

# **VLAN Kavramı ve Cisco 2960 Switch Üzerindeki Konfigürasyonları**

**Furkan Enes Polatoğlu**

furkanenes1160[at]icloud[dot]com

26.12.2022

# İÇİNDEKİLER

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| VLAN nedir?.....            | 3 |
| Logical Network.....        | 3 |
| Broadcast Domain.....       | 3 |
| Security.....               | 3 |
| Maliyet.....                | 3 |
| Data VLAN.....              | 4 |
| Voice VLAN.....             | 4 |
| Default VLAN.....           | 4 |
| Management VLAN.....        | 4 |
| Native VLAN.....            | 5 |
| Reserved VLAN.....          | 5 |
| VLAN Konfigürasyonları..... | 5 |

Bu makalenin konusu başlıktan da anlaşılacağı üzere “VLAN”. Bu konu, “Bilgisayar Ağları” başlığı altındaki en önemli konulardan biridir. O yüzden sade ve anlaşılır bir şekilde anlatmaya çalışacağım. Yerel ağlarda sıklıkla kullanılan bu konfigürasyon bir yerel ağ terminolojisidir. VLAN’lerin, faydalarını, switch üzerindeki konfigürasyonlarını ve lokal ağda ne işe yaradığını anlamak çok önemlidir. Şimdi biraz VLAN’lerin özelliklerinden bahsedelim.

**1-) Logical Network:** VLAN’in ilk göze çarpan özelliği, yapısal kablolama ile kurduğumuz fiziksel network’lerin aksine adından da anlaşılacağı üzere, “sanal” yani fiziksel olmayan “Logical Network”ler dizayn ediyor olabilmemizdir. VLAN deyince ilk aklınıza gelen “logical (mantıksal)” kavramı olsun. Bu şu anlama gelir; Bir Layer2 switch’in fastEthernet0/1 interface’ine bağlı PC1 uç cihazı olsun ve de fastEthernet0/2 portuna bağlı PC2 uç cihazı olsun. PC2 belki de farklı bir network’te. Belki başka bir network’ün uç cihazı olabilir. VLAN’leri bilmeden bu konudan bahsedemezdik. Yani bir ağ topolojisine baktığımızda switch’e bağlı bütün cihazlar aynı network’te derdik. Ancak şu dakikadan itibaren bunu söylemek mümkün değil. Switch’te 1 ve 2. interface’e bağlı, birbiriyle yan yana olan uç cihazlar belki de aynı network’ün bir parçası olmayabilir. Switch üzerindeki konfigürasyona bakmadan bunu anlayamayız.

**2-) Broadcast Domain:** Nasıl yani? Bu kavram Layer3’te geçen bir konuydu. Router, broadcast domainler oluştururdu. Router’ın her bir interface’inin bir broadcast domain olduğunu hatırlayalım ve bir interface’den aldığı broadcast mesajını diğer interface’lere iletmez ve drop ederdi. Evet, bunların hepsinin altına tekrar imzamızı atarız ancak o zamanlar VLAN’lerden bahsetmiyorduk. VLAN’ler hayatımıza girdikten sonra artık network’ümüzde mükemmel ağ tasarımları yapmak istiyorsak, Layer3’e çıkmadan da Layer2’de yani switch’te yapacağımız VLAN konfigürasyonları bize broadcast domainleri sağlar. Router’ı bu durumda meşgul etmemiş ve kaynağını tüketmemiş oluruz. Daha Layer2 katmanında broadcast domain’lerden bahsediyor olmak harika bir özellik.

**3-) Security:** Bu özellikten broadcast domain’lerin hemen ardından bahsetmemin nedeni ise kötü niyetli bir hacker’ın en çok sevdiği mesaj türü broadcast mesajlardır. Yeni broadcast domain’leri oluşturarak broadcast’lerin sınırlandırılması hacker’ların pek işine gelmez. Bu durum güvenlik adına önemli bir etkidir. Bunun sonucunda Hacker’ların saldırı yüzeyi ve zafiyet arama alanı sadece kendi VLAN’ı içerisinde sınırlı kalır.

**4-) Maliyet:** Tek bir switch içinde istediğiniz kadar farklı network’ler kurabilirsiniz. Cihazlar sanki farklı switch’lere bağlıymış gibi ağda konuşmasını sağlayabilirsiniz. Yerel ağlarda bu şekilde kurulacak olan mantıksal network’ler sizin ekstra cihaz maliyetlerinizi en aza indirecektir.

Yerel ağlarda her switch'te mutlaka VLAN konfigürasyonlarını görürüz. Bizim de bu konuda bilgi sahibi olmamız önemlidir. VLAN konfigürasyonlarına geçmeden önce VLAN çeşitlerinden bahsetmekte yarar var;

Aşağıdaki tabloda VLAN türlerinin default olarak up/down durumlarını görebiliriz.

| VLAN Çeşitleri                                  | Up/Down Durumları |
|---|-------------------|
| Data VLAN - [Default VLAN 1, VLAN10, 20...]     | Up                |
| Voice VLAN                                      | Up                |
| Default - [VLAN1]                               | Down              |
| Management VLAN - [Default VLAN1, 10, 20...]    | Up                |
| Native VLAN - [Default VLAN1, Değiştirilebilir] | Up                |
| Reserved VLAN                                   | Up                |

**Data VLAN:** Üzerinde data mesajlarının iletildiği VLAN'dır. Eğer switch'te herhangi bir konfigürasyon yapmadıysak data mesajlarının iletilmesi için kullanılan VLAN default olarak VLAN 1'dir ve "Up" durumdadır. Siz konfigürasyonlarla istediğiniz sayıda data VLAN'ları ekleyebilirsiniz. Birazdan bu konfigürasyonların nasıl yapıldığını anlatacağım. Bu sektörün içerisinde olan arkadaşlardan 50 VLAN'e kadar sanal ağ konfigürasyonu yapan firmalar olduğunu duydum. Sizlerin de aklında böyle bir resim oluşmalıdır. Yani bir kurumda 50 tane VLAN yapısı olabilir.

**Voice VLAN:** Üzerinde "ses" dediğimiz voice mesajlarının/bilgilerinin iletildiği VLAN türüdür. Yani burada IP üzerinden ses taşıma özelliğinden bahsediyoruz. Bu konu çok detaylı bir konudur. Sadece Cisco CCNA müfredatında "CCNA Voice" denilen ayrı bir başlık bulunmaktadır. O yüzden bu ses mesajlarının taşınması için ayrı bir Voice VLAN konfigüre edilir. Default olarak "Up" durumdadır. Bir interface üzerinden hem Data hem de Voice taşınabilmektedir.

**Default VLAN:** Default olarak VLAN 1'dir. Başlangıçta bütün switch üzerindeki bütün interface'ler VLAN 1'e bağlıdır ve eğer siz VLAN 1'e IP verip yönetimsel olarak kullanmak isterseniz VLAN 1 default olarak "Down" durumdadır. Biz bunu "no shutdown" komutu ile açmalıyız. Bu interface'i kullandığımızda yani bir ip verdikten sonra no shutdown ile açtıktan sonra IP ile konuşabilir ve yönetime hazır hale getirdiğimizde artık bu interface'in adı "SVI" interface'i olduğunu biliyoruz. Telnet ile switch'e bağlandığımızı düşündüğümüzde, switch bu durumda hep VLAN 1 üzerinden yönetilirdi. Ancak bu saatten sonra VLAN türlerini değiştireceğiz.

**Management VLAN:** Burada VLAN1'i, VLAN10'u, VLAN20'yi yani sonradan eklemiş olduğumuz bütün VLAN ID'leri ile yönetimsel olarak haberleşebileceğiz.

**Native VLAN:** Bu konu üzerinde çokça konuşacağımız ancak şu an doğru bir zaman olmadığını düşündüğümüzden dolayı şu an için bahsetmek istediğim bir konu. Sadece default VLAN 1 olduğunu ve değiştirilebilir olduğunu söylersek burada şu an için yeterli olacaktır. Detaylarına daha sonra geçeceğiz.

**Reserved VLAN:** Token Ring gibi veya FTDI gibi özel amaçlı protokollerin kullandığı VLAN ID'leri de mevcut. Bunlara Reserved VLAN denir. Aynı şekilde Default VLAN gibi bunlar da silinemez ve değiştirilemez.

Teorik bilgileri burada noktalayabiliriz. Şu ana kadar zaten daha önceki makalelerimde Default VLAN'i (Switch'e Telnet bağlantısı yaparken) kullanmıştık. Default VLAN'e IP verdiğimiz için artık bu bir Management VLAN haline gelmişti ve dolayısıyla switch ping atabilir duruma geldiği için Data VLAN'inde burada kullanıldığını düşündüğümüzde Default, Management ve Data VLAN'lerini biliyoruz aslında.

Şimdi yavaş yavaş VLAN konfigürasyonuna geçelim;

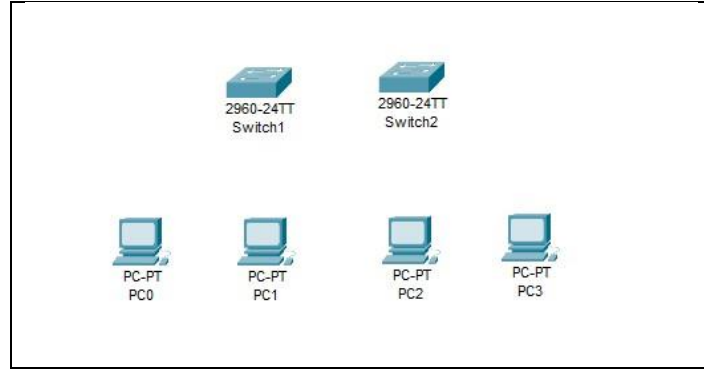
Örneğin bir kurumda Network Administrator olarak çalışıyorsunuz ve proje yöneticiniz size aşağıdaki gibi bir tabloyu mail yoluyla iletiyor. VLAN konfigürasyonu yapacağınız switch için VLAN isimlerini, VLAN ID'lerinin ne olacağını vs. size gönderir;

| VLAN TABLES |            |                 |            |              |
|-------------|------------|-----------------|------------|--------------|
| VLAN        | NAME       | NETWORK         | DEVICE     | SWITCH PORTS |
| 5           | ACADEMIC   | 192.168.5.0/24  | SW1<br>SW2 |              |
| 15          | STUDENT    | 192.168.15.0/24 | SW1<br>SW2 |              |
| 99          | MANAGEMENT | 192.168.99.0/24 | SW1<br>SW2 |              |
| 199         | NULL       | N/A             | SW1<br>SW2 |              |

Konfigürasyon tarafına bakıldığında ise inanılmaz kolay olduğunu görebiliriz. Switch üzerinde global konfigürasyon moduna geçtiğimizde bizden verilmesi istenen ID'ye göre VLAN moduna giriş yapıyoruz ve ardından VLAN'e bir name tanımlaması yapıyoruz ve hepsi bu kadar. Konuya dair bir yapılandırma örneği aşağıdaki ekran görüntüsünde verilmiştir;

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 5
Switch(config-vlan)#name YONETIM
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
```

Şimdi bize verilen VLAN tablosunu baz alarak bir ağ topolojisi oluşturup akabinde VLAN'lerimizi oluşturmaya başlayalım. Şimdilik elimizde aşağıdaki görselde görüldüğü gibi 4 bilgisayar ve 2 switch var. Ağımızı oluşturmadan ve genişletmeden önce Switch1 üzerinde VLAN konfigürasyonlarımızı yapmaya başlayalım. Sonradan ağ tasarımı gerçekleştireceğiz.



Aşağıdaki görselde gördüğümüz gibi basit bir şekilde ACADEMIC, STUDENT, MANAGEMENT ve null VLAN'lerini oluşturmak için hepsine birer ID ve isim vererek ilk adımı tamamlamış olduk.

```
Switch>
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 5
Switch(config-vlan)#name ACADEMIC
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#vlan 15
Switch(config-vlan)#name STUDENT
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#vlan 99
Switch(config-vlan)#name MANAGEMENT
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#vlan 199
Switch(config-vlan)#name null
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
```

Şimdi de yaptığımız konfigürasyonu “show vlan” komutu aşağıdaki görselde gördüğümüz gibi bir kontrol edelim (eğer detaylı bir çıktı istemiyorsak ve yalnızca VLAN konfigürasyonlarını görmek istersek ve switching’e dair detayları görmek istemezsek sade bir tablolama adına “show vlan brief” komutunu da kullanabiliriz.) Gördüğümüz gibi VLAN1’i biz eklemedik. Dediğimiz gibi VLAN1 default VLAN’dır. Görseldeki gibi bütün interface’ler ona bağlıdır. Eklemiş olduğumuz 5, 15,99 ve 199 ID’sine sahip VLAN’leri görebiliyoruz. Ancak görüldüğü üzere karşısında hiçbir interface şu an için yok. 1002 ve 1005 arasında ise Reserved VLAN dediğimiz VLAN’leri de görmüş olduk. VLAN tablosu en basit hali ile bu şekildedir.

Ayrıca bu tablodan şu sonucu çıkarabilmeliyiz; 1002 ile 1005 arasında Reserved VLAN’ler varsa VLAN 1’den VLAN 1001’e kadar Data VLAN’i oluşturabileceğimizi kolaylıkla söyleyebiliriz.

```
Switch>enable
Switch#show vlan

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
5    ACADEMIC                active
15   STUDENT                 active
99   MANAGEMENT              active
199  null                     active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default     active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
```

“show vlan id [VLAN ID]” şeklinde kullanabileceğimiz bir komut daha var. Bu komut, spesifik olarak bir VLAN konfigürasyonunu kontrol etmek istediğimizde bu komutu kullanabiliriz;

```
Switch>enable
Switch#show vlan id 5

VLAN Name                Status    Ports
-----
5    ACADEMIC                active

VLAN Type  SAID      MTU    Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
5    enet    100005    1500    -      -      -      -    -      0      0

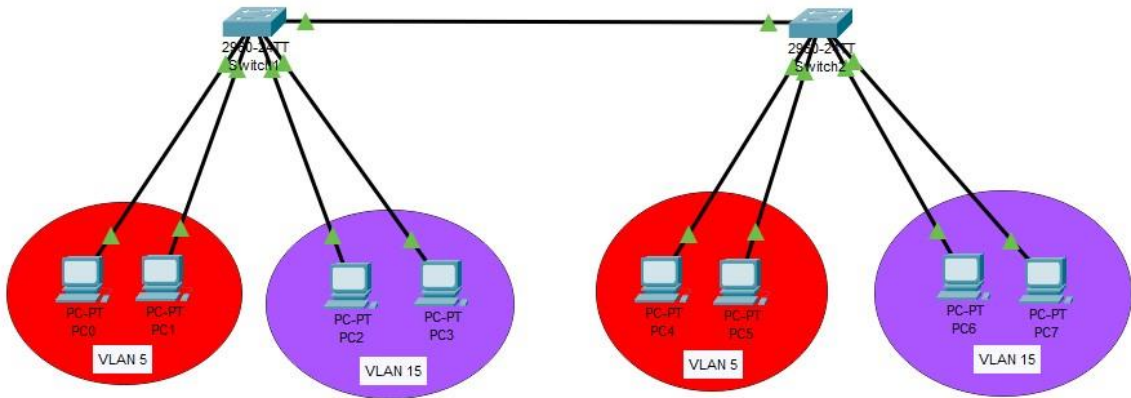
Switch#
```

VLAN’lerin eklenmesi konfigürasyonun ilk adımıdır. Interface’lerin yazılımsal olarak bir VLAN’e bağlanması gerekir. Bunun için VLAN tablosunda biraz değişiklikler yapalım. Aşağıdaki tabloda gördüğümüz şekilde Switch Port’lar üzerinde interface’lerimizi belirleyelim ve ardından gerekli konfigürasyonlarımızı yapalım.

| VLAN TABLES |            |                 |            |  |
|-------------|------------|-----------------|------------|--|
| VLAN        | NAME       | NETWORK         | DEVICE     | SWITCH PORTS                           |
| 5           | ACADEMIC   | 192.168.5.0/24  | SW1<br>SW2 | fastEthernet0/1-2<br>fastEthernet0/1-2 |
| 15          | STUDENT    | 192.168.15.0/24 | SW1<br>SW2 | fastEthernet0/3-4<br>fastEthernet0/3-4 |
| 99          | MANAGEMENT | 192.168.99.0/24 | SW1<br>SW2 | SVI<br>SVI                             |
| 199         | NULL       | N/A             | SW1<br>SW2 | unused ports<br>unused ports           |



1 ve 2. Portlar VLAN5'e bağlı olacak. 3 ve 4. Portlar ise VLAN15'e bağlı olacağını söyleyebiliriz. Şimdi aę topolojimizi aşağıdaki gibi yavaş yavaş oluşturmaya başlayalım;



Aę topolojimizi hazırladıktan sonra sıra geldi Switch1 zerindeki interface'leri VLAN'lere dahil etmeye. VLAN 5 ve VLAN15'e dahil edeceğimiz interface'ler için konfigrasyonlarımıza başlayalım.

```

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 5
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#interface fa0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 5
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#interface range fa0/3-4
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 15
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#

```

```
Switch(config)#do show vlan brief
```

| VLAN | Name               | Status | Ports   |
|------|--------------------|--------|---|
| 1    | default            | active | Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8<br>Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12<br>Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16<br>Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20<br>Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24<br>Gig0/1, Gig0/2 |
| 5    | ACADEMIC           | active | Fa0/1, Fa0/2  |
| 15   | STUDENT            | active | Fa0/3, Fa0/4  |
| 99   | MANAGEMENT         | active |   |
| 199  | null               | active |   |
| 1002 | fddi-default       | active |   |
| 1003 | token-ring-default | active |   |
| 1004 | fddinet-default    | active |   |
| 1005 | trnet-default      | active |   |

Aynı şekilde Switch2 üzerinde de VLAN tanımlamalarını yaparak ardından interface'leri gerekli VLAN 5 ve VLAN 15'e dahil etmemiz gerekir. Switch1'e yaptığımız işlemlerin aynısını Switch2'ye de tanımlamalıyız. Aşağıda Switch2 için yapılan tanımlamaları görebiliriz.

```
Switch2(config-if-range)#do show vlan brief
```

| VLAN | Name               | Status | Ports   |
|------|--------------------|--------|---|
| 1    | default            | active | Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8<br>Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12<br>Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16<br>Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20<br>Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24<br>Gig0/1, Gig0/2 |
| 5    | ACADEMIC           | active | Fa0/1, Fa0/2  |
| 15   | STUDENT            | active | Fa0/3, Fa0/4  |
| 99   | MANAGEMENT         | active |   |
| 199  | null               | active |   |
| 1002 | fddi-default       | active |   |
| 1003 | token-ring-default | active |   |
| 1004 | fddinet-default    | active |   |
| 1005 | trnet-default      | active |   |

```
Switch2(config-if-range)#
```

VLAN 99 ve VLAN 199'a bir sonraki makede devam ederek dönüş yapacağız. Konunun başında Default VLAN'lerin silinemez ve değıştirilemez olduğundan bahsetmiştik. Okuduğunu gör, gördüğünü oku diyerek bunu Switch1 üzerinde deneyerek teyit edelim;

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no vlan 1
Default VLAN 1 may not be deleted.
Switch(config)#vlan 1
Switch(config-vlan)#name VARSAYILAN
Default VLAN 1 may not have its name changed.
Switch(config-vlan)#
```

VLAN konfigürasyonlarının nerede saklandığına bir göz atalım. Switch üzerindeki Running Configuration'da VLAN bilgisini göremeyiz. Yalnızca Access moda alındığını ve VLAN ID'lerini görebiliriz. Aşağıdaki görseldeki gibi, asıl konfigürasyonu yani VLAN tablosunu switch'in flash hafızası üzerinde görebilmemiz mümkün;

```
Switch#show flash:
Directory of flash:/

 1  -rw-     4670455      <no date>  2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin
 3  -rw-       1282      <no date>  config.text
 2  -rw-        796      <no date>  vlan.dat

64016384 bytes total (59343851 bytes free)
Switch#
```

Ayrıca şu konudan bahsedelim, VLAN tablosunda yukarıda da anlattığım gibi VLAN ID'si 1 ve 1001 olanlar arasına VLAN'ler ekleyebildiğimizi söylemiştik. Bu konuyu biraz daha detaylandıralım. VLAN ID 1006 ile 4094 arasında adına "Extended VLAN" dediğimiz bir aralık da vardır aslında ancak bu VLAN'leri gerçek cihazlarda ekleyebiliyoruz, Packet Tracer bunu desteklemiyor. Bir diğer özelliği de 1006 ve 4094 arası VLAN'ler, vlan.dat dosyasında değil de çalışan konfigürasyonda (Running Configuration) saklanıyor olmasıdır. Bunu da ekstra bilgi olarak bir köşeye not edebilirsiniz.

Peki interface'i olmayan bir VLAN'a bağlanama çalışsak ne olur? Switch1'de 5. interface'i bir VLAN'e atamamıştık. Şimdi bunu VLAN 155'e (var olmayan bir VLAN) bağlamaya çalışalım.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fa0/5
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 155
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 155
Switch(config-if)#
```

Gördüğümüz gibi, verilen mesaj bir uyarı mesajı değil. "Böyle bir VLAN mevcut değil fakat ben VLAN 155'i oluşturdum." şeklinde bir bilgilendirme karşımıza çıktı. İşte buna "**Respective VLAN**" adı verilir.

VLAN 155'in oluşturulup oluşturulmadığını kontrol edelim;

```
Switch>enable
Switch#show vlan brief
```

| VLAN | Name               | Status | Ports  |
|------|--------------------|--------|--|
| 1    | default            | active | Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9<br>Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13<br>Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17<br>Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21<br>Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1<br>Gig0/2 |
| 5    | ACADEMIC           | active | Fa0/1, Fa0/2   |
| 15   | STUDENT            | active | Fa0/3, Fa0/4   |
| 99   | MANAGEMENT         | active |  |
| 155  | VLAN0155           | active | Fa0/5  |
| 199  | null               | active |  |
| 1002 | fddi-default       | active |  |
| 1003 | token-ring-default | active |  |
| 1004 | fddinet-default    | active |  |
| 1005 | trnet-default      | active |  |

```
Switch#
```

VLAN 155'i önceden oluşturmamamıza rağmen gördüğümüz üzere 5. interface VLAN 155'e bağlanmış durumdadır. Ayrıca yazılımsal olarak "VLAN0155" adında default bir isim kullanıldığını görmekteyiz.

"no vlan 155" komutu ile bu VLAN'i silelim ve ardından tekrar VLAN tablomuzu kontrol edelim. Aşağıdaki ekran görüntüsünde gördüğümüz üzere Ports sütununda 5. interface (Fa0/5) olmadığını görmekteyiz. Bunun sebebi ise daha önce bu interface bir VLAN için kullanılmış ve bu interface'in dahil olduğu VLAN'ın silinmiş olmasıdır.

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no vlan 155
Switch(config)#
Switch(config)#do show vlan brief
```

| VLAN | Name               | Status | Ports  |
|------|--------------------|--------|--|
| 1    | default            | active | Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9<br>Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13<br>Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17<br>Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21<br>Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1<br>Gig0/2 |
| 5    | ACADEMIC           | active | Fa0/1, Fa0/2   |
| 15   | STUDENT            | active | Fa0/3, Fa0/4   |
| 99   | MANAGEMENT         | active |  |
| 199  | null               | active |  |
| 1002 | fddi-default       | active |  |
| 1003 | token-ring-default | active |  |
| 1004 | fddinet-default    | active |  |
| 1005 | trnet-default      | active |  |

```
Switch(config)#
```



Durumu eski haline getirmek için aşağıdaki işlemleri gerçekleştirerek 5. interface'in bir VLAN için tekrar kullanılabilir olduğunu belirtmek adına tabloya tekrar eklenmesini sağlayabiliriz;

```
Switch(config)#interface fa0/5
Switch(config-if)#switch access vlan 1
Switch(config-if)#do show vlan brief
```

| VLAN | Name               | Status | Ports   |
|------|--------------------|--------|---|
| 1    | default            | active | Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8<br>Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12<br>Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16<br>Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20<br>Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24<br>Gig0/1, Gig0/2 |
| 5    | ACADEMIC           | active | Fa0/1, Fa0/2  |
| 15   | STUDENT            | active | Fa0/3, Fa0/4  |
| 99   | MANAGEMENT         | active |   |
| 199  | null               | active |   |
| 1002 | fddi-default       | active |   |
| 1003 | token-ring-default | active |   |
| 1004 | fddinet-default    | active |   |
| 1005 | trnet-default      | active |   |

```
Switch(config-if)#
```

Son olarak ağdaki bilgisayarlara VLAN TABLES tablosunda yazan ağ bloğuna uygun olacak şekilde IP adreslerini vererek Layer2 katmanında, bir switch üzerinde nasıl birbirinden izole ağlar oluşturabildiğimizi görelim. Bilgisayarlara atanan IP'ler aşağıdaki tabloda verilmiştir;

| VLAN 5              | VLAN 15              |
|---------------------|----------------------|
| PC0 - 192.168.5.100 | PC2 – 192.168.15.102 |
| PC1 - 192.168.5.101 | PC3 – 192.168.15.103 |
| PC4 - 192.168.5.104 | PC6 – 192.168.15.106 |
| PC5 – 192.168.5.105 | PC7 – 192.168.15.107 |

Bu işlemlerin sonunda Switch1 ve Switch2'nin birbirine bağlı olan interface'leri üzerinde Trunk işlemi yaptıktan sonra aynı VLAN'de olan (aynı switch'e bağlı olsun veya olmasın) uç cihazların birbirleriyle haberleşebildiğini görmüş olacağız. Trunk ve 802.1q kavramlarından bir sonraki makede detaylı bir şekilde bahsediyor olacağım.