



08225 AĞ TEMELLERİ

Elbistan Meslek Yüksek Okulu
2015 – 2016 GÜZ Yarıyılı



DoD / Department of Defence

- TCP/IP protokol grubunun referans aldığı DoD modeli 4 ayrı katmandan oluşur.
 - Ağ Arayüz Katmanı
 - İnternet Katmanı
 - Aktarım Katmanı
 - Uygulama Katmanı



DoD / Department of Defence – Ağ arayüz Katmanı

- DoD modelinin en alt katmanıdır.
- Fiziksel iletişim ortamı üzerindeki çerçeveleri (Frame) leri gönderen katmandır.
- OSI modelinde en alttaki iki karmana birden karşılık gelir. Bu katmanlar;
 - Physical Layer (Fiziksel Katman)
 - Data Link (Veri Bağı)



DoD / Department of Defence – Internet Katmanı

- DoD modelinin 3. katmanıdır.
 - OSI modelinde ağ katmanına karşılık gelir.
 - Bu katman Host'tan Host'a haberleşmeden sorumludur.
 - Yol belirleme algoritmaları bu katmanı kullanır.
-
- Routing Algorithms (Distance Vektör, Link State)



DoD / Department of Defence – Aktarım Katmanı

- DoD modelinin 2. katmanıdır.
- Farklı birimler üzerindeki uygulamaların birbirleriyle görüştürülmesinden sorumludur.
- Veri paketleri içerisinde kimlik bilgileri bu katmanda yerleştirilir ve bu katmanda çözülür.
- Aktarım katmanı karşılıklı işlem bazında görüşme sağlar.
- TCP/IP protoklünde bağlantısız servis veren (Connectionless) UDP ile bağlantılı servis veren (Connection Oriented) TCP bu katmanın protokolleridir.



DoD / Department of Defence – Uygulama Katmanı

- DoD modelinin en üst katmanını oluşturur.
- TELNET, FTP, DNS, SMTP ve SNMP gibi TCP/IP protokolleri bu katmanda çalışır.

08225 AĞ TEMELLERİ

DoD Referans Modeli

6. Hafta



DoD / Department of Defence – Scheme

DoD Referans Modeli Tablo Şeması – TCP /IP Protokolü

UYGULAMA	TELNET	FTP	SMTP	DNS	SNMP
AKTARIM	TCP		UDP		
INTERNET	IP	ICMP		ARP	RARP
AĞ ARAYÜZ	ETHERNET	ATM	Token Bus	Token Ring	FDDI



DoD / Department of Defence – Ağ Arayüz Katmanı

- DoD modelinin en a katmanı olan Ağ Arayüz Katmanı, LAN ortamına hangi kurallar ile erişilebileceğini belirler. Bu protokoller ise;
 - Ethernet Protokolleri (IEEE 802.3)
 - Token Bus (IEEE 802.4)
 - Token Ring (IEEE 802.5)
 - FDDI (Fiber Distributed Data Interface)



DoD / Department of Defence – Ethernet Protokolü (IEEE 802.3)

- Bus (yol) topolojisinde kullanılır.
- Çalışma yönetiminin adı, CSMA/CD ve türkçesi ise Taşıyıcı Dinlemeli Çarpışma Sezmeli Çoklu İletişim Protokolüdür. Şu şekilde çalışır;
 - Taşıma sezme (Carrier Sense) Ağ üzerindeki her düğümün ağı dinlemesidir. O anda veri aktarılıyor mu ? Hat boşsa veri transfer edilir.
 - Dinlemeyi tüm düğümler yaptığından (Multi Access) çoklu erişim ifadesi burdan gelir.
 - Bir düğüm hattı dinlerken, diğerleri de hattı dinlemektedir. Aynı anda hattın boş olduğunu fark eden bütün düğümler veri gönderir ve networklerin sorunu olan (collasion) çarpışma meydana gelir.



DoD / Department of Defence – Collasion (Çarpışma)

- Collasion (Çarpışma) meydana geldiğinde paketler bozulur ve yeniden gönderilmeleri gerekir.
- Ethernetin (IEEE 802.3) özelliği sayesinde bu anlaşılır ve paketin yeniden gönderilmesi için rasgele bir süre beklenir, arkasından tekrar gönderilir.
- Ancak çarpışma olasılığı hiçbir zaman sıfıra inmeyeceğinden, Ethernet ağlarda bu protokol kullanılmaz.

08225 AĞ TEMELLERİ

DoD Referans Modeli

6. Hafta



Ethernet protokolü iletim ortamı modülasyon tekniği / veri hızı

İletim Ortamı (Kablo)	Modülasyon Tekniği	Veri Hızı / Mbps
Koaksiyel Kablo (50 Ohm)	Temelband (Manchester)	10
UTP	Temelband (Manchester)	1
UTP	Temelband (Manchester)	10
Koaksiyel Kablo (75 Ohm)	Geniş Bant (DPSK)	10



DoD / Department of Defence – Token Bus (IEEE 802.4)

- Bus topolojisinde kullanılır ve ilk olarak IEEE 802 standardı geliştirirken General Motors'ta kullanılmıştır.
- Bu yüzden fabrika standardı da denir.
- Token bus'ta istasyonlar ağaç şeklinde veya lineer bir kabloya bağlanmıştır.
- Her bilgisayar sağındaki ve solundaki istasyonun adresini bilecek şekilde lojik olarak ring edilmiştir.
- Lojik link çalıştırıldığında ilk çerçeveyi en yüksek numaralı istasyon gönderebilir.



DoD / Department of Defence – Token Bus (IEEE 802.4)

- Bu gerçekleştiğinde token denilen özel çerçeve (Yolu kullanma izni) hemen yanındaki istasyona devredilir.
- Sadece token token'a sahip olanın çerçeve gönderme izni vardır. Bir anda bir istasyon token'a sahip olacağından çarpışma olması mümkün değildir.
- İstasyonların bağlanma sırası önemli değildir.

08225 AĞ TEMELLERİ

DoD Referans Modeli

6. Hafta



Token bus iletim ortamı modülasyon tekniği / veri hızı

İletim Ortamı (Kablo)	Modülasyon Tekniği	Veri Hızı / Mbps
Koaksiyel Kablo (75 Ohm)	Geniş Bant (AM / PSK)	1, 5, 10
Koaksiyel Kablo (75 Ohm)	Geniş Bant (FSK)	1, 5, 10
Fiber Optik	ASK(Manchester)	10



DoD / Department of Defence – Token Ring (IEEE 802.5)

- Halka topolojisinde kullanılır. Token ring adı verilen özel bir konfigürasyon halkada döner. Bir düğüm veri göndermek istediğinde Token'ı halkadan çıkarmak durumundadır.
- Düğüm veriyi yolladıktan sonra veya veriyi alan düğüm cevabi veri göndermeyecekse halkaya yeni bir token yollar.
- Böylece alınıp kullanılan ve tekrar halkaya yeni token verildiğinde yeni bir istasyon bu token'ı alıp veri yollayabilir

İletim Ortamı (Kablo)	Modülasyon Tekniği	Veri Hızı / Mbps
TP	Diferansiyel Manchester	4-16



DoD /– FDDI (Fiber Distributed Data Interface)

- Kullanılan fiber optik kablo sayesinde yüksek hızlarda çalışan (10 Mbps üzerinde) token ring LAN'dır.
- FDDI kablolamada çift kablolama tekniği kullanılır ve kablonun biri saat yönünde diğeri ise tersi yönde iletim yapar.
- FDDI'da A ve B sınıfı olmak üzere iki istasyon vardır.
- A sınıfı istasyonlar hayati veri ilettiğinden her iki fibere (çift) bağlanır. B sınıfı istasyonlar ise fiber çiftlerinden (tekine) bağlanır.
- IEEE 802.5 ile paket geri gelene kadar yeni bir token üretmezken, FDDI eski token 'ın geri gelmesini beklemez ve yeni token üretir.

08225 AĞ TEMELLERİ

DoD Referans Modeli

6. Hafta



İletişim Protokollerine göre kablo, hız ve topolojiler

Protokol	Kablo	Hız	Topoloji
Ethernet	Çift Bükümlü (TP), Koaksiyel, Fiber	10 Mbps	Bus, Star, Tree
Fast Ethernet	Çift Bükümlü (TP), Koaksiyel, Fiber	100 Mbps	Star
Token Ring	Çift Bükümlü (TP)	4-16 Mbps	Star, Ring
FDDI	Fiber	100 Mbps	Dual Ring
ATM	Çift Bükümlü (TP)	155 Mbps 2488 Mbps	Bus, Star, Tree

08225 AĐ TEMELLERİ



DEVAMI HAFTAYA

Internet Katmanı Protokolleri