

İnternet ve Dünya Çapında Ağ (WWW)

BÖLÜM 4.2 VE 4.3 – TEMEL KAVRAMLAR, MİMARİ VE TEKNOLOJİLER

Sunum İçeriği

- ▶ 1. Bölüm 4.2: İnternet
 - ▶ - Tanım ve Tarihçe
 - ▶ - İnternet Mimarisi ve Servis Sağlayıcılar (ISP)
 - ▶ - IP Adresleme (IPv4 ve IPv6)
 - ▶ - DNS ve ICANN
 - ▶ - İnternet Uygulamaları (E-posta, VoIP, Akış)
- ▶ 2. Bölüm 4.3: Dünya Çapında Ağ (WWW)
 - ▶ - Web Kavramı ve Bileşenleri
 - ▶ - URL ve HTTP
 - ▶ - HTML ve XML
 - ▶ - İstemci ve Sunucu Taraflı Teknolojiler

İnternet Nedir?

- ▶ • İnternet, dünyayı saran küresel bir ağ sistemidir.
- ▶ • Başlangıç Amacı: Çeşitli ağları birleştirerek, yerel afetlerden etkilenmeyen, dayanıklı ve birbirine bağlı bir sistem kurmaktı.
- ▶ • Günümüzdeki Yapısı: Kişisel (PAN), Yerel (LAN), Metropolitan (MAN) ve Geniş Alan Ağlarının (WAN) kombinasyonundan oluşan, milyarlarca bilgisayarı kapsayan ticari bir girişimdir.

İnternet Mimarisi ve ISP Hiyerarşisi

- ▶ İnternet, İnternet Servis Sağlayıcıları (ISP) tarafından yönetilen hiyerarşik bir yapıya sahiptir:
- ▶ • Katman-1 (Tier-1): İnternet omurgasını oluşturan, en üst düzeydeki uluslararası sağlayıcılardır.
- ▶ • Katman-2 (Tier-2): Genellikle bölgesel olan ve Katman-1 ile son kullanıcı sağlayıcıları arasında köprü kuran sağlayıcılardır.

Erişim ISP'leri (Katman-3)

- ▶ • Bu sağlayıcılar, son kullanıcıların (evler, işletmeler) internete bağlanmasını sağlar.
- ▶ • Bazen 'Uç Sistemler' olarak adlandırılan bilgisayarlara hizmet verirler.
- ▶ • Hiyerarşinin en alt basamağını oluştururlar ve üst katmanlardan hizmet alırlar.

İnternete Bağlantı Teknolojileri

- ▶ Erişim ISP'leri, uç sistemleri internete bağlamak için çeşitli teknolojiler kullanır:
- ▶ • Hot spot: Kablosuz erişim noktaları.
- ▶ • Telefon telleri: DSL teknolojileri.
- ▶ • Hücresel veri: Mobil ağlar.
- ▶ • Kablolu ve Uydulu sistemler: Televizyon altyapısı veya uydular üzerinden erişim.

İnternet Mimarisi Görselleştirmesi

- ▶ • En tepede Katman-1 ISP'leri (Omurga) bulunur.
- ▶ • Orta seviyede Katman-2 ISP'leri (Bölgesel ağlar) yer alır.
- ▶ • En altta Erişim ISP'leri ve onlara bağlı Uç Sistemler (Kullanıcılar) bulunur.

İnternet Adresleme (IP)

- ▶ • İnternetteki her cihazın bulunabilmesi için benzersiz bir adrese ihtiyacı vardır.
- ▶ • IP Adresi: Genellikle 32-bit veya 128-bitlik desenlerden oluşur.
- ▶ • Bu adresler, verilerin ağ üzerinde doğru hedefe yönlendirilmesini sağlar.

IPv4 (İnternet Protokolü Versiyon 4)

- ▶ • Ortaya Çıkış: 1981 yılında geliştirilmiştir.
- ▶ • Adres Boyutu: 32-bit sayılardan oluşur.
- ▶ • Format: Noktalı Onluk Notasyon (Dotted Decimal Notation) kullanılır.
- ▶ - Örnek: 192.149.252.76.
- ▶ • Kapasite: Yaklaşık 4 milyar benzersiz adres sağlar.

IPv6 (İnternet Protokolü Versiyon 6)

- ▶ • Ortaya Çıkış: Artan cihaz sayısını karşılamak için 1999 yılında geliştirilmiştir.
- ▶ • Adres Boyutu: 128-bit sayılardan oluşur.
- ▶ • Kapasite: Devasa sayıda adresleme imkanı sunar (2^{128}).

IPv6 Gösterim Biçimi

- ▶ • Format: Onaltılık (Hexadecimal) Notasyon kullanılır.
- ▶ • Örnek: 3FFE:F200:0234:AB00:0123:4567:8901:ABCD.
- ▶ • Adresleri kısaltmak için uzun sıfır dizileri ihmal edilebilir (Örn: 2001:0DB8:: şeklinde gösterim).

Alan Adı Sistemi (DNS)

- ▶ • Sayısal IP adreslerini insanların hatırlaması zordur. Bu nedenle 'Takma Adlar' kullanılır.
- ▶ • Alan Adları (Domain Names): Örneğin `btu.edu.tr` gibi metin tabanlı adreslerdir.
- ▶ • DNS: Kullanıcının girdiği alan adını, bilgisayarın anlayacağı IP adresine çeviren bir telefon rehberi sistemidir.

Üst Düzey Alan Adları (TLD)

- ▶ Alan adlarının son ekleri sitenin türünü veya yerini belirtir. En çok kullanılanlar şunlardır:
 - ▶ • .com (Ticari)
 - ▶ • .org (Organizasyon)
 - ▶ • .gov (Hükümet)
 - ▶ • .net (Ağ)
 - ▶ • .edu (Eğitim)
 - ▶ • Ülke kodları (Örn: .tr, .au, .ca)

ICANN Nedir? (internet corporation for assigned names and numbers)

- ▶ • Açılımı: Tahsisli Sayılar ve İsimler için İnternet Kurumu.
- ▶ • Görevi:
 - ▶ - İnternet Servis Sağlayıcılara (ISP) IP adres bloklarını tahsis etmek.
 - ▶ - İnternetin koordinasyonunu sağlamak.
 - ▶ - Bölgesel alan adlarının ve isimlerin kaydını yönetmek.
- ▶ • Kar amacı gütmeyen bir kuruluştur.

Geleneksel İnternet Uygulamaları

- ▶ İnternet üzerinde çalışan ilk ve temel protokoller şunlardır:
- ▶ • FTP: Dosya transfer protokolü.
- ▶ • NNTP: Ağ haber gönderim protokolü.
- ▶ • Telnet ve SSH: Uzaktan bağlantı ve yönetim protokolleri (SSH daha güvenlidir).
- ▶ • HTTP: Hiper metin gönderim protokolü (Web sayfaları için).

Elektronik Posta (E-mail)

- ▶ • İnternetin en yaygın iletişim araçlarından biridir.
- ▶ • Çalışma Mantığı: Bir sunucu gelen mailleri toplar, gidenleri ise dağıtır.
- ▶ • Mail Alma Protokolleri: Kullanıcılar, mail sunucusundaki mesajlarını POP3 veya IMAP protokolleri ile cihazlarına indirir veya görüntüler.

SMTP (Basit Mail İletim Protokolü)

- ▶ • E-postaların gönderilmesi ve iki bilgisayar arasındaki mesajlaşmanın koordinasyonu için kullanılır.
- ▶ • Metin tabanlı komutlar içerir (Örn: HELO, MAIL From:, RCPT To:, DATA).
- ▶ • Kullanıcı DATA komutundan sonra mesajını yazar ve sunucu Message accepted for delivery yanıtını verir.

Modern İnternet Uygulamaları: VoIP

- ▶ • VoIP (Voice over IP): İnternet protokolü üzerinden ses iletimi teknolojisidir.
- ▶ • Geleneksel telefon hatları yerine internet altyapısını kullanarak sesli görüşme imkanı sağlar.
- ▶ • Skype, WhatsApp aramaları gibi uygulamalar bu teknolojiyi kullanır.

Multimedya Akışı (Streaming)

- ▶ • Ses ve video içeriklerinin indirilmeden anlık olarak izlenmesini sağlar.
- ▶ • Akış Türleri:
 - ▶ 1. N adet tek noktaya yayın (Unicast): Her kullanıcıya ayrı veri akışı.
 - ▶ 2. Çok noktaya yayın (Multicast): Tek kaynaktan çoklu alıcıya yayın.
 - ▶ 3. İsteğe bağlı akış (On-demand): Kullanıcının istediği zaman başlatıp durdurabildiği içerikler.

World Wide Web (Web) Nedir?

- ▶ • Web, internet teknolojisini 'bağlı-dosya' (linked-file) konseptiyle birleştirir.
- ▶ • Temel özelliği, belgelerin içine başka belgelere giden hiperlinklerin (köprülerin) gömülmesidir.
- ▶ • İnternet fiziksel ağ ise, Web bu ağ üzerindeki bilgi paylaşım modelidir.

Web'in Temel Bileşenleri

- ▶ 1. Web Sunucuları: Dosyaları barındırır ve onlara internet üzerinden daimi erişim sağlar.
- ▶ 2. Tarayıcılar (Browsers): Kullanıcıların web üzerinde gezinmesini sağlayan araçlardır.
- ▶ 3. HTTP Protokolü: Dosyaların sunucudan istemciye transfer edilmesini sağlar.

URL (Uniform Resource Locator)

- ▶ • Web üzerindeki her dosyanın benzersiz bir adresi vardır.
- ▶ • URL Yapısı:
 - ▶ - Protokol (Örn: http://)
 - ▶ - Barındırıcının adı (Örn: eagle.mu.edu)
 - ▶ - Dizin yolu ve dosya adı (Örn: /authors/Shakespeare/Julius_Caesar.html)

HTML (Hipermetin Biçimlendirme Dili)

- ▶ • Web sayfalarını oluşturmak için kullanılan temel dildir.
- ▶ • Özel bir derleyici gerektirmez, basit bir metin dosyası olarak açılabilir.
- ▶ • Web tarayıcısıyla iletişim kurmak ve sayfanın nasıl görüneceğini belirlemek için etiketler (tags) kullanır.

Temel HTML Etiketleri

- ▶ HTML etiketleri, içeriği yapılandırır:
- ▶ • `<html>` ve `</html>`: Belgenin başlangıcını ve sonunu belirtir.
- ▶ • `<head>`: Başlık gibi meta verileri içerir.
- ▶ • `<body>`: Sayfanın ekranda görünen asıl kısmıdır.
- ▶ • `<h1>`: Birinci seviye başlık ekler.
- ▶ • `<p>`: Paragraf başlatır.

HTML'de Bağlantı ve Medya

- ▶ • Web'in en güçlü yanı dosyalar arası bağlantıdır.
- ▶ • Link Verme: `` etiketi kullanılır.
- ▶ - Örnek: `Tıklayınız`.
- ▶ • Görsel Ekleme: `` etiketi ile sayfaya resim yerleştirilir.

XML (Genişletilebilir İşaretleme Dili)

- ▶ • HTML'e benzer bir yapıdadır ancak daha esnektir.
- ▶ • HTML önceden tanımlı etiketler kullanırken (h1, p gibi), XML kullanıcının kendi etiketlerini tanımlamasına izin verir.
- ▶ • Örneğin bir rehber için: <Ad>, <Soyad>, <Telefon> gibi etiketler oluşturulabilir.

XML ve Anlamsal Ağ

- ▶ • XML, verilerin sadece nasıl görüneceğini değil, ne anlama geldiğini de tanımlar.
- ▶ • Verinin yapısını standartlaştırarak makinelerin veriyi anlamasını kolaylaştırır.
- ▶ • Bu özellik, 'Dünya Çapında Anlamsal Ağ' (Semantic Web) kavramının temelini oluşturur.

İstemci Taraflı (Client-Side) Teknolojiler

- ▶ • Web üzerindeki bazı işlemler sunucu yerine kullanıcının kendi tarayıcısında çalıştırılır.
- ▶ • Bu yöntem sunucu yükünü hafifletir ve hızı artırır.
- ▶ • Örnekler:
 - ▶ - Javascript: En yaygın istemci taraflı dildir.
 - ▶ - Java Applets: Küçük Java uygulamaları.
 - ▶ - Macromedia Flash: (Eskiden animasyonlar için sıkça kullanılırdı).

Sunucu Taraflı (Server-Side) Teknolojiler

- ▶ • İşlemlerin web sunucusu üzerinde gerçekleştiği teknolojilerdir.
- ▶ • Veritabanı bağlantıları veya güvenli işlemler için tercih edilir.
- ▶ • Örnekler:
 - ▶ - PHP, JSP (JavaServer Pages), ASP (Active Server Pages)

Özet

- ▶ • İnternet: Cihazları bağlayan donanım ve protokol altyapısıdır (IP, TCP, Routers).
- ▶ • Web (WWW): Bu altyapı üzerinde çalışan belge ve bilgi paylaşım servisidir (HTTP, HTML, URL).
- ▶ • İnternet, Web'in yanı sıra E-posta, VoIP ve FTP gibi diğer uygulamaları da barındırır.

kaynakça