation till att nätverk 10.4.0.0 är oåtkomligt.
- ✚ A inaktiverar routing för 10.4.0.0 nätverk i sin routing-tabell.



Split Horizont med Poison Reverse

- Om en router får en uppdatering i vilken inkluderas ett visst nät som inte är åtkomligt kommer routern att ignorera nya uppdateringar via samma interface som motsäger informationen.
- Nätverk 10.4.0.0 blir oåtkomligt på grund av ett fel i länken.
- C sätter metric till 16 och därefter sänder ut en triggered uppdatering om att 10.4.0.0 nätverk är oåtkomligt.
- B uppdaterar sin routing-tabell och omedelbart sänder ett Poison Reverse paket tillbaka till C.



Sammanfattning

- ✚ Routing-loopar där datapaket sänds kontinuerligt fram och tillbaka
- ✚ Routing-loopar orsaken kan vara på grund av:
 - ✚ Felaktiga konfigurationer för statiska routes.
 - ✚ Felaktigt konfigurerad route omfördelning.
 - ✚ Instabila routing-tabeller på grund av långsam konvergens.
- ✚ Nätverkets bandbredd användas för det mesta till routing-loopar.
- ✚ Det finns ett antal mekanismer som kan eliminera routing-loopar:
 - ✚ Count to infinity, metric ökar till "oändligheten"
 - ✚ Holddown timer instruerar routrar att vänta med uppdateringar för en angiven tidsperiod.
 - ✚ Routrar behåller information om den felaktiga route under en tidsperiod som är tillräckligt lång för att sprida informationen.
 - ✚ Split Horizont förhindrar att en router annonserar ett nätverk via interfacet från vilket uppdateringen om samma nätverk tagits emot.