



**YILDIZ TECHNICAL UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS**

**Computer Networking Technologies**  
**(BLM 3022)**  
**LAB #3 REPORT**

20011024 – Sait Yalçın

20011901 – Muhammed Kayra Bulut  
sait.yalcin@std.yildiz.edu.tr

kayra.bulut@std.yildiz.edu.tr

**DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING**

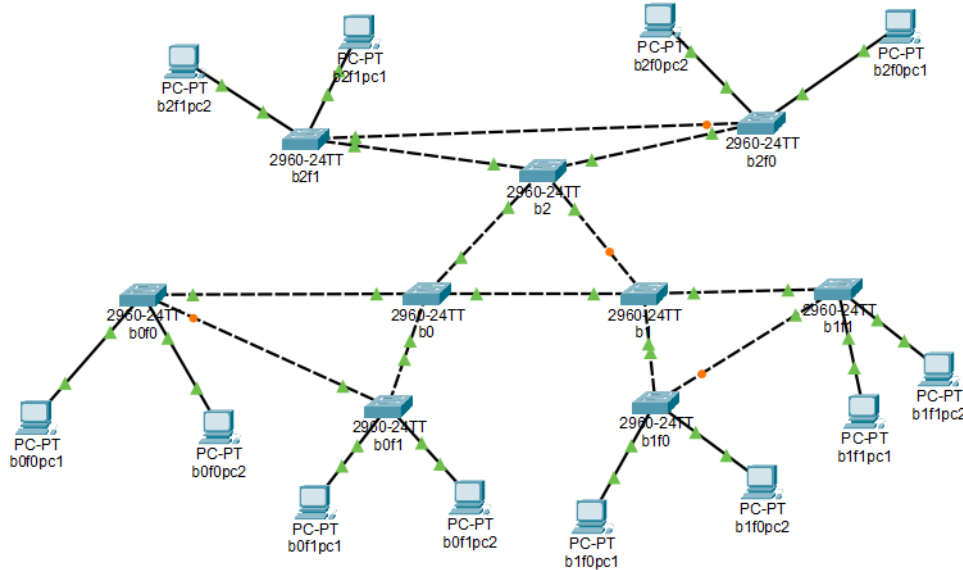
## 1. INTRODUCTION

STP (Spanning Tree Protocol), ağlardaki döngüleri ortadan kaldırmak ve ağ trafiğini düzgün bir şekilde yönlendirmek için kullanılan bir ağ protokolüdür. STP, ağdaki köprü (bridge) ve anahtarlayıcı (switch) cihazlar arasında bir döngü oluştuğunda, tek bir mantıksal yolu seçerek ağdaki döngüyü önler. Bu protokol, ağdaki yedek yolları devre dışı bırakır ve veri çatışmalarını engeller, bu da ağ trafiğini daha etkin ve güvenilir hale getirir.

STP, ağdaki tüm köprüleri ve anahtarlayıcıları bir hiyerarşik ağ yapısı içinde düzenler. Bir köprü veya anahtarlayıcı, köprü kimlik numaralarını (Bridge ID) kullanarak ağdaki diğer cihazlarla iletişim kurar. STP, köprü kimlik numaralarını karşılaştırarak köprülerin ve anahtarlayıcıların rollerini belirler. Buna göre, bir cihaz köprü olarak seçilirse, diğerleri tarafından köprü olarak çalışması durdurulur ve ağdaki döngüyü engellemek için gerekli işlemleri gerçekleştirir.

STP, ağlarda yedek yolların varlığını sağlamak için bir ağ topolojisi ağacı (spanning tree) oluşturur. Bu topoloji ağacı, ağdaki en kısa yolu belirler ve verilerin düzgün bir şekilde iletilmesini sağlar. Eğer bir ağda bir bağlantı kesilirse veya arıza oluşursa, STP, ağ topoloji ağacını yeniden hesaplar ve alternatif yolları kullanarak ağ trafiğinin kesintisiz devam etmesini sağlar. Bu sayede, ağdaki hatalar veya değişiklikler nedeniyle oluşabilecek ağ kesintileri minimize edilir ve ağın güvenilirliği artırılır.

Bizden bu labda istenen topolojiyi oluşturabilmek için Fotoğraf-1’de görüldüğü gibi dokuz switch kullandık. Aynı zamanda labda belirtilen katlarda bulunan switchlere iki adet bilgisayar bağladık. Her katta bulunan switchleri ait olduğu binanın switchine bağladık. Sonrasında redundancy sağlamak için kat switchlerini doğrudan birbirine de bağladık.

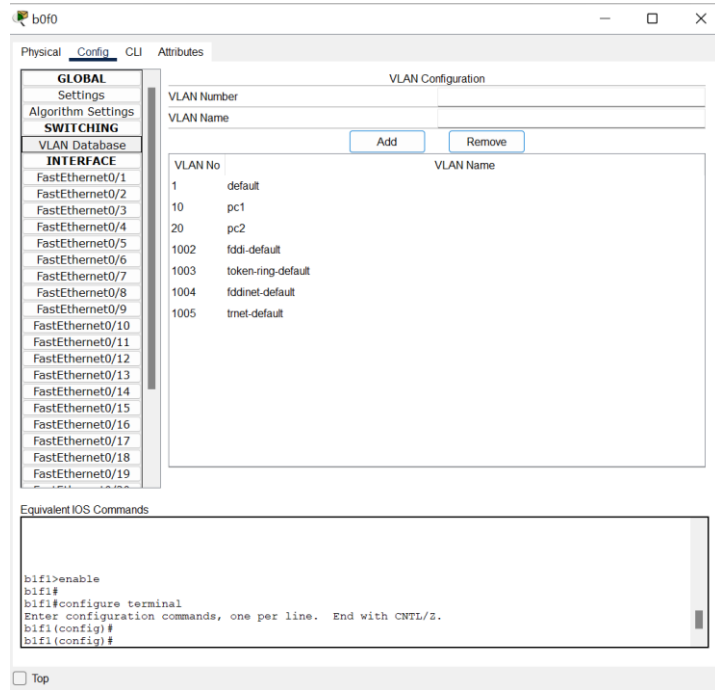


**Fotoğraf-1: Ağ Topolojisi**

## 2. METHOD

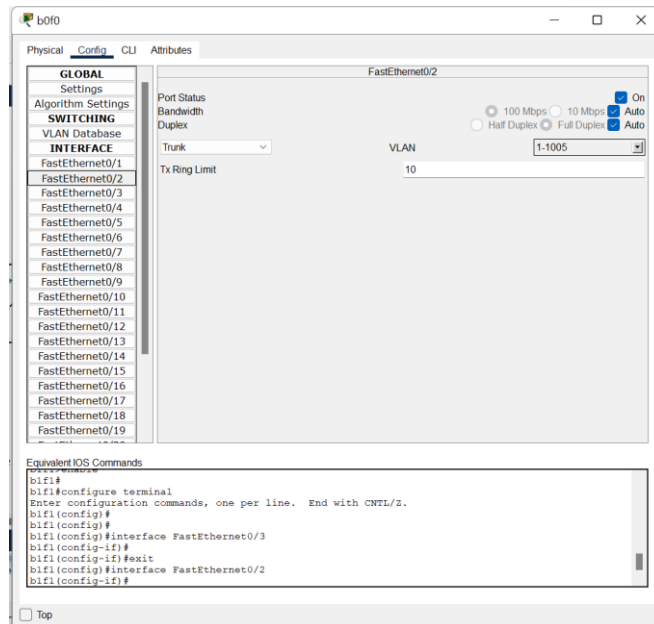
Ağ yapılandırmasının ilk adımında, her cihaza benzersiz IP adresleri ve Subnet Mask atamaları yaptık. Yaptığımız atamalar, cihazların ağ üzerinde doğru bir şekilde iletişim kurabilmesini sağlar. Daha sonra, switch ile bilgisayarın Fast Ethernet portları arasında fiziksel bağlantılar kurduk.

Kablolarla fiziksel olarak bağlantılar sağlandıktan sonraki adımda, Fotoğraf-2’de görüldüğü şekilde switch üzerinde ilgili VLAN’ları switch arayüzünü kullanarak belirli komutlar yardımıyla oluşturduk.

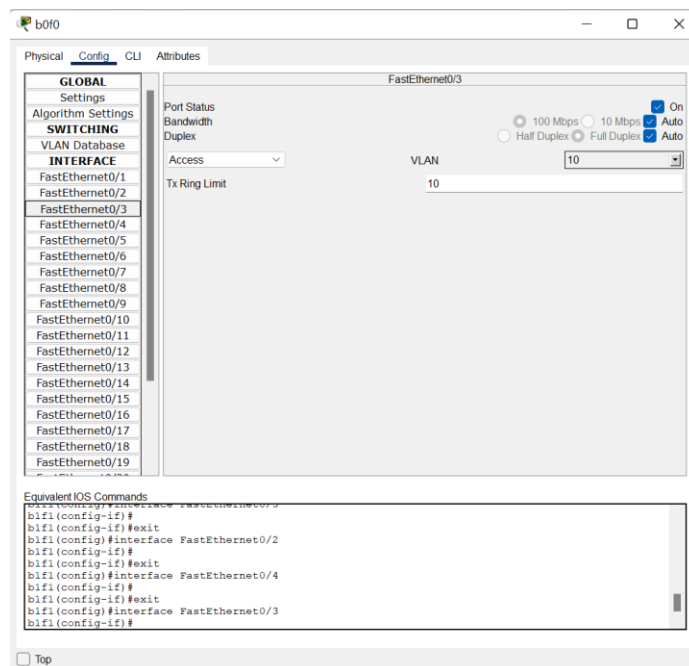


**Fotoğraf-2: Switch VLAN Arayüzü**

Sonrasında switchin her bir Fast Ethernet portuna bağlı bilgisayarları yukarıdaki arayüz yardımıyla oluşturduğumuz VLAN’lara ayrı ayrı bağlamak için Fotoğraf-4’te görüldüğü gibi switch FastEthernet arayüzünü kullandık. Bu vesileyle gruplanan cihazların birbirleriyle iletişim kurabilmesi sağladık. Yine aynı arayüz üzerinde Fotoğraf-3’teki şekilde trunk portlarını kurarak switchler arasında VLAN bağlantısını sağladık.



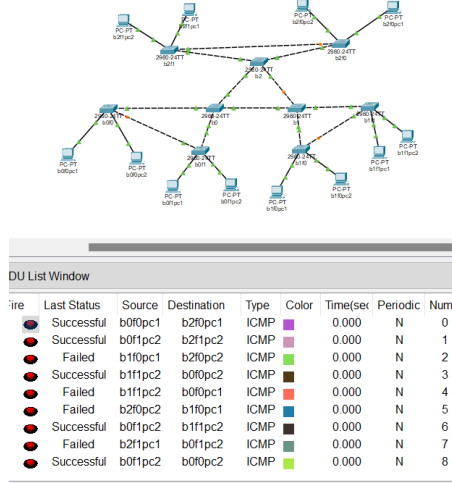
**Fotoğraf-3: Switch VLAN Trunk Portu**



**Fotoğraf-4: Switch VLAN Access Portu**

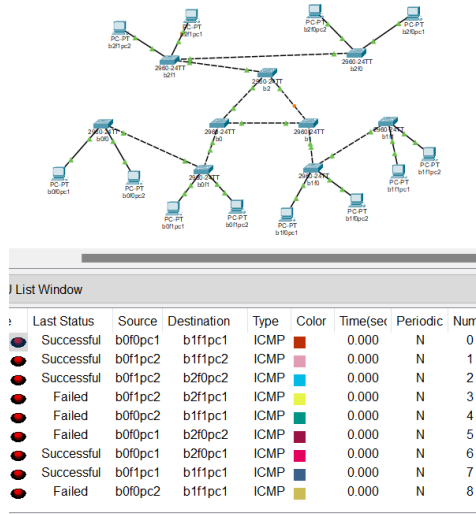
### 3. RESULTS

Yapılan işlemler sonucunda mesaj gönderme işlemini denedikten sonra aldığımız sonuçlar Fotoğraf-5'te görülmektedir. Hedef ve kaynağın bilgisayar numaraları aynı olmadığı zaman beklediğimiz gibi işlem başarısız olmuştur. Aynı zamanda hedef ve kaynağın bilgisayar numaraları aynı olduğu zaman sonuç beklediğimiz gibi başarılı olmuştur. İletim beklediği gibi başarıyla gerçekleşmiştir.



Fotoğraf-5: Redundant Bağlantı Varken İletişim

Fazlalık bağlantılar koparıldıktan sonra ise mesaj gönderme işlemini denedikten sonra aldığımız sonuçlar Fotoğraf-6'da görülmektedir. Hedef ve kaynağın bilgisayar numaraları aynı olmadığı zaman beklediğimiz gibi işlem başarısız olmuştur. Aynı zamanda hedef ve kaynağın bilgisayar numaraları aynı olduğu zaman sonuç beklediğimiz gibi başarılı olmuştur. İletim bağlantılarının bazılarının koparılmasına rağmen beklediği gibi redundant bağlantılar sayesinde başarıyla gerçekleşmiştir.



Fotoğraf-6: Redundant Bağlantılardan Bazıları Koparıldığında İletişim