

Redundáns kapcsolók

A redundanciáról

A redundanciát a hálózatok terén azért alkalmazzuk mert ezzel növeljük a megbízhatóságot. Az eszközök között így alternatív útvonalak állnak rendelkezésre. Az alternatív útvonalak viszont problémához vezethetnek, ha egy-egy csomag körbe jár a redundáns útvonalakon.

Ha redundánsan kötünk össze kapcsolókat, azok automatikus tanulási és továbbítási működése miatt, természetes módon alakulnak ki a hurkok. Ehhez hozzájárul az is, hogy a második rétegben működő kereteknek nincs lejárat ideje, azaz Time To Live számlálójuk.

A redundáns kapcsolatok még veszélyesebbek szórásos üzenetek esetén. Ha a szórásos üzenetek továbbítása során a teljes sávszélességet elfoglalják a keretek, akkor szórási viharról beszélünk, angolul broadcast storm. Az ilyen viharok kialakulásához néhány másodperc is elég.

A feszítőfa protokoll biztosítja, hurkok elkerülését. A protokoll két járható port közül az egyiket mindig zárva tartja, tartaléknak. Az így lezárt porton csak akkor enged forgalmat, ha az elsődleges útvonal meghibásodik.

A lezárt portokat az STP saját céljaira használja, úgynevezett BPDU-keretek küldésére. A **BPDU**, a **Bridge Protocol Data Unit**, rövidítése, magyarul hídprotokoll adategységnek fordítható. Egy BPDU üzenet portokról, címekről, prioritásokról és költségekről tartalmaz információkat, amelyek biztosítják a hurkok felismerését.

A feszítőfa protokollnak többféle megvalósítása létezik. Ilyenek a következők:

- RSTP – Rapid Spanning Tree Protocol
- MSTP – Multiple Spanning Tree Protocol

Az STP protokoll az **STA**, azaz **Spanning Tree Algorithm**, magyarul feszítőfa elagoritmust használja. Az algoritmus kiválaszt egy kapcsolót, amelyet referenciaként használ. A kiválasztott kapcsolót nevezzük gyökérponti hídnak, angolosan root bridge. Az STA algoritmus ezt a híd azonosító (bridge ID, BID) alapján dönti el. Akinek a legkisebb a hídazonosítója, az lesz a gyökérponti híd.

A hídazonosító több érték összetevője:

- prioritás
- a küldő MAC címe
- opcionálisan egy kiterjesztett rendszer azonosító is

Az STA tehát megállapítja, melyik kapcsolónak legalacsonyabb a hídazonosítója. Ezek után az algoritmus kiszámolja a gyökéri ponti hídhhoz vezető legrövidebb útvonalakat, a portok és útvonalak költségét is beleszámolva. Ha több útvonal van, a legkisebb költségű útvonalon engedi a forgalmat.

Ha csak egy VLAN van (VLAN1), akkor egyetlen gyökérponti híd van. Ha több VLAN is van, akkor minden VLAN-ban különböző gyökérponti híd van, ahol már a kiterjesztett rendszer azonosító is szerepet kap.

híd prioritás kiterjesztett rendszer azonosító MAC cím
4 bit 12 bit 48 bit

A Spanning-tree

A Spanning-tree, azaz feszítőfál protokoll a redundánsan kiépített LAN eszközök esetén használt algoritmus, amely a hurkok kialakulását hivatott megakadályozni.

Egy Cisco kapcsoló alapértelmezett prioritása 32768

A prioritás 0 és 61440 közé kell essen, 4096-os léptékben. Ezek után lehetséges értékek:

- 0, 4096, 8192, 12288, 16384, 20480, 24576, 28672, 32768, 36864, 40960, 45056, 49152, 53248, 57344, és 61440.

BID beállítása

A BID a Bridge ID rövidítése, magyarul hídazonosító. Gyökérponti hidak beállításához használjuk. Ha egy kapcsolót gyökérnek szeretnénk megtenni értékét a többihez képest kisebbre kell beállítani. A beállításra két módszer létezik.

Megadjuk melyik legyen elsődleges, másodlagos gyökér:

```
S1(config)# spanning-tree VLAN 1 root primary
S2(config)# spanning-tree VLAN 1 root secondary
```

Konkrét számmal adjuk meg a prioritást:

```
S1(config)# spanning-tree VLAN 1 priority 24576
```

Ellenőrzés:

```
S3# show spanning-tree
```