

Veri İletişimi ve Bilgisayar Ağları BLM3051

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK



Ders Bilgilendirme Formu - Haftalık Konular

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

Week #	Date	Subjects
1	20.02.2025	Veri İletişimine Giriş, Mimari Modeller
2	27.02.2025	OSI Referans Modeli, Katmanları, Fonksiyonları
3	06.03.2025	Fiziksel Katman, Sinyalleşme
4	13.03.2025	Paralel ve Seri İletişim, Haberleşme Ortamları ve Teknik Özellikleri, Multiplexing (TDM, FDM)
5	20.03.2025	Hata Tespiti ve Düzeltme Yöntemleri
6	27.03.2025	Veri Bağı Kontrol Teknikleri ve Akış Kontrolü
7	03.04.2025	Senkron ve Asenkron Veri Bağı Protokolleri (BSC, HDLC)
8	10.04.2025	Ara Sınav
9	17.04.2025	LAN Teknolojileri, IEEE 802.3, IEEE 802.4, 802.5, 802.11
10	24.04.2025	Geniş Alan Ağlarında Kullanılan Teknolojiler (X.25, ISDN, FR, ATM, xDSL.)
11	01.05.2025	Emek ve Dayanışma Günü
12	08.05.2025	Ağ Katmanı, Anahtarlama, Bağlantılı ve Bağlantısız Servisler, Statik ve Dinamik Routing
13	15.05.2025	Ağ Katmanında Sıkışıklık, Sebepleri ve Çözümleri, IP (Internetworking Protocol),
14	22.05.2025	ICMP, BOOTP, DHCP, Taşıma Katmanı - UDP (User Datagram Protocol), TCP (Transmission Control Protocol)
15	29.05.2025	Öğrenci Proje Sunumları

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

Transmission Model

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- Simplex
 - Mouse
 - Bar Code Reader
- Half-Duplex
 - Radio
- Duplex
 - LAN



Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

Addressing Model

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- Broadcast
 - TV
- Multicast
 - Stream Video
- Anycast
 - DNS
- Unicast
 - Letter



Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

Data Flow Density, Bit Rate, Throughput

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- Symmetric
- Asymmetric
- bps (bit-ps), Bps (Byte-ps)
 - Kilo (k), Mega (M), Giga (G), Tera (T), Peta (P), Exa (E), Zetta (Z) ve Yotta (Y)
- Throughput
- Response time
- Jitter

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI Reference Model

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

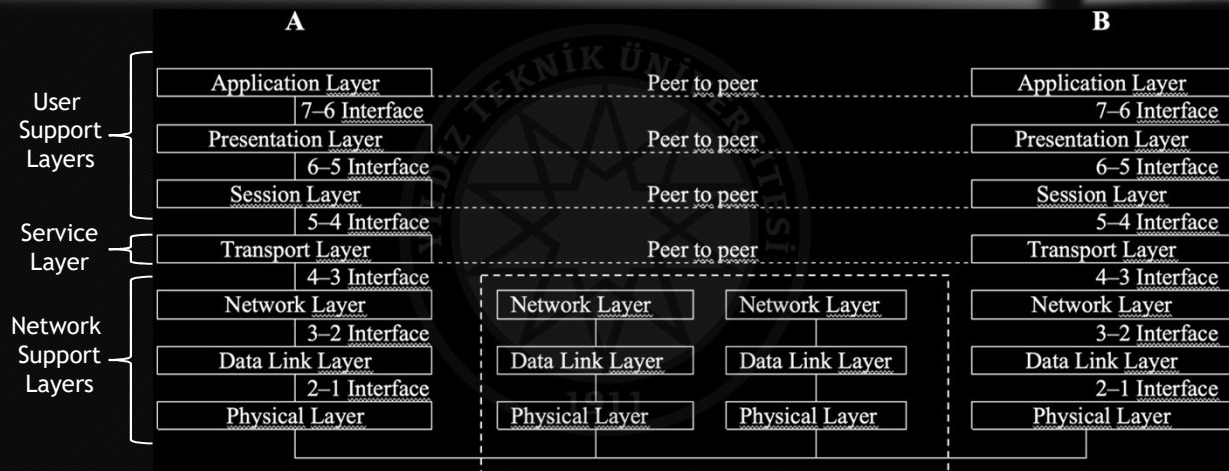
- ISO - 1984
- De Jure
- Features
 - Open
 - Flexible
 - Robust
 - Interoperable
 - Easy to explain
 - Easy to understand
- 7-layers
- Never applied / Ideal Model

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI Reference Model - Con't

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

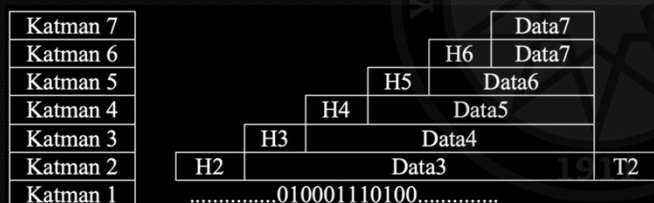


Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI Reference Model - Con't

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- Each layers add a **header** package.
- Only second layer (Data link) add a **trailer** end of the package.
 - Error control
- **Encapsulation**



Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Physical Layer

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- Responsible for **transmitting bit arrays** between peers.
- General functions of the Physical Layer;
 - Electromechanic
 - **Direction** of the package
 - Determining **magnitudes** of signals
 - Amplitude, Wavelength, Frequency
 - **Initiation** and **termination** of the physical connection.

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Data Link Layer

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- Extract/divide **frames** from the messages.
- Send frames to receiver side **in an order**.
- Using acknowledgment (ACK) info;
 - In case of an **error**,
 - In case of **not receive** the package,
 - **Re-transmission**
- Add **header** and **trailer** data to frames.
 - To determine the **starting** and **ending** points of the frame.
- Header includes;
 - Sender address,
 - Receiver address,
 - Order info
- Trailer includes;
 - A code (to check errors)

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Data Link Layer - Con't

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- General functions of the Data Link Layer;
 - Node to node **error free** delivery
 - Addressing (in header part)
 - MAC Address
 - Access Control
 - Flow Control
 - Error Handling
 - Synchronization
- In Local Area Network (LAN)
 - DLL divides into 2 different layers;
 - LLC (Logical Link Control)
 - MAC (Media Access Control)
- Communication at the data link layer is in the **same network**.

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Network Layer

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- Network layer is responsible for;
 - **Efficiently** and **accurately** forwarding the packet
 - From source to destination **over different network links**.
- Communication at the network layer is in the **different network**
 - **Router (3rd level devices)**
- **Switching**
 - Connection oriented
 - like telephone infrastructure system
- **Routing**
 - **Determining the path between sender and receiver**
 - **Connectionless**
 - **Delivering packages**
 - In DLL, data transfer occurs **between nodes**

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Network Layer - Con't

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- Address must be different from DLL's addresses.
 - Logical Address
- Data transfer occurs between the source and the destination.
- General functions of the Network Layer;
 - Source to Destination packet delivery
 - Logical addressing
 - Routing
 - Address transformation
 - Between logical and physical addresses
 - Multiplexing
 - Multiple physical connections on a single newtwork connection at the same time

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Transport Layer

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- Responsible for the **transmission of data**
 - from source to destination
- Network layer responsible for delivering data
- Transport layer responsible for delivering packages
 - data = package[]
- Data transmission is between applications, not computers.
- An additional addressing mechanism is required
 - to distinguish the applications from each other.
 - Service Access Point - SAP
 - Ports, Sockets
- Transport layer **divides the incoming information into pieces (segment)** in sizes supported by the infrastructure.
 - Segmentation
 - Sequence number
 - Re-assembly

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Transport Layer - Con't

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- There are **two types** of services.
 - **Connectionless**
 - Like post services
 - **Connection oriented**
 - Like phone services
 - Establish connection
 - Data transmission
 - Terminate connection
 - **More control over the data to be transferred**
- General functions of the Transport Layer;
 - Data transmission between source and destination nodes
 - To **provide data flow** between applications with **the help of service points**
 - **Segmentation & Re-assembling**
 - Ensuring connection control
 - Connectionless | Connection oriented

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Session Layer

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- This layer is responsible for **ensuring continuity**.
 - Synchronization
- Choosing connection type
 - Half-duplex
 - Duplex
- Session data transferring
 - Password
 - Logon verification
- **Sessions can be split into sub-sessions** to ensure the **reliability of the connection**
- Sub-sessions are provided with **checkpoint** information.

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Session Layer - Con't

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- General functions of the Session Layer;
 - Managing the session
 - Communication control
 - if it is half-duplex
 - Ensuring synchronization
 - Gracefull close

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Presentation Layer

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- General functions of the Presentation Layer;
 - Provides interoperability by eliminating possible differences in information representation between devices during data communication
 - Abstract data syntax
 - Encryption & Decryption
 - Compression & Decompression

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

OSI - Application Layer

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

- User Interfaces
 - Electronical mail (e-mail)
 - File transferring
 - Remote desktop control
 - Internet explorer
 - vb.

7	Application Layer
6	Presentation Layer
5	Session Layer
4	Transport Layer
3	Network Layer
2	Data Link Layer
1	Physical Layer

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

Other Network Models

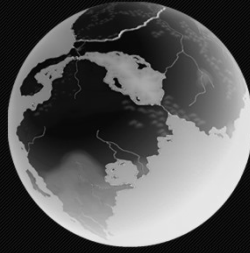
BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2

OSI Modeli	TCP/IP Modeli	DNA
Uygulama Katmanı	Uygulama Katmanı	Ağ Uygulama
Sunu Katmanı		Son Kullanıcı
Oturum Katmanı		Oturum
Taşıma Katmanı	Taşıma Katmanı	Ağ Servisleri
Ağ Katmanı	İnternet Katmanı	Taşıma Katmanı
Veri Bağı Katmanı	Ağ Erişim Katmanı	Veri Bağı Katmanı
Fiziksel Katman		Fiziksel Katmanı

Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK

Thank you for listening...

BLM3051
Veri İletişimi
ve Bilgisayar
Ağları - 2



Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÇAKMAK