



YILDIZ TECHNICAL UNIVERSITY
FACULTY OF ELECTRICAL AND
ELECTRONICS

Computer Networking
Technologies(BLM 3022)
PROJECT REPORT

19011075 – Berkay Demirhan

19011085 – Osman Yiğit Sökel

berkay.demirhan@std.yildiz.edu.tr

yigit.sokel@std.yildiz.edu.tr

Video Linki :

<https://youtu.be/PZZo5-Rit2A>

DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING

1. INTRODUCTION

A. Projenin Amacı

Cisco Packet Tracer kullanılarak bir VLAN tasarlamak ve yapılandırmaktır. En az 3 farklı bölümden oluşan bir fakülte için bir ağ oluşturuluyor ve tüm bölümler en az üç farklı insan grubundan oluşuyor. Oluşturulan ağda, aynı gruptaki insanlar birbirleriyle iletişim kurmalıdır.

B. VLAN

VLAN (Virtual Local Area Network), fiziksel ağ altyapısında mantıksal olarak bölünmüş bir ağıdır. VLAN, ağdaki cihazları, kullanıcıları veya hizmetleri mantıksal gruplara ayırarak ağ trafiğini yönetmek ve güvenlik, performans ve yönetilebilirlik gibi amaçlarla kullanılır.

VLAN'lar, bir ağdaki cihazların fiziksel konumlarına bakılmaksızın aynı VLAN'a ait oldukları varsayımıyla oluşturulurlar. Bu, birbiriyle aynı VLAN'a ait olan cihazların aynı ağ segmentindeymiş gibi iletişim kurmasını sağlar, ancak farklı VLAN'lara ait cihazlar arasında iletişim engellenir.

C. Proje Bileşenleri

- 4 x 2960-24TT Switch
- 9 x PC

D. Yapı ve Topoloji

Bu topolojiye göre, fakültenin her bir bölümü için ayrı bir switch kullanılır. Her bir bölüm switch'ine, o bölümdeki PC'leri bağlamak için gerekli olan portlar ayrılmıştır. Her bir bölümdeki PC'ler, ilgili bölüm switch'ine bağlanır ve aynı VLAN'a atanır. Bu sayede aynı bölümdeki PC'ler birbirleriyle iletişim kurabilirken, farklı bölümdeki PC'ler arasında iletişim engellenir. Ağ topolojimizi fiziksel olarak oluşturduk ve yapılandırmasını tamamladık. Ağaç Topolojisi (Tree Topology) elde ettik.

2. METHOD

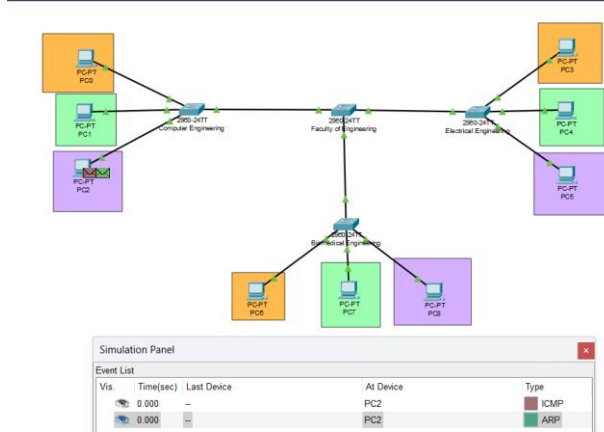
a) Ağ Yapılandırılması

Ağı oluşturan elemanların yapılandırılması yapıldı.

- İlk olarak PC'nin IP Configuration kısmından VLAN'leri oluşturduk ve PC'ler için unique ip adresleri atadık.
- PC0(192.168.10.10)-PC3(192.168.10.11)-PC6(192.168.10.12) Students adı altında VLAN10 ağ yapısına dahil edildi.
PC1(192.168.20.10)-PC4(192.168.20.11)-PC7(192.168.20.12)- Lecturers adı altında VLAN20 ağ yapısına dahil edildi.
PC2(192.168.30.10)-PC5(192.168.30.11)-PC8(192.168.30.12) Administrative Staff adı altında VLAN30 ağ yapısına dahil edildi.

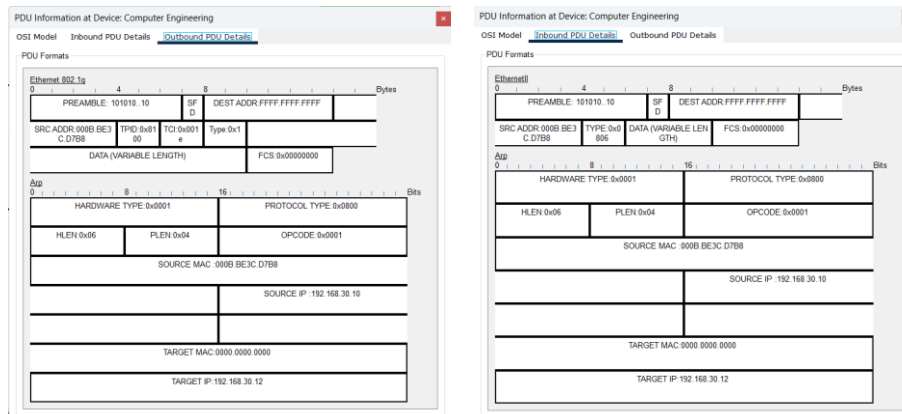
- III. Switch'lerin CLI Terminalinden Access Line'ları yapılandırıldı.
switchport mode access ve switchport access vlan komutları kullanıldı.
- IV. Faculty of Engineering adlı Switch'in CLI Terminalinden Trunk bağlantıları yapılandırıldı.
interface range ve switchport mode trunk komutları kullanıldı.

b) Simülasyon

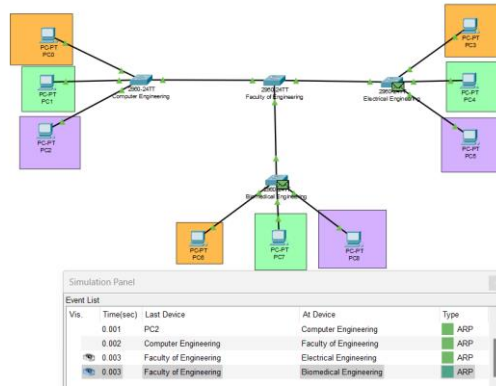


PC2'den PC8'e PDU gönderildiğinde,

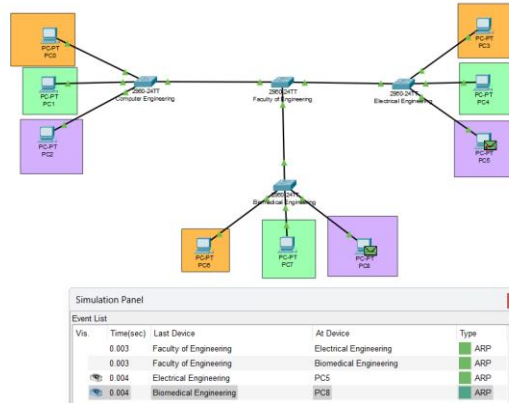
- Bu iki kullanıcı arasında daha önce iletişim olmamış ise, ARP protokolü ile hedef IP adresi verilen kullanıcının MAC adresi eşleştirilmeye çalışılır.
 - Computer Engineering Switch'ine geldiğinde, OSI modelinin ilk 2 katmanını kullanır. ARP protokolü kullanıldığı için 802.1Q paketi ve ARP paketinden oluşur.
- VLAN'lar arasında iletişimi sağlamak için Trunk yapıları sağlanmıştır. Trunk yapıları 802.1Q Protokolüne uygun çalışır.



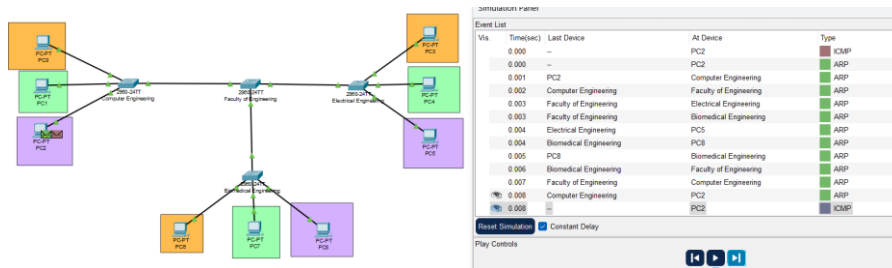
- Faculty of Engineering Switch'ine ulaştıktan sonra bu switch, yerel ağda bağlı olduğu cihazlara ARP isteği yayımlar. Bu istekte, gönderenin IP adresi, hedef IP adresi ve gönderenin MAC adresi yer alır. Hedef IP adresiyle eşleşen cihazlar ARP isteğini alır ve kendi MAC adreslerini içeren ARP yanıtını (ARP reply) yayımlarlar. Bağlı olduğu diğer Switch'lere gönderilen istekler:



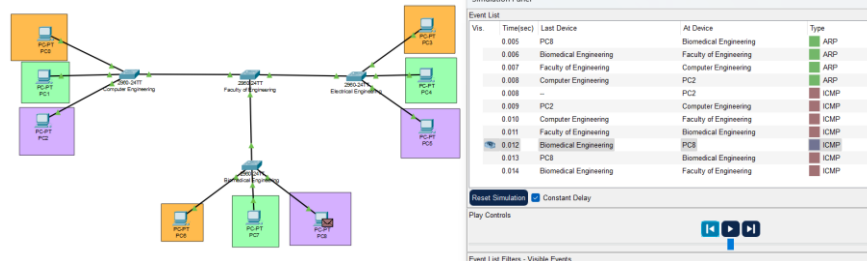
iv. Switch'lere ulaşan mesajlar, VLAN kanallarına göre kullanıcılara iletilir.



v. Hedef IP adresine sahip kullanıcı, mesajı alır ve mesajı aldığına dair geri mesaj gönderir. Veri iletiminde kullanılan yol kaydedilir.



vi. Daha sonra bu yol kullanılmak istenildiğinde ICMP protokolü kullanılır.



vii. ICMP protokolünde 3 paket bulunmaktadır. EthernetII, IP ve ICMP paketleri bulunmaktadır.

