



# Cisco Packet Tracer Raporu

MURAT KAZMA - 230175333

Ders: Ağ Temelleri

Dönem:2023-2024 Güz Dönemi

Öğretim Görevlisi: Tuğba Saray ÇETİNKAYA

# İçindekiler

## 1- Cisco Packet Tracer Uygulamasının Tanıtımı

- 1.1 - Cisco Packet Tracer Uygulaması nedir ?
- 1.2 - CCNA Sertifikası Nedir ?
- 1.3 -Cisco Packet Tracer Toolbar'ları.

## 2- Networking 101 ve Ağ Cihazlarını Tanımak

- 2.1- Switch
- 2.2 - Hub
- 2.3 -Access Point
- 2.4 -Firewall
- 2.5 -Server
- 2.6 -Router

## 3-Cisco Packet Tracer Üzerinden Farklı Topolojilerin Uygulanması

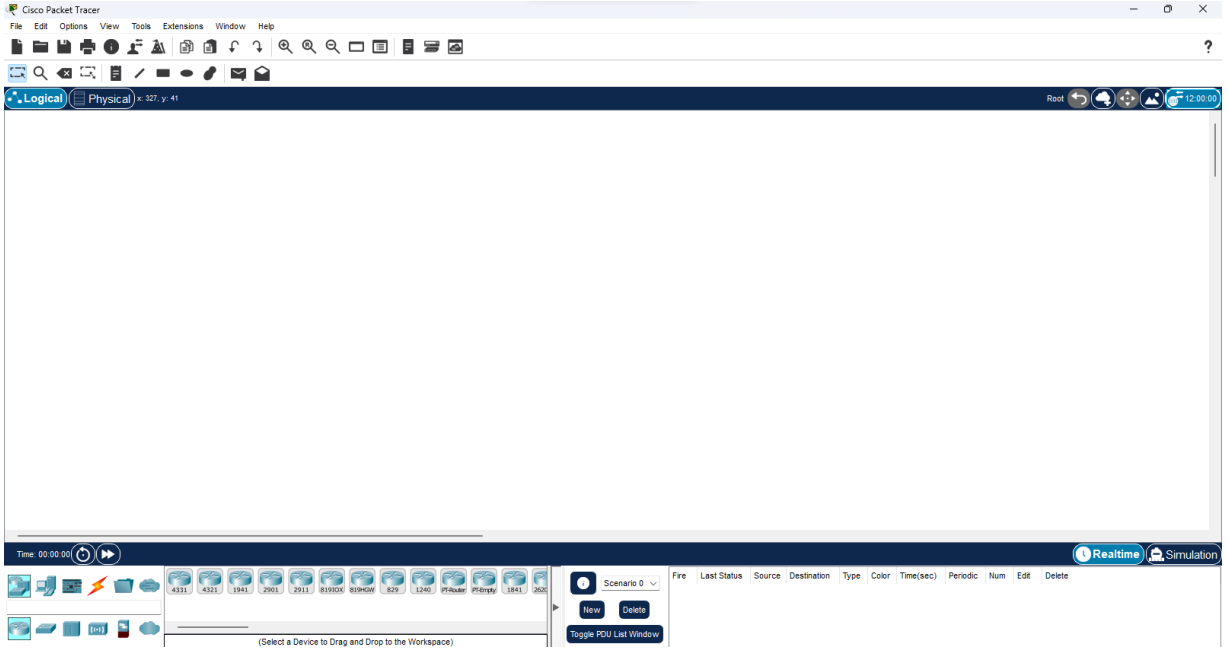
## 4-Cisco Packet Tracer Üzerinden Basit LAN kurulumu

- 4.1-Bilgisayarların IPv4 Adreslerinin girilmesi
- 4.2-Router'ın yapılandırılması
- 4.3-CMD üzerinden Ping Testinin yapılması

## 5-Bir Şirketin Ağ Bağlantısının Kurulması Senaryosu

# 1.1 Cisco Packet Tracer Nedir ?

Cisco Packet Tracer, Cisco Systems tarafından geliştirilen bir ağ simülasyon aracıdır. Temel olarak, ağ topolojilerini sanal olarak oluşturmak ve test etmek amacıyla kullanılır. Bu uygulama, bilgisayarlar, hub/switch'ler, router'lar, server'lar, access point'ler gibi çeşitli ağ cihazlarını içerir ve bunları sürükleyip bırak yöntemiyle kolayca ekleyebilme olanağı sunar.



Packet Tracer, RIP, OSPF, EIGRP, BGP gibi temel routing protokollerini ve OSI Uygulama katmanı protokollerini destekler. Ayrıca, TCP/IP, DNS, DHCP gibi önemli protokollerle uyumludur. Windows, MacOS ve Linux işletim sistemlerini destekler, bu da geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etmesini sağlar.

Gerçek zamanlı simülasyon özelliği, oluşturulan ağ topolojilerinin çalışma durumunu test etme imkanı sunar. CLI komutları kullanarak veya sürükleyip bırak yöntemiyle cihazları yerleştirerek, ağ konfigürasyonlarını özelleştirmek mümkündür. Packet Tracer, temel ağ eğitimi amacıyla kullanılmak üzere tasarlanmıştır ve özellikle ağ mühendisliği öğrencileri için etkili bir öğrenme aracıdır.

## 1.2 CCNA Nedir ?

CCNA veya Cisco Certified Network Associate, Cisco tarafından sunulan ve temel seviye ağ bilgisine sahip bireylerin yeteneklerini belgeleyen bir sertifikadır. Bu sertifika, ağ teknolojilerine ilgi duyan ve kariyerlerini bu alanda geliştirmek isteyen bireyler için kritik bir öneme sahiptir.

CCNA sertifikası, ağ dünyasında temel bilgi ve becerilere sahip olmayı kanıtlar. Bu sertifikaya sahip olanlar, Cisco ağ ekipmanlarını yapılandırma, ağ problemlerini teşhis etme ve çözme yeteneklerine sahip olduklarını gösterirler. Ayrıca, CCNA, ağ güvenliği, yönetimi ve genel ağ konularında sağlam bir anlayışa sahip olduğunu belirten bir sertifika olarak öne çıkar.

Bu sertifika, ağ teknolojilerine giriş yapmak isteyenler için mükemmel bir başlangıç noktasıdır ve ağ kariyeri hedefleyenler için önemli bir adımdır.

CCNA sertifikası, bireylerin ağ dünyasındaki bilgi ve becerilerini doğrulayarak, bu alandaki güvenilir profesyoneller arasında yer almalarını sağlar.

CCNA Sertifikaları hakkında bilgi almak için:

<https://www.cisco.com/c/en/us/training-events/training-certifications/exams.html>

## 2.1 Switch

Switch, ağda MAC adresleri üzerinden iletişimi sağlayan ve OSI modelinin 2. ve 3. katmanlarında konumlanan kritik bir ağ cihazıdır. MAC adres tablosunu kullanarak, veriyi hedef cihazlara yönlendirir ve her portu bağımsız bir veri akışını destekler. Alıcılarn MAC adresleriyle eşleştirilerek veriyi doğru cihaza ileten switch, kayıtlı bir adres bulunamazsa veriyi tüm portlara yönlendirir. Hub'a benzerlik gösterse de, switch daha maliyetlidir       MAC adresleri üzerinden hedef belirlerken, Hub ise IP adreslerini kullanır.



## 2.2 Hub

Ethernet Hub, temelde birden çok Ethernet çıkışı sağlayan ancak daha ilkel bir cihazdır. Switch'ten farkı, iletişimi temelde nasıl gerçekleştirdiğidir. Switch, veriyi yönlendirmek için MAC adreslerini kullanırken, Hub, ağdaki cihazları IP adresleri üzerinden tanır ve iletişim kurar.

Switch, ağdaki cihazların MAC adreslerini bilir ve veriyi bu adreslere yönlendirir. Bu, daha etkili bir veri iletimi sağlar çünkü doğrudan hedef cihaza iletilir.

Öte yandan, Hub, cihazları IP adresleri üzerinden tanır ve veriyi bu adreslere gönderir. Bu, Hub'un iletişimde daha temel bir yaklaşımı olduğu anlamına gelir ve veriyi tüm cihazlara iletebilir. Bu durumda, veri, hedef cihazın IP adresi üzerinden belirlenmez ve aynı veri tüm cihazlara iletebilir.

Bu farklar nedeniyle Switch, daha akıllı ve verimli bir iletişim sağlarken, Hub daha basit ve ilkel bir yapıya sahiptir. Maliyet açısından da Switch, genellikle Hub'a göre daha yüksek bir maliyetle gelir.



## 2.3 Access Point

Bu cihaz, kablolu bağlantıyı kablosuz bir dünyaya dönüştürme süper kahramanı gibidir. WEP, WPA, WPA2 gibi şifreleme özellikleri sayesinde ağ güvenliğine de el atıyor. Şöyle düşün, Access Point, evin internetini kablosuz olarak paylaşma konusunda uzmanlaşmış bir "kablosuz sanatçı"dır. Modemle işbirliği yaparak, interneti kablosuz cihazlara ulaşılabilir kılar.

Öte yandan, Router ise bir tür "internet dağıtım yöneticisi" gibi çalışır. Bu kahraman, interneti kablolarla dayalı olarak dağıtır. Yani, evin her köşesine kablolu bir internet bağlantısı sağlar. Hem Access Point hem de Router, evdeki internetle ilgili sürecin kahramanları gibidir, sadece işlerini farklı yöntemlerle hallederler.



## 2.4 Firewall

Firewall, adeta bir ağın güvenlik bekçisi gibidir. Bu donanım, ağa gelen ve giden paketleri dikkatlice inceleyerek, bilgisayarları potansiyel tehditlere karşı korur. Her paketi tek tek değerlendirir ve ağdaki cihazlara zarar verebilecek paketleri tespit edip engeller.

Programlanan kural setine sadık kalarak alışan Firewall, bir tür dijital göçmen memuru gibidir. Belirli kurallara uyan paketlere izin verirken, potansiyel risk oluşturanlara karşı sert önlemler alabilir. Bu, ağın içine sızmaya çalışan kötü niyetli yazılımların veya saldırı girişimlerinin engellenmesine yardımcı olur.

Yani, Firewall, ağın sınırlarını koruyarak, ağdaki cihazların güvenliğini sağlamak adına etkili bir n savunma hattı oluşturur.





## 2.5 Server



Server, sanki bir dijital hizmet kahramanı gibi düşünülebilir. Bilgisayar ağları veya internet üzerinde, kullanıcıların istediği hizmetleri sunan bu kahraman, gelen talepleri kucaklar ve dosya depolama, veritabanı erişimi, web sayfalarını gönderme gibi görevleri başarıyla yerine getirir.

Bu merkezi bilgisayar veya yazılım, adeta bir bilgi şövalyesidir. Kullanıcı cihazlarından gelen isteklere duyarlılıkla cevap verir ve istemcilere istedikleri bilgi ve hizmetleri sağlar. Dosyaları muhafaza eder, veritabanlarına erişir, web sayfalarını ziyaretçilere sunar ve tüm bu görevleri, ağın hizmet ihtiyaçlarını karşılamak adına kusursuz bir şekilde yerine getirir.

Yani, server, ağ dünyasının kahramanlarından biridir, gizemli bir şekilde istemcilere hizmet sunan, verileri koruyan ve ağ trafiğini düzenleyen bir karakter olarak düşünülebilir.

## 2.7 Router

Router, bilgisayar ağı üzerinde veri paketlerini yönlendiren önemli bir cihaz veya yazılımdır. Temel görevi, farklı ağlar arasında veri iletimini organize etmek ve bilgisayarlar arasındaki iletişimi düzenlemektir. Router'lar, ağ trafiğini etkili bir şekilde yönlendirerek, bilgisayarların birbirleriyle iletişim kurmasını, internete erişim sağlamasını ve veri transferini yönetmesini mümkün kılar.

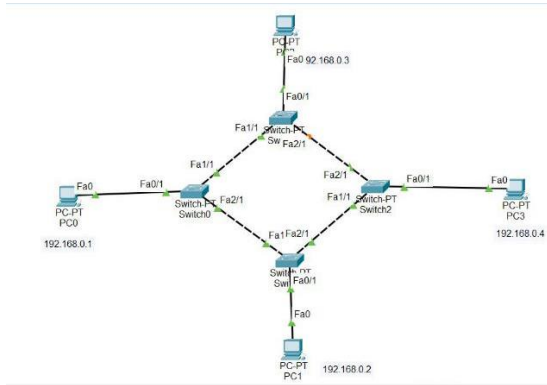
Bu cihazlar, ağ topolojilerini birbirine bağlayarak, veri paketlerini doğru hedeflere yönlendirirler. Ayrıca, IP adresleri ve diğer ağ protokollerini kullanarak, verilerin güvenli ve düzenli bir şekilde iletilmesini sağlarlar. Router'lar, ağ yönetimi ve performans optimizasyonu açısından kritik bir rol oynarlar, çeşitli ağ segmentleri arasında veri transferini optimize ederek ağın verimli çalışmasını sağlarlar.

Sonuç olarak, router'lar, bilgisayar ağlarının düzenleyici ve yönlendirici unsurları olarak, ağ iletişimini verimli, güvenli ve sorunsuz bir hale getirme konusunda önemli bir rol oynamaktadırlar.

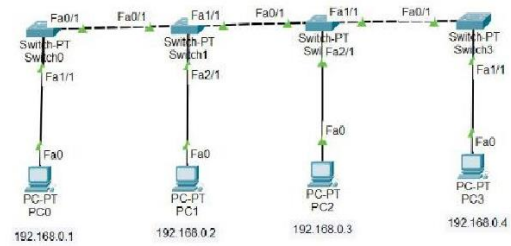


# 3 - Cisco Packet Tracer Üzerinden Farklı Topoloji Örnekleri

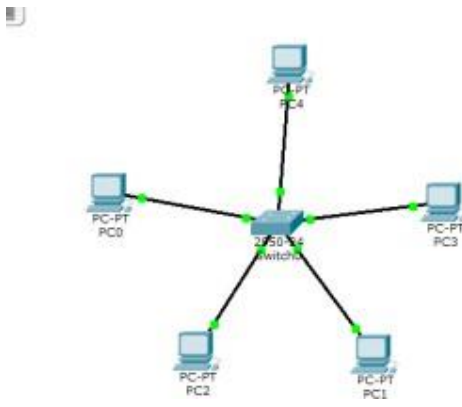
## 3.1-Ring(Halka Topolojisi) Topolojisi)



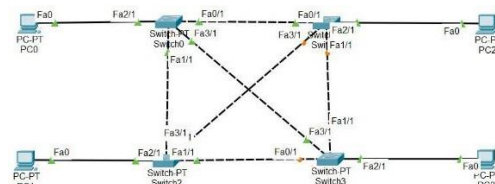
## 3.2-Bus(Ortak Yol Topolojisi)



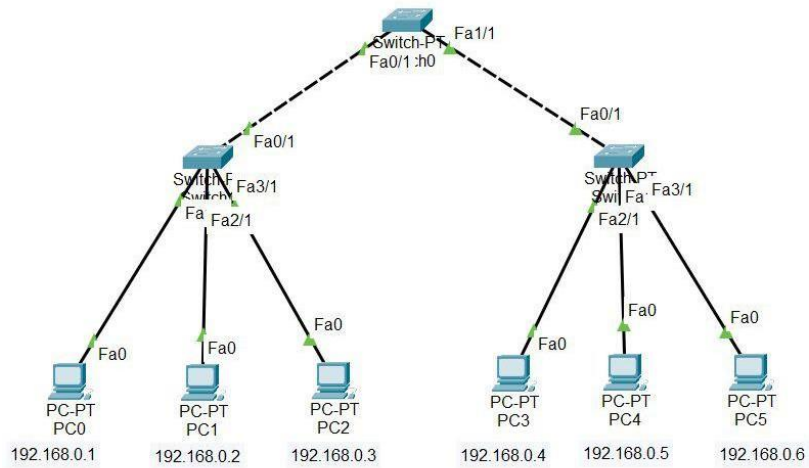
## 3.3-Star(Yıldız Topolojisi) Topolojisi)



## 3.4-Mesh(Örgü Topolojisi)



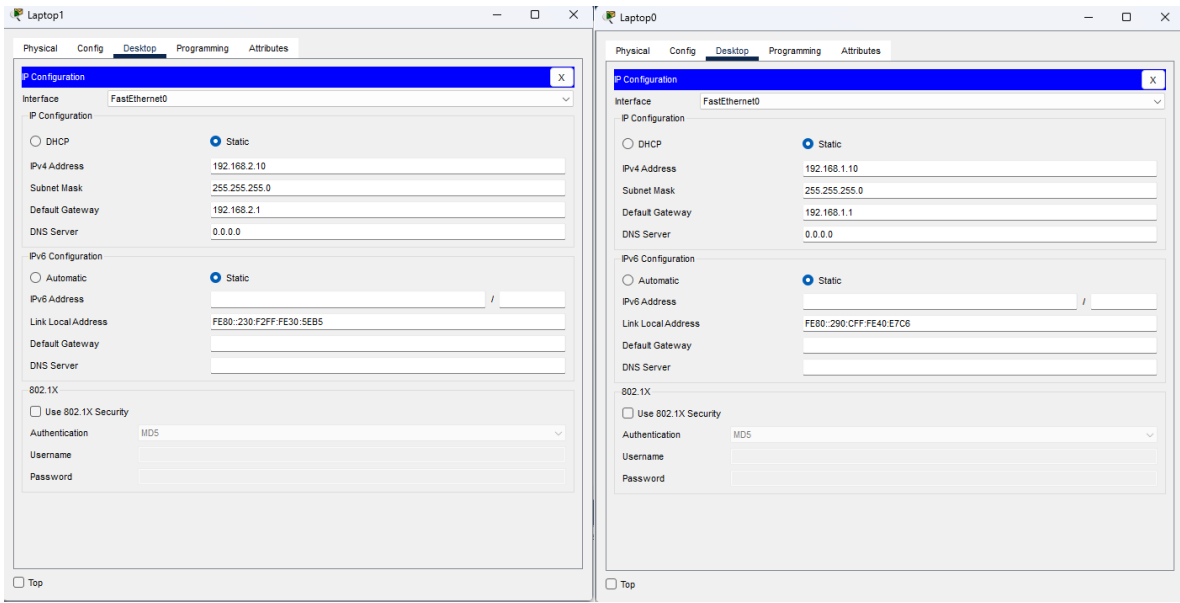
### 3.5-Tree(Ağaç Topolojisi)



# 4-Cisco Packet Tracer üzerinden LAN Kurulumu

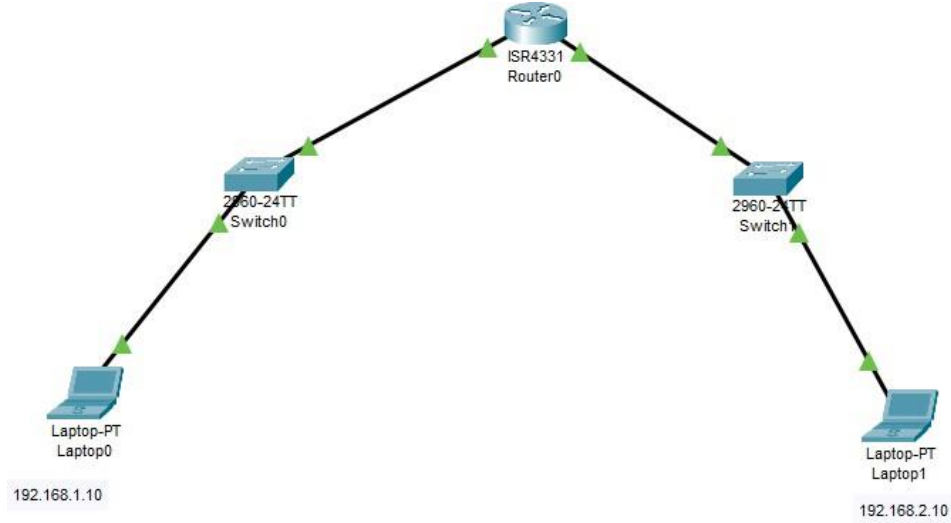
Cisco Packet Tracer uygulaması üzerinden LAN Kurulumu nasıl yapılacağını göreceğiz

## 4.1 - Bilgisayarların IPv4 Adreslerinin girilmesi



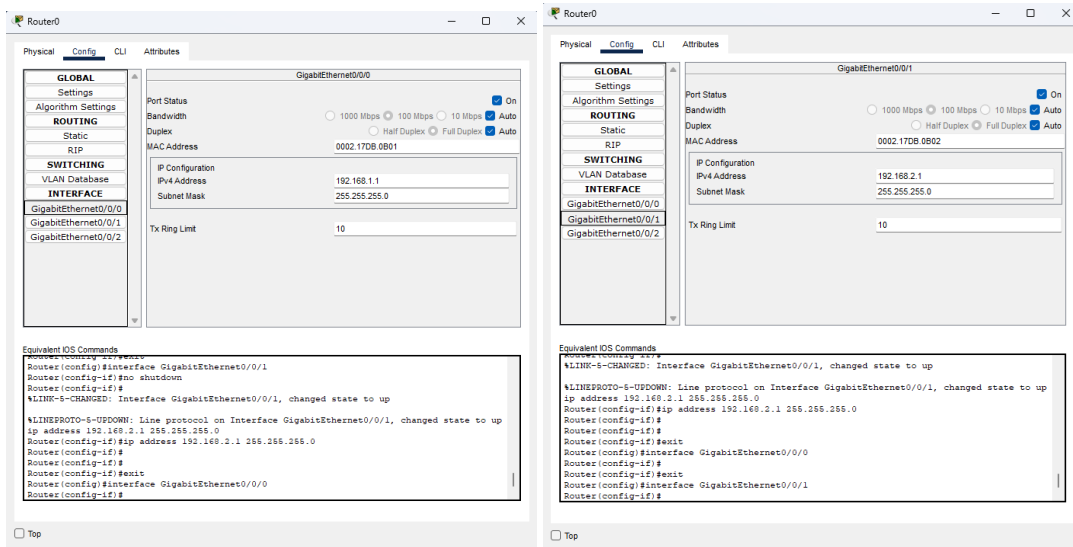
IP Configuration'a girip iki bilgisayara da IPv4, Gateway, Subnet adreslerimizin atamalarını yapıyoruz. (IPv4 adresini girdiğimizde Subnet Mask otomatik olarak girilir.)

## 4.2 Router'ın Yapılandırılması



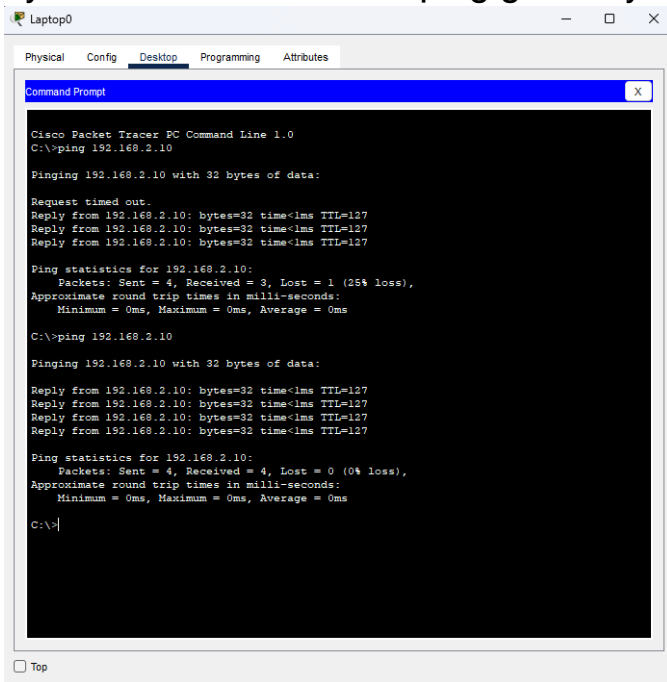
Ağımızın bağlantılarını tamamladık

Daha Sonra Router'a çift tıklayıp Config menüsüne geçiş yapıyoruz. Ve Hub/Switchlerin bağlı olduğu Fast Ethernet/Gigabit Ethernet portlarında IPv4 kısmına ağların Gateway adreslerini yazıp Port Status kutucuğunu açık konuma getiriyoruz



## 4.3. CMD Üzerinden Ping Testinin Yapılması

Bir bilgisayara erişim sağlamak istiyorsak, genellikle "Command Prompt" uygulamasını kullanırız. Mesela, Laptop1'e çift tıklayarak Desktop'a giriş yapıyoruz. Ardından, ping komutunu kullanarak hedef IP adresine 32 baytlık 4'lük dizi paketi gönderiyoruz ve cevap bekliyoruz. İlk ping denemesinde ilk mesajın zaman aşımına uğradığını fark ediyoruz, ancak diğer 3 paket sorunsuz bir şekilde iletiliyor. Kusursuz bir paket iletimi için aynı hedefe bir kez daha ping gönderiyoruz.



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.2.10

Pinging 192.168.2.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.2.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.2.10

Pinging 192.168.2.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.2.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

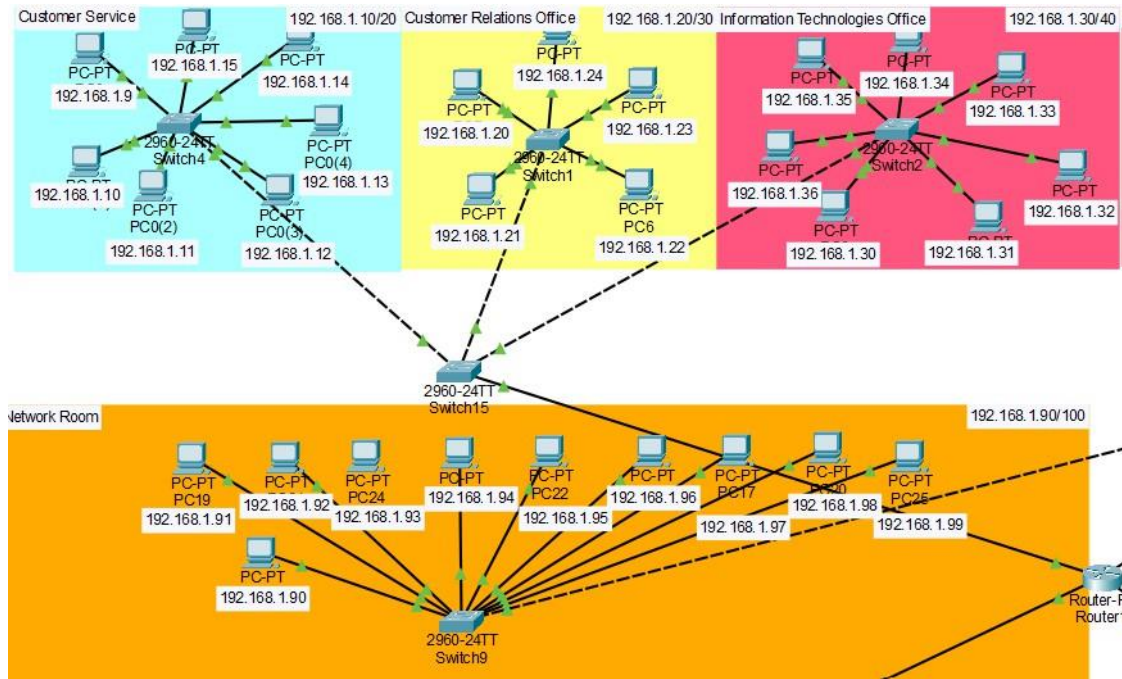
C:\>
```

## 5. Devlet Binası Güvenlik ve Performans Yönetimi Senaryosu

Devlet binasının network altyapısı son derece kritik ve güvenlik odaklıdır. Bu nedenle, ağ yöneticileri ve sistem uzmanları, ağın güvenliği ve performans yönetimi için bir dizi önlemler almalıdır.

Devlet binası içinde kullanılan kablosuz ağlar güçlü şifreleme ve doğrulama yöntemleri ile korunmalıdır. Ayrıca, konuk kullanıcılar için izole edilmiş bir misafir ağı oluşturularak, güvenlik riskleri en aza indirilmelidir.

Personel Eğitimi: Ağ kullanıcıları ve yöneticileri, güvenlik politikaları ve ağ kullanımı konusunda düzenli eğitimlere tabi tutulmalıdır. Bilinçli kullanıcılar, güvenlik risklerini en aza indirmeye yardımcı olabilir.

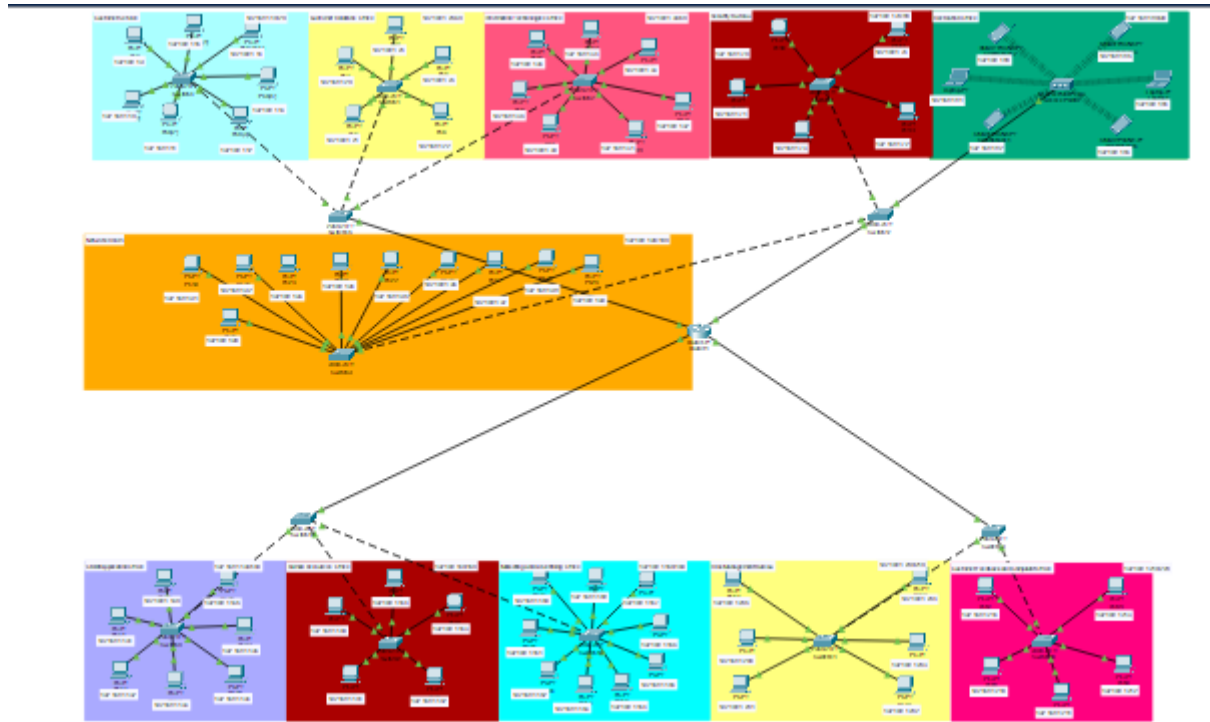


Görselde verilen 'Customer Service', 'Customer Relations Office' ve 'Information Technologies Office' ağı tek bir switch cihazına bağlanmıştır. Topolojilerde yer alan bilgisayarlara IP adresi ve Default Gateway adresleri tanımlanmış, alt ağlara bölünmüştür. Projede yer alan her iki veya üç ağda olduğu gibi bu ağda tek bir switch cihazına, oradan da ortak bir router'a bağlanmıştır.



Ağ Geliştiricisi ; Bilgisayarların altlarında bulunan IPv4 adreslerini tek tek kendisi atayıp bir IP havuzu elde eder. Bunun Ardından Devlet Binasının her bölümü için ayrı ayrı Default Gateway'i atar bunlar ise üstte belirtildiği gibidir

Bu adımlardan sonra LAN Bağlantılarının Gateway adreslerini bağlı oldukları portun IPv4 Kismına yazıyoruz.



Ağ bir Router üzerinden farklı alt ağlara bölünmüş şekilde ağ trafiğini kontrol etmektedir. Bu tür karmaşık sistemlerde genellikle IP Subnetting işlemi kullanılarak veri trafiğinin düzgün bir şekilde bağlanması planlanmaktadır.

Ağda toplam 46 adet Kablolulu, 6 Adet ise Kablosuz ağ bulunmaktadır. Bu sebeple her alt ağa farklı gateway adresi tanımlamak yerine Routerdan ilk switchlere farklı gatewayler, aynı switch'e bağlı farklı LAN bağlantıları aynı Gateway adresleri tanımlanmıştır. Ayrıca her bilgisayar 11 farklı alt ağa sahip olduğu için 255.255.255.192 subnetine sahiptir.

## BEYAN

Bu ödevin/projenin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının ederlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, ödevin/projenin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir ödev/proje olarak sunulmadığını beyan eder, aksi durumda karşılaşacağım cezai ve/veya hukuki durumu kabul eder; ayrıca üniversitenin ilgili yasa, yönerge ve metinlerini okuduğumu beyan ederim.

Tarih: 29.12.2023

Adı Soyadı: Murat Kazma

İmza:

## Kaynakça

<https://www.geeksforgeeks.org/what-is-cisco-packet-tracer/>

<https://www.cisco.com/c/en/us/training-events/training-certifications/certifications/associate/ccna.html>

<https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/switch>

<https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/hub>

<https://www.juniper.net/us/en/research-topics/what-is-an-access-point-in-networking.html>

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/security/firewalls/what-is-a-firewall.html>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Router\\_\(computing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Router_(computing))

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Sunucu\\_\(bili%C5%9Fim\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Sunucu_(bili%C5%9Fim))