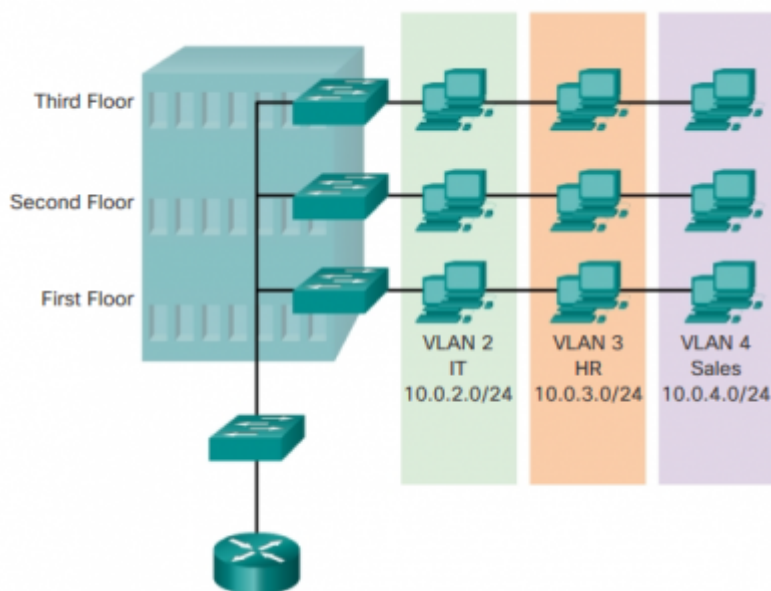


VLAN-ok

VLAN-alapfogalmak



A **VLAN-ok (Virtual Local Area Network - virtuális helyi hálózat)** olyan második rétegbeli logikai egységek, melyek L2-es kapcsolók segítségével hozhatóak létre, a szórési tartományok méretének csökkentése érdekében. Alapértelmezetten csak az azonos VLAN-ba tartozó gépek képesek egymással kommunikálni. Ezen megszorítás feloldása csak harmadik rétegbeli hálózati eszköz (forgalomirányító, L3-as kapcsoló) bevonásával történhet. Egy bizonyos VLAN-ba tartozó gépek tipikusan egy hálózatba is tartoznak.

A VLAN-ok előnyei

- Biztonság
- Költségcsökkentés
- Jobb teljesítmény
- Szórési tartományok méretének csökkentése
- IT személyzet hatékonyságának növekedése
- Könnyebb projekt- és alkalmazásmenedzsment

VLAN típusok

- Adat VLAN
- Alapértelmezett VLAN

- Natív VLAN
- Felügyeleti VLAN
- Hangátviteli VLAN

A **VLAN trönk** vagy egyszerűen csak **trönk** egy pont-pont kapcsolat két olyan hálózati eszköz között, amelyek egymánál több VLAN forgalmát is továbbítják. A VLAN trönk kiterjeszti a VLAN-okat a hálózat egészére. Egy VLAN trönk nem tartozik egyetlen meghatározott VLAN-hoz sem, inkább egy csatorna a különböző VLAN-ok számára a kapcsolók és forgalomirányítók között.

VLAN tartományok a Catalyst kapcsolókon

Normál tartományú VLAN-ok

- Kis- és közepes méretű vállalkozásokban és vállalati hálózatokban használtak.
- 1 és 1500 közötti VLAN ID-val vannak azonosítva.
- Az 1002 és 1005 közötti ID-k a Token Ring és az FDDI VLAN-ok számára vannak lefoglalva.
- Az 1, valamint az 1002 és 1005 közötti ID-k automatikusan jönnek létre és nem lehet őket törölni sem.
- A konfigurációk a vlan.dat nevű VLAN adatbázisfájlban vannak tárolva. A vlan.dat fájl a kapcsoló flash memóriájában található.
- A VTP (VLAN Trunking Protocol), amely a kapcsolók közötti VLAN konfigurációt segíti, kizárólag normál tartományú VLAN-okat képes megtanulni és tárolni.

Kiterjesztett tartományú VLAN-ok

- Lehetővé teszik a szolgáltatóknak, hogy nagyobb számú előfizetőre terjeszthessék ki az infrastruktúrájukat. Egyes globális vállalatok lehetnek annyira nagyméretűek, hogy kiterjesztett tartományú VLAN ID-kra legyen szükségük.
- 1006 és 4094 közötti VLAN ID-val vannak azonosítva.
- A konfigurációk nem íródnak bele a vlan.dat fájlba.
- A normál tartományú VLAN-oknál kevesebb VLAN funkciót támogatnak.
- Alapértelmezés szerint a futó konfigurációs fájlban tárolódnak.
- A VTP nem tanulja meg a kiterjesztett tartományú VLAN-okat.

VLAN-konfiguráció

VLAN-ok létrehozása

```
S1(config)# vlan 10
S1(config-vlan)# name HALLGATO
S1(config-vlan)# exit
S1(config)# vlan 20
S1(config-vlan)# name OKTATO
S1(config-vlan)# exit
```

Portok VLAN-okhoz rendelése

```
S1(config)# interface FastEthernet 0/1
S1(config-if)# switchport mode access
S1(config-if)# switchport access vlan 10
S1(config-if)# exit
S1(config)# interface FastEthernet 0/5
S1(config-if)# switchport mode access
S1(config-if)# switchport access vlan 20
S1(config-if)# exit
```

Port VLAN tagságának megváltoztatása

```
S1(config)# interface FastEthernet 0/5
S1(config-if)# no switchport access vlan
S1(config-if)# exit
```

VLAN-ok törlése

```
S1(config)# no vlan 20
```

Figyelmeztetés: VLAN törlése előtt először győződjünk meg arról, hogy minden hozzá tartozó port át lett helyezve egy másik VLAN-ba. Bármely port, amely nem lett egy aktív VLAN-ba áthelyezve, a VLAN törlése után egészen addig nem lesz képes más állomásokkal kommunikálni, amíg a hozzárendelése egy aktív VLAN-hoz meg nem történik.

Egy másik törlési lehetőség

```
S1# delete flash:vlan.dat
```

vagy ennek rövidített változata, amennyiben a vlan.dat fájl nem lett áthelyezve az alapértelmezett helyéről:

```
S1# delete vlan.dat
```

Megjegyzés: Egy Catalyst kapcsoló esetében a gyári alapértelmezett állapot visszaállítására irányuló újraindítás előtt az **erase startup-config** utasítás mellett ki kell adni a **delete vlan.dat** utasítást is.

VLAN információk ellenőrzése

- show vlan brief
- show vlan name HALLGATO
- show vlan summary
- show interfaces vlan 20

IEEE 802.1Q trónk kapcsolatok konfigurálása

```
S1(config)# interface FastEthernet 0/10
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# switchport trunk native vlan 99
S1(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20
S1(config-if)# exit
```

A trónk visszaállítása alapértelmezett állapotra

```
S1(config)# interface FastEthernet 0/10
S1(config-if)# no switchport trunk allowed vlan
S1(config-if)# no switchport trunk native vlan
S1(config-if)# switchport mode access
S1(config-if)# exit
```

Trónk beállítások ellenőrzése

- show interfaces FastEthernet 0/10 switchport

A VLAN-ok kiterjesztése

- Virtual Trónk Protokoll (Virtual Trunk Protocol - VTP) segítségével
- Dinamikus Trónk Protokoll (Dynamic Trunk Protocol - DTP) használata mellett

VTP

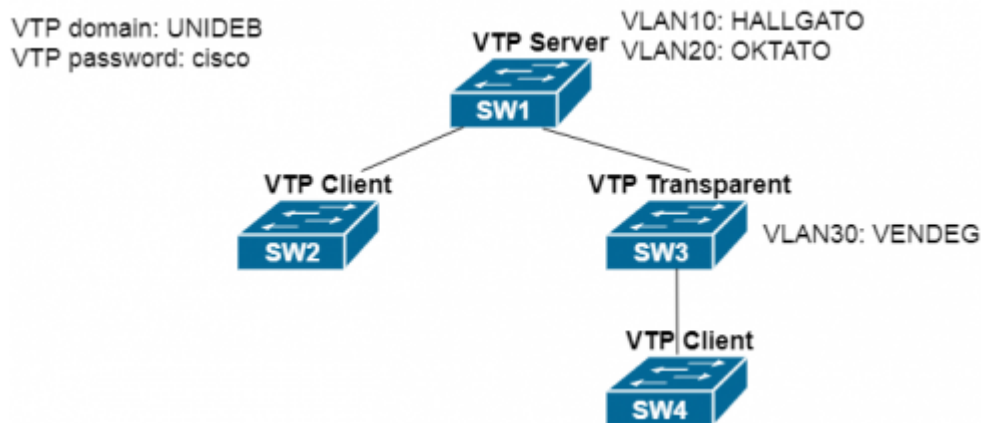
A VTP protokoll lehetővé teszi a VLAN-ok létrehozását egyetlen dedikált switchen (DTP szerver), valamint lehetővé teszi ezek propagálását a hálózaton lévő többi switchek számára (VTP kliensek).

VTP módok

- szerver - ezen kell létrehozni a VLAN-okat, VTP klienseken nem engedélyezett a VLAN-ok létrehozása
- kliens - megtanulják a VTP szerveren definiált VLAN-okat,
- transzparens - saját maguk nem dolgozzák fel a beérkező VTP üzenetekben szereplő

információkat, viszont továbbítják ezeket további VTP kliensek felé. Ezeken létrehozott VLAN-ok helyi jelleggel bírnak, nem kerülnek hirdetésre a többi switchek felé. Kiterjesztett VLAN-ok létrehozására alkalmasak (VLAN 1006-4096)

Gyakorlati példa



- Hozzuk létre az ábrán látható hálózatot
- A switchek közötti kapcsolatokat konfiguráljuk trónk módba
- Rakjuk azonos VTP tartományba a switcheket, majd védjük a tartományt azonos jelszóval
- Osszuk ki a VTP szerepköröket az alábbi módon:
 - SW1: VTP server
 - SW2: VTP client
 - SW3: VTP transparent
 - SW4: VTP Client
- Hozzunk létre 2 VLAN-t a VTP szerveren (VLAN10 - HALLGATO, VLAN20 - OKTATO)
- Hozzuk létre a 30-as VLAN-t a SW3 nevű kapcsolón
- Ellenőrizzük le minden egyes switchen a VLAN-ok at

Optionálisan:

- Csatlakoztassunk 2-2 PC-t a két VTP kliens módban működő switchhez, melyek különböző VLAN-ba tartozzanak (VLAN 10, VLAN 20)
- Az azonos VLAN-ba tartozó PC-knek ping-elhetőeknek kell lenniük egymás számára
- Alkalmazzunk VLAN-közi forgalomirányítást, ezzel biztosítva a VLAN 10- VLAN 20 közötti átjárást
- Csatlakoztassunk egy új PC-t a SW3-hoz, majd bővítsük ki az inter-VLAN-routingot a VLAN 30-ra is

Konfiguráció

```
SW1# conf t
SW1(config)# int range f0/1-2
SW1(config-if-range)# switchport mode trunk
SW1(config-if-range)# exit
SW1(config)# vtp domain UNIDEB
SW1(config)# vtp password cisco
SW1(config)# vtp mode server
```

```
SW1(config)# vlan 10
SW1(config-vlan)# name HALLGATO
SW1(config-vlan)# vlan 20
SW1(config-vlan)# name OKTATO
SW1(config-vlan)# end
```

```
SW2# conf t
SW2(config)# int f0/1
SW2(config-if)# switchport mode trunk
SW2(config-if)# exit
SW2(config)# vtp domain UNIDEB
SW2(config)# vtp password cisco
SW2(config)# vtp mode client
SW2(config-vlan)# exit
```

```
SW3# conf t
SW3(config)# int range f0/1-2
SW3(config-if-range)# switchport mode trunk
SW3(config-if)# exit
SW3(config)# vtp domain UNIDEB
SW3(config)# vtp password cisco
SW3(config)# vtp mode transparent
SW3(config)# vlan 30
SW3(config-vlan)# name VENDEG
SW3(config-vlan)# end
```

```
SW4# conf t
SW4(config)# int f0/1
SW4(config-if)# switchport mode trunk
SW4(config-if)# exit
SW4(config)# vtp domain UNIDEB
SW4(config)# vtp password cisco
SW4(config)# vtp mode client
SW4(config-vlan)# exit
```

Ellenőrzés

```
SW1# sh vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 4
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs    : 7
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            : UNIDEB
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0xAC 0xB3 0x60 0x5C 0x70 0x5F 0xBB 0x6A
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:01:39
```

Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

SW1# sh vlan brief

VLAN	Name	Status	Ports
---	-----	-----	-----

1	default	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 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10	HALLGATO	active	
20	OKTATO	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

SW2# sh vtp status

```

VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 4
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs    : 7
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            : UNIDEB
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0x91 0x02 0xA2 0x7B 0x7B 0x45 0x27 0x87
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:11:06

```

SW2# sh vlan brief

VLAN	Name	Status	Ports
---	-----	-----	-----

1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21

```

Gig0/1
10   OKTATO           active
20   HALLGATO         active
1002 fddi-default     active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default  active
1005 trnet-default    active

```

Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24,
Gig0/2

```

SW3# sh vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs    : 5
VTP Operating Mode         : Transparent
VTP Domain Name            : UNIDEB
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0xF5 0x08 0x3C 0x3F 0xC1 0x18 0x53 0x70
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00

```

```
SW3# sh vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
30	VENDEG	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```

SW4# sh vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 4
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs    : 7
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            : UNIDEB

```

```
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode               : Disabled
VTP Traps Generation      : Disabled
MD5 digest                : 0x91 0x02 0xA2 0x7B 0x7B 0x45 0x27 0x87
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:11:06
```

```
SW4# sh vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1 Gig0/2
10	OKTATO	active	
20	HALLGATO	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Dynamic Trunking Protocol (DTP)

A trönk kapcsolatok dinamikus kialakításáért felelős Cisco fejlesztésű protokoll. Alapértelmezetten be van élesítve a Cisco Catalyst 2960, 3560 switcheken. Hibrid hálózati környezetben érdemes kikapcsolni a trönkkialakítás alku folyamatát a következő módon:

```
Switch(config)#int f0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport nonegotiate
```

A következő táblázat foglalja össze a végpontokon konfigurált trönk opció lehetőségeket:

	Dynamic Auto	Dynamic Desirable	Trunk	Access
Dynamic Auto	Access	Trunk	Trunk	Access
Dynamic Desirable	Trunk	Trunk	Trunk	Access
Trunk	Trunk	Trunk	Trunk	Limited Connectivity
Access	Access	Access	Limited Connectivity	Access

From:

<https://irh.inf.unideb.hu/~cisco/cisco/> - **Hálózati eszközök programozása**

Permanent link:

https://irh.inf.unideb.hu/~cisco/cisco/doku.php?id=srwe:03._fejezet_-_vlan-ok

Last update: **2021/11/10 11:00**

