



T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

BM308 Bilgisayar Ağları
ÖDEV-1

Eyüp ÖNDER

DANIŞMANI:Uzman Süleyman UZUN

BİLECİK
19 Şubat 2018



T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

BM308 Bilgisayar Ağları
ÖDEV-1

Eyüp ÖNDER

DANIŞMANI:Uzman Süleyman UZUN

BİLECİK
19 Şubat 2018

ÖZET

Projenin Amacı

Bilgisayar Ağlarının ilk dersinde gördüğümüz konuların pekiştirilmesi.

Projenin Kapsamı

İlk derste öğrenilen kavramların tanımlarını yapmak , Düz ve Cross kablo bağlantısını gerçeklemek.

Sonuçlar

Düz ve Cross kablo bağlantılar RJ-45 konnektörü ile yapıldı ve derste öğrenilen terimler pekiştirildi.

ABSTRACT

Project Objective

.....
.....

Scope of Project

.....
.....

Results

.....
.....

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
1 GİRİŞ	1

1 GİRİŞ

Ağ Nedir?

Bilgisayarların ve bilgisayarlı sistemlerin birbirleriyle haberleştikleri ,iletişim kurdukları ve kaynaklarını paylaştığı ortamdır.

İletişim ortamları Kablolu ve kablolu iletişim ortamları olarak ikiye ayrılır.

Kablolu iletişim ortamlarında koaksiyel(Eş Eksenli) ,çift burgulu (Twisted-pair) ve fiber optik kablolar kullanılır.

Koaksiyel (Eş Eksenli) Kablo:Anten veya uydu kablosunun daha ince olanıdır.Bu kablolarla bağlantı yapılabilmek için BNC konnektör kullanılmalıdır.

Çift Burgulu(Twisted -Pair)Kablo:Çift Burgulu(Twisted -Pair) Kablo: UTP ve STP olmak üzere iki çeşidi bulunmaktadır.Çift burgulu kablolarda genellikle UTP kablo tercih edilir STP kablo daha maliyetlidir ve döşenmesi daha zordur.Bu kablo türlerinde bir ağda en fazla 100 m kablo olabilir.Bu tür kablolarda -45 konnektörü ile bağlantı sağlanır.Düz ve cross bağlantı şekillerinde bağlanabilir düz bağlamada kablo renkleri karşılıklı olarak aynı bağlanırken cross bağlantıda 4 kablo sabit bulunmakta (-5-7-8 sabit) (1-3,3-1,2-6,6-2) numaralı kablolar ise çapraz bağlanır.Bu kablolama türünde 10Base-T (10 Mbps),100Base-T (100 Mbps) ve1000Base-T (1000 Mbps) kablolama sistemleri kullanılabilir.10 Base-T:Saniyede maksimum 10 Mb aktarım yapabilir.Sonundaki T kablonun türünü belirtir(Twisted-Pair).

Fiber Optik Kablo:Gelen elektrik sinyallerini ışık sinyaline çevirerek aktarım sağlar bu yüzden oldukça hızlı aktarım gücüne sahiptir 70 km ye kadar iletim sağlayabilir.Işığın cam tüpün içinde iletir.Maliyeti fazla olan bir kablolama türüdür ve elektromanyetik alanlardan etkilenmez.Çok modlu , çok modlu kademeli ve tek modlu çeşitleri bulunmaktadır.

Ağ Mimarileri ve Topolojileri

Ağ mimarileri İstemci - Sunucu (Client - Server) Mimarisi ve türdeş(Peer to peer) olmak üzere iki çeşittir.

İstemci - Sunucu (Client - Server) :Bu mimaride yalnızca sunucu ve istemci bulunur sunucularda özel işletim sistemleri bulunur. Her bilgisayar istemci veya sunucu olarak görev yapabilir istemciler kendi aralarında değil yalnızca sunucularla haberleşirler.Her sunucu belirli bir iş üzerinde yoğunlaşmıştır.

Türdeş(Peer to peer):Bilgisayarlar hem istemci hem sunucu olarak görev yapabilirler. Her bilgisayar eşittir. On bilgisayardan fazla bilgisayarda performans düşer.

Ağ İşletim Sistemleri

Türdeş Mimari İçin;

Microsoft Windows for Workgroups vb

İstemci-sunucu / Sunucu Temelli

Linux

Unix

Windows NT 4.0, Windows Server 2000/2003

Novell Netware

Coğrafi Açından Bilgisayar Ağları

Bilgisayar ağları coğrafi yerleşimleri açısından üç temel gruba ayrılırlar.

- Yerel alan ağları (Local Area Network)
- Şehirsel Alan Ağları (Metropolitan Area Network)
- Geniş Alan Ağları (Wide Area Network)

Yerel alan ağları (Local Area Network):LAN, yerel ağ bağlantısı (Local Area Network) anlamına gelir. Ev, okul, küçük kurum ve kuruluşlarda cihazların iletişimi ve kaynak paylaşımı için oluşturulan ağıdır. Evlerimizde kullandığımız bilgisayar ağları LAN türündedir. Yerel ağ bağlantıları oluşturulurken genellikle koruması çift burgulu kablo (UTP kablo) kullanılır.

Şehirsel Alan Ağları (Metropolitan Area Network):MAN, büyük işyerlerinde ve üniversite kampüslerinde kullanılan ağ türüdür. Çeşitli kaynaklarda kampüs ağı olarak da adlandırılır. Ülke geneline yayılan işletmelerin kendi aralarında oluşturdukları ağlar da MAN türünde bağlantıdır.

Geniş Alan Ağları (Wide Area Network):WAN kapsadığı alan bakımından LAN ve MAN dan büyüktür. Çok uzak mesafedeki LAN ların bağlantısı ile oluşturulur. WAN lar üzerinde on binlerce kullanıcı ve bilgisayar çalışabilir.

Ağ Topolojileri

Topoloji: Bir ağda bilgisayarların konumlarını, nasıl birbirine bağlanacağını ve ne tür bir veri iletişimi içinde olacaklarını belirleyen yapıya denir.

Fiziksel topoloji: Ağın fiziksel olarak nasıl görüneceğini belirler (Fiziksel katman).

Mantıksal topoloji: Bir ağdaki veri akışının nasıl olacağını belirler (Veri iletim katmanı).

Ağ Topoloji Türleri

- Doğrusal (Bus Topology)
- Halka (Token Ring Topology)
- Yıldız (Star Topology)
- Ağaç(Tree Topology)
- Karmaşık(Mesh Topology)

Doğrusal (Bus Topology) Bu topolojide bir kablo ortak yol olarak kullanılır ve bilgisayarlar bu kablo üzerine yerleştirilir. Bu tek kabloya omurga denilebilir. Bu topolojide ulaştırılmak istenilen sinyal yolun üzerinde doğrusal olarak dolanır ve istasyonlar bu verinin kendisiyle ilgili olup olmadığına bakar kendisiyle ilgiliyse sinyali alıp gerekenleri yapar değilse sinyale müdahale etmezler ve sinyal yoluna devam eder.

Avantajları

- Ağa bir bilgisayar bağlamak oldukça kolaydır
- Daha az uzunlukta kablo gerektirir.

Dezavantajları

- Sorun giderilmesi ve yönetimi zor olması.
- Kısıtlı sayıda istasyon ve kısa mesafe kablo üzerinde olması.
- Ana kabloda oluşan bir kopmanın tüm ağın çalışmasını engellemesi.
- Eklenen her ilave istasyonun toplam ağ performansını kötü anlamda etkilemesi.
- Omurga kablonun her iki ucunda sonlandırıcıların bulunma zorunluluğu.

Halka (Token Ring Topology): IBM tarafından geliştirilmiştir. Her düğüm komşu iki düğüme bağlıdır. İletim yolu halka biçimindedir. Yolu kimin kullanacağını halka üzerindeki dolaşan token(jeton) karar verir. Jetonu ele geçiren düğüm jetonu yoldan alıp verisini gönderir. Verinin gönderimi bitince jetonu yeniden yola koyar. UTP ve Stp kablo kullanılmaktadır.

Avantajları

- Çarpışma olasılığı düşüktür.
- Tüm istasyonlar eşit erişim hakkına sahiptir.

Dezavantajları

- Bir istasyonun arızası durumunda tüm istasyonlar etkilenir.

Yıldız (Star Topology): Bu topolojide tüm düğümler ortak bir merkeze(hub veya switch) e bağlanır. Merkezdeki switch veya hub bütün veri akışını ve trafiğini kontrol etmektedir. Topolojiye yeni bir istasyon eklenmek istediğinde ortak merkeze kablo vasıtasıyla kolay bir şekilde gerçekleştirilir.

Avantajları

- Ağ kurmak kolaydır.
- Bir bilgisayara bağlı kablo bozulduğunda ağın çalışması etkilenmez.
- Ağdaki sorunları tespit etmek kolaydır.

Dezavantajları

- Hub kullanıldığında ağ trafiği artar.
- Doğrusala göre daha fazla uzunlukta kablo gerektirir.
- Hub veya Switch bozulduğunda tüm ağ çalışmaz hale gelir.
- Hub ve Switch gibi cihazlar nedeniyle doğrusala göre kurulumu daha pahalıdır.

Ağaç(Tree Topology): Yıldız topolojisindeki ağları birbirine bağlamak için kullanılır. Hiyerarşik yapıdaki ağlar için kullanılır.

Avantajları

- Her bir bölüme (segment) ulaşmak kolaydır.
- Bir çok çalışma grubu bir araya getirilebilir.

Dezavantajları

- Her bir bölümün uzunluğu kullanılan kablo ile sınırlıdır.
- Omurga kablosu bozulduğunda bölümlerdeki ağ trafiği etkilenir.
- Kurulumu ve düzenlenmesi daha zordur.

Karmaşık(Mesh Topology) Tüm düğümler ağ içerisinde birbirine bağlıdır.Daha çok WAN da kullanılır. LAN da kullanıldığında tüm düğümlerin birbirine mutlaka bağlı olması gerekmez.

Ağ Standartları ve Protokolleri

Niçin Ağ Standartları Önemli?

- Yeni ortaya çıkan sistemleri izlemek için.
- Standartlar uluslararası kapsamda olmalı.
- Açık sistemlerin temelini oluşturuyor.
- Birlikte çalışmaya olanak sağlıyor.

OSI Katman Hizmetleri

Katman	Görevi
7.)Uygulama	Kullanıcı Uygulamaları
6.)Sunum	Aynı dilin konuşulması; veri formatlama, şifreleme
5.)Oturum	Bağlantının kurulması ve yönetilmesi
4.)Taşıma	Verinin bölümlere ayrılarak karşı tarafa gitmesinin kontrol edilmesi
3.)Ağ	Verinin bölümlere ayrılarak karşı tarafa gitmesinin kontrol edilmesi
2.)Veri İletim	Ağ paketlerinin çerçevelere ayrılması
1.)Fiziksel	Fiziksel Veri Aktarımı

Katman	PDU (Protocol Data Unit) Adı
7.)Uygulama	HTTP, FTP, SMTP
6.)Sunum	ASCII, JPEG, PGP
5.)Oturum	NetBIOS, DHCP
4.)Taşıma	TCP, UDP, SPX
3.)Ağ	IP, IPX
2.)Veri İletim	Ethernet, Frame Relay, ISDN
1.)Fiziksel	Bit, Kablo, Konnektör

OSI de Verilerin Adı

Katman	Kullanılan Veri Adı
7.)Uygulama	Data(Veri)
6.)Sunum	Data
5.)Oturum	Data
4.)Taşıma	Segment (Bölüm)
3.)Ağ	Segment(Bölüm)
2.)Veri İletim	Frame(Çerçeve)
1.)Fiziksel	Bits (Bit)

Niçin Protokol Gerekli

Protokol: İletişim kurallarını temsil ederler. Aygıtların haberleşmesinde protokollere mütabık kalınıp haberleşmenin sağlanması önemlidir.

- Ortak bir şekilde haberleşebilmek anlaşılabilmek için
- İletişim nasıl başlanıp nasıl sonlanacağını ve ne şekilde devam edeceğini bilmek için.

OSI: Bilgisayar ağlarını tartışmak için yararlı bir modeldir. Her bir katman spesifik bir iletişim sorununu belirler.

TCP/IP: İnternet için bir protokol yığınının kurulumu

Ağ Bağlantı Aygıtları

OSI ve Cihazlar

OSI Katmanı	Cihaz
7.)Uygulama	Ağ Geçidi(Gateway)
6.)Sunum	Ağ Geçidi(Gateway)
5.)Oturum	Ağ Geçidi(Gateway)
4.)Taşıma	Ağ Geçidi(Gateway)
3.)Ağ	Yönlendirici (Router) Katman 3 Switch
2.)Veri İletim	Köprü (Bridge) Katman 2 Switch
1.)Fiziksel	NIC, Yineleyici (Repeater) Hub, MAU Kablo, Alıcı ve verici

Yineleyici(Repeater): Kablonun kapasitesinden daha fazla mesafelere bağlantı sağlaması gerektiğinde sinyalin sinyalin yükseltilmesini sağlayan cihazdır. Ağ trafiğini yönetmez sadece sinyali güçlendirir. OSI nin birinci katmanında çalışır.

Hub: Birden fazla cihazın(Bilgisayar,yazıcı kamera, tablet) birbiriyle haberleşmesini sağlayan cihazdır. Yıldız topolojide merkezde kullanılabilir. Switchlere göre akılsızdırlar.

Switch: Akıllı Hub da denir. Gelen bilgisayarı sadece bilgisayarlara gönderir. Ağ durumunu izler verinin gönderip gönderilmediğini test eder.

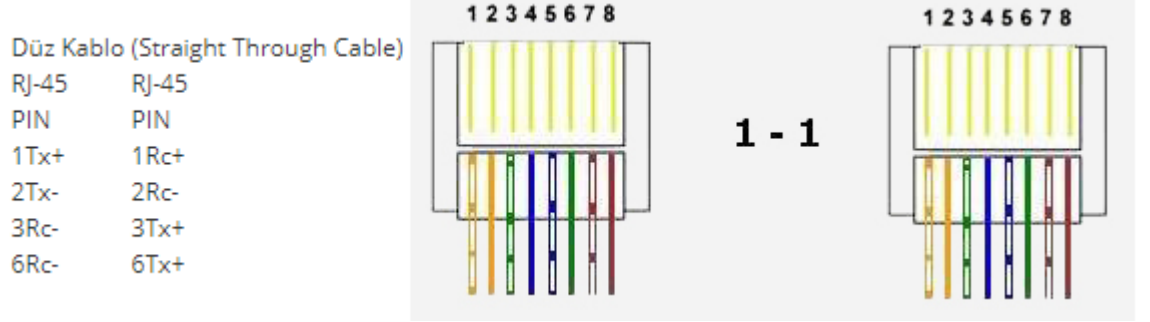
Köprü(Bridge): OSI Veri İletim katmanında çalışır. MAC adreslerini kullanarak paketleri iletir. Köprüler bağımsız çalışma gruplarını birbirine bağlamak için kullanılır. Birbiri ile aynı topolojide veya farklı topolojide olabilir. Örneğin bir yıldız ve bir halka topolojisinde ağları birbirine bağlayarak tek bir ağ gibi gösterir. Veri yönlendirme işlemi yapar. 10 Mbps ve 100 Mbps ağları birbirine bağlayabilir

Router(Yönlendirici): Ağlar arası (LAN-LAN, LAN-WAN, WAN-WAN) haberleşmenin yapılabilmesi için ara bağlantıyı sağlar.

Gateway(Ağ Geçidi): Geçit, iki farklı protokol arasındaki dönüşümleri sağlar. Bu cihaz bir Köprü, Switch veya Yönlendirici olabilir. Genellikle Yönlendirici (Router) bu görevi üstlendiğinden varsayılan ağ geçidi (default gateway) olarak o tanımlıdır.

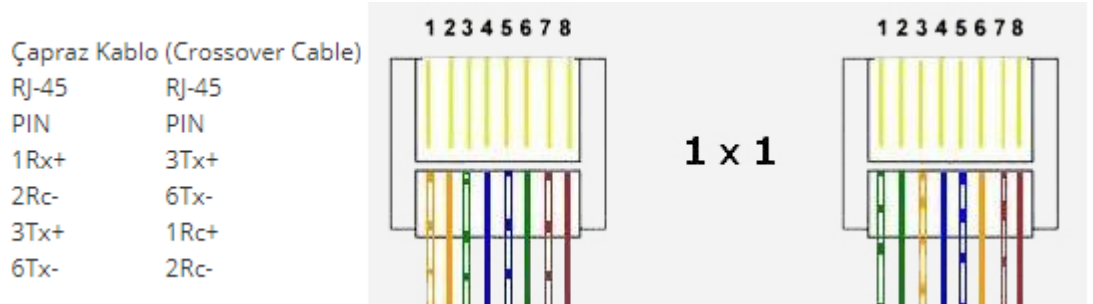
Düz ve Cross Kablo Yapımı Hakkında

2 metre UTP kabloyu 2 ye bölüp birer metrelik iki kablo elde ettim Düz bağlantı için Şekil 1 de görülen şekilde kabloları renklerine göre dizdim. Dizdikten sonra Bunları RJ-45 konnektörüne sokup sıkıştırıcı ile konnektöre bastırıp kabloyu konnektöre sabitledim kablunun diğer ucu içinde aynı işlemi tekrarladım.



Şekil 1: Düz Kablo Bağlantısı

Diğer 1 metrelik kabloylada Cross bağlantı yaptım. Aşağıda Şekil 2 de görülen şeklin solundaki kablo renk dizimlerini dizip RJ-45 konnektörüne oturtup sıkıştırıcı ile konnektörü sıkıştırıp kabloya oturttum. Diğer tarafı için Şekil 2 nin sağ tarafındaki renk dizimlerini dizip konnektöre yerleştirip sıkıştırıcı ile sıkıştırdım. Böylelikle Cross kablo elde etmiş oldum.



Şekil 2: Cross Kablo Bağlantısı

Son olarak kabloların sağlamlığını test etmek için Ledli Kontrol Bağlantı Cihazı ile kabloları test ettim düz kabloda karşılıklı ledler yanarken Cross kabloda ise karşılıklı ışıkların yanmadığı 1 ile 3 ün 3 ile 1 in 2 ile 6 nın 6 ile 2 nin çapraz olarak yandığını gördüm geriye kalan kablo numaralarının karşılıklı olarak ledleri yandı.

Kontrol Bağlantı Cihazı (Ledli) aşağıda Şekil 3 te verilmiştir.



Şekil 3: Network Kablo Test Cihazı