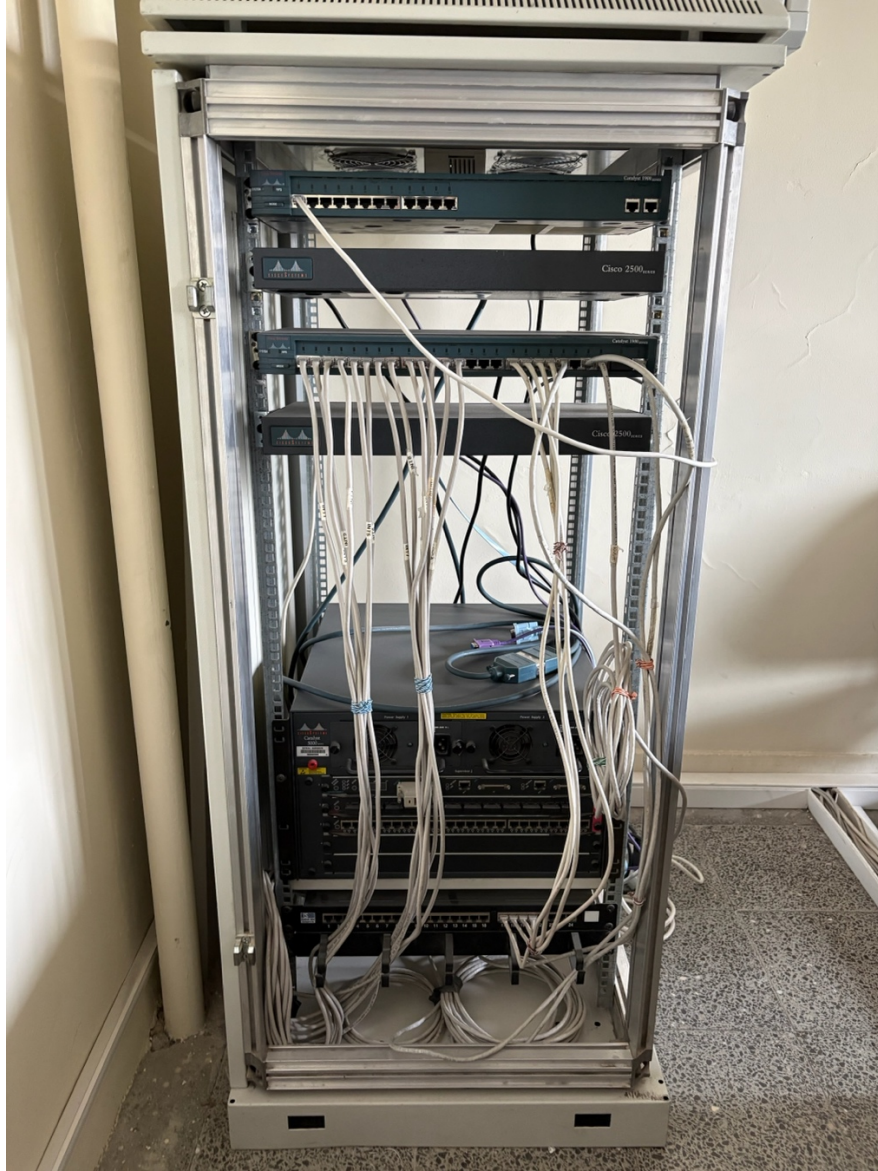


Cisco Networking Academy Laboratuvarı

Cisco Networking Academy Laboratuvarında, bilgisayar ağı derslerinde verilen teorik bilgilerin uygulamaya dönüştürüldüğü çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Laboratuvar ortamında öğrencilerin uygulamalı ağ kurulumlarını yapabilmeleri için gerekli olan yönlendiriciler, anahtarlar, kablolama ekipmanları ve ağ güvenliği araçları bulunmaktadır. Ders kapsamında yapılan uygulamaların yanı sıra, ağ tasarım projeleri ve araştırma çalışmaları da bu laboratuvarında yürütülmekte; projelere ait yapılandırma, test ve performans analizleri yine burada yapılabilmektedir. IP adresleme, yönlendirme protokolleri, anahtarlama teknolojileri ve temel ağ güvenliği uygulamaları gibi konular Cisco Networking Academy Laboratuvarında gerçekleştirilen çalışmaların önemli parçalarındandır.



Cihazlar

1. Switch

Model: Cisco Catalyst 1900 Series Switch



Teknik Özellikler:

Port Yapısı: 10/100 Mbps hızlarını destekleyen Ethernet portları bulunur; portlar üzerinden temel ağ anahtarlama işlemleri yapılabilir.

Yönetim Arayüzleri: Konsol portu ve web tabanlı arayüz üzerinden yapılandırılabilir; VLAN, STP ve MAC adres tablosu yönetimi desteklenir.

LED Göstergeler: Her port için bağlantı durumu, hız ve veri iletimi LED'leri mevcuttur; böylece aktif hatların durumu gerçek zamanlı olarak izlenebilir.

Donanımsal Yapı: Şase tipi kompakt yapıdadır; laboratuvar ortamlarında uzun süreli kullanım için dayanıklı metal gövde tasarımına sahiptir.

Güvenilirlik: Temel anahtarlama işlemlerinde kararlı çalışma, port başına otomatik hız algılama ve çakışma/kayıp paket izleme özellikleri bulunmaktadır.

Modülerlik: Harici modül desteği bulunmamakla birlikte, çoklu cihaz kurulumlarında farklı topolojiler oluşturmaya uygundur.

Deneyisel / Eğitimsel Kullanım Alanları:

Catalyst 1900 switch, bilgisayar ağları eğitimlerinde temel anahtarlama prensiplerinin öğretilmesi amacıyla geniş bir kullanım alanına sahiptir. Bazı kullanım ve deney tipleri:

- VLAN Yapılandırmaları: Farklı ağ segmentlerinin oluşturulması ve VLAN'lar arası iletişimin gözlemlenmesi.

- MAC Adres Tablosu İncelemesi: Anahtarlama sürecinde MAC öğrenme mekanizmasının incelenmesi.
- Port Yönetimi Deneyleri: Port hızının ayarlanması, portun etkin/pasif duruma getirilmesi ve bağlantı testleri.
- STP (Spanning Tree Protocol): Ağ döngülerinin önlenmesi ve kök anahtar seçimi üzerine uygulamalar.
- Temel LAN Tasarımı: Küçük ölçekli yerel ağ topolojilerinin kurulması ve trafik yönlendirme davranışlarının gözlemlenmesi.

2. Router

Model: Cisco 2500 Series Router



Teknik Özellikler:

Arayüz Yapısı: Bir adet Ethernet portu ve birden fazla seri port içerir; WAN bağlantıları ve yönlendirme deneyleri için uygundur.

Yönetim / IOS Desteği: Konsol portu üzerinden Cisco IOS tabanlı yönetim yapılır; statik yönlendirme ve RIP, IGRP, OSPF gibi dinamik protokoller desteklenir.

LED Göstergeler: Port durumlarını, bağlantı etkinliğini ve protokol çalışmasını gösteren LED durum göstergeleri mevcuttur.

Donanım Özellikleri: Dayanıklı gövde yapısı, laboratuvar kullanımına uygun seri port koruması ve kararlı yazılım çalışması ile bilinir.

Güvenlik ve Yapılandırma: Temel erişim kontrol listeleri (ACL), IP yönlendirme tabloları ve protokol yönetimi yapılabilir.

Uyumluluk: Çeşitli switch ve diğer router modelleriyle birlikte karma topolojiler oluşturmaya uygundur.

Deneysel / Eğitimsel Kullanım Alanları:

Cisco 2500 Series router, ağ yönlendirme prensiplerinin uygulamalı olarak öğretilmesi için yaygın şekilde kullanılan bir eğitim cihazıdır. Bazı kullanım ve deney tipleri:

- Statik Yönlendirme: IP paketlerinin manuel yönlendirme tabloları üzerinden geçirilmesi.
- Dinamik Protokoller: RIP, IGRP, OSPF gibi yönlendirme protokollerinin yapılandırılması ve karşılaştırılması.

- WAN Simülasyonları: Seri portlar üzerinden PPP, HDLC gibi protokollerle uzak bağlantı yapılandırmaları.
- IP Adresleme Çalışmaları: Alt ağ oluşturma, adres planı hazırlama ve yönlendirme yollarının test edilmesi.
- Router-Switch Etkileşimi: Yerel ağ ile geniş alan ağı arasındaki trafiğin nasıl yönlendirildiğinin gözlemlenmesi.

3. Estap Duvar Tipi Network Kabineti

İçerikte Bulunan Cihazlar ve Modeller

- **Switch:** EtherWAN 24TX (10/100 Mbps, 24 port) – Üst kısımda konumlanmış.
- **Patch Panel:** 24 port CAT6 patch panel – Orta bölümde.
- **Kablolama:** Renk kodlu patch kablolar (Mavi, Kırmızı, Sarı vb.)
- **Kabinet Markası:** Estap (Duvar tipi, cam kapaklı, kilitlenebilir).
- **Güç Ünitesi:** Üstte 1U tip çoklu priz / güç dağıtım modülü.



Teknik Özellikler

Kabin Yapısı: Estap markalı, duvara monte edilebilen, temperli cam kapaklı, kilitlenebilir güvenlik mekanizmasına sahip metal gövdeli bir network kabinetidir.

Switch Ünitesi (EtherWAN 24TX): 24 adet 10/100 Mbps bakır Ethernet portu içerir; port başına bağlantı/hız LED göstergeleri bulunur. Yönetimsiz çalışma yapısına sahiptir ve temel LAN trafiği anahtarlama işlemlerini gerçekleştirir.

Patch Panel: 24 port CAT6 desteklidir. Tüm hatlar renk kodlu patch kablolar aracılığıyla düzenli şekilde switch'e aktarılmıştır.

Kablo Yönetimi: Kabin içinde kablo kanalları ve kelepçeler ile düzen sağlanmıştır; cihazlar arası hat kaybını önleyen kısa patch bağlantılar kullanılmıştır.

Güç Dağıtımı: Üst bölümde, switch ve ek cihazlara enerji sağlayan 1U PDU (Power Distribution Unit) yer almaktadır.

Havalandırma / Koruma: Kabinet pasif havalandırma panellerine sahiptir; cihazların tozdan, darbelerden ve dış temaslardan korunmasını sağlar.

Deneyisel / Eğitimsel Kullanım Alanları

Bu kabinet, Cisco Networking Academy veya benzeri ağ laboratuvarlarında temel ağ prensiplerinin uygulanması için tasarlanmış bir yerleşim düzeni sunar. Bazı eğitimsel kullanım örnekleri:

- **Temel LAN Yapılandırmaları:** Öğrencilerin kablo uçlama, patch panel–switch bağlantı düzeni kurma ve ağ topolojisi mantığını görmeleri sağlanır.
- **Switch Üzerinde Port Testleri:** EtherWAN switch aracılığıyla bağlantı durumu LED’lerinin incelenmesi, port etkinleştirme/kapama, kablo arızası simülasyonları yapılabilir.
- **Fiziksel Ağ Kurulumu Eğitimi:** Duvar tipi kabinet içinde gerçek bir kurulumun yapısını tanıyarak profesyonel saha montajı hakkında deneyim kazandırır.
- **CAT6 Patch Panel Uygulamaları:** Etiketleme, renk kodlama, numaralandırma ve kablo yönetimi teknikleri gösterilebilir.
- **Ağ Segmentasyonu / Topoloji Çizimleri:** Fiziksel topolojinin mantıksal topoloji ile ilişkisinin anlaşılması için ideal bir laboratuvar düzenidir.
- **Temel Arıza Tespiti:** Port arızası, kablo kırılması, hat kopukluğu, patch panel bağlantı sorunları gibi temel fiziksel layer (Layer 1) problemlerin tespit ve çözüm eğitimleri yapılabilir.

4. Bilgisayarlar

Model: Masaüstü Bilgisayar



Teknik Özellikler

Donanım Yapısı: Laboratuvarda her öğrenciye bir bilgisayar sağlayan çoklu çalışma istasyonları bulunmaktadır. Bilgisayarlar; modern eğitim yazılımlarını, ağ simülasyon araçlarını (Packet Tracer, GNS3 vb.) ve programlama uygulamalarını çalıştıracak kapasitede işlemci, bellek ve depolama donanımlarına sahiptir.

Monitörler: Fujitsu 22'' LED monitörler kullanılmıştır; geniş görüş açısı ve yüksek çözünürlük ile öğrencilerin uygulama pencerelerini rahatlıkla takip etmeleri sağlanır.

Çevre Birimleri: Her istasyonda tam boyutlu klavye ve optik mouse bulunmaktadır. Tüm masalarda kablo düzeni için yerleşik kanallar veya kelepçeler kullanılmıştır.

Ağ Bağlantısı: Bilgisayarlar, duvar tipi patch panel üzerinden switch'e bağlanarak kesintisiz erişim sağlar. Her cihaz CAT6 kablolar üzerinden 10/100/1000 Mbps veri iletişimini destekleyen bir ağ altyapısına bağlıdır.

Güç Yapısı: Masaların altına yerleştirilmiş çoklu priz grupları ve korumalı güç dağıtım ünitesi ile bilgisayarların güvenli enerji beslemesi sağlanır.

Yerleşim: Laboratuvar masa düzeni, öğrencilerin hem bireysel çalışma hem de eğitmen ekranını toplu takip edebilmesine uygun şekilde oluşturulmuştur.

Deneyisel / Eğitimsel Kullanım Alanları

Bu bilgisayar istasyonları, bilgisayar bilimleri, ağ teknolojileri ve yazılım eğitimi için geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Bazı temel kullanım alanları:

- **Ağ Simülasyon Çalışmaları:** Cisco Packet Tracer, GNS3 gibi yazılımlarla yönlendirme, anahtarlama, VLAN, alt ağ oluşturma ve topoloji tasarımı uygulamaları yapılabilir.
- **Programlama Eğitimleri:** C, Java, Python, C# gibi dillerde ders işlenebilir; algoritma tasarımı ve uygulaması gerçekleştirilebilir.
- **Siber Güvenlik Temelleri:** Firewall, port analizleri, temel güvenlik testleri ve ağ saldırı-savunma simülasyonları yapılabilir.
- **Ofis ve Veri İşleme Uygulamaları:** Veri analizi, dökümantasyon, advanced Excel kullanımı ve akademik yazılım araçlarının öğretimi için uygundur.
- **Web Geliştirme ve Uygulama Laboratuvarı:** HTML, CSS, JavaScript ve backend teknolojileri ile web uygulamaları geliştirilebilir.
- **Proje Tabanlı Öğrenme:** Öğrencilerin dönem projelerini tasarlayıp geliştirebilecekleri bireysel bilgisayar altyapısı sağlanır.

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-Mail Adresi
Prof. Dr. Resul DAŞ	4305	rdas@firat.edu.tr