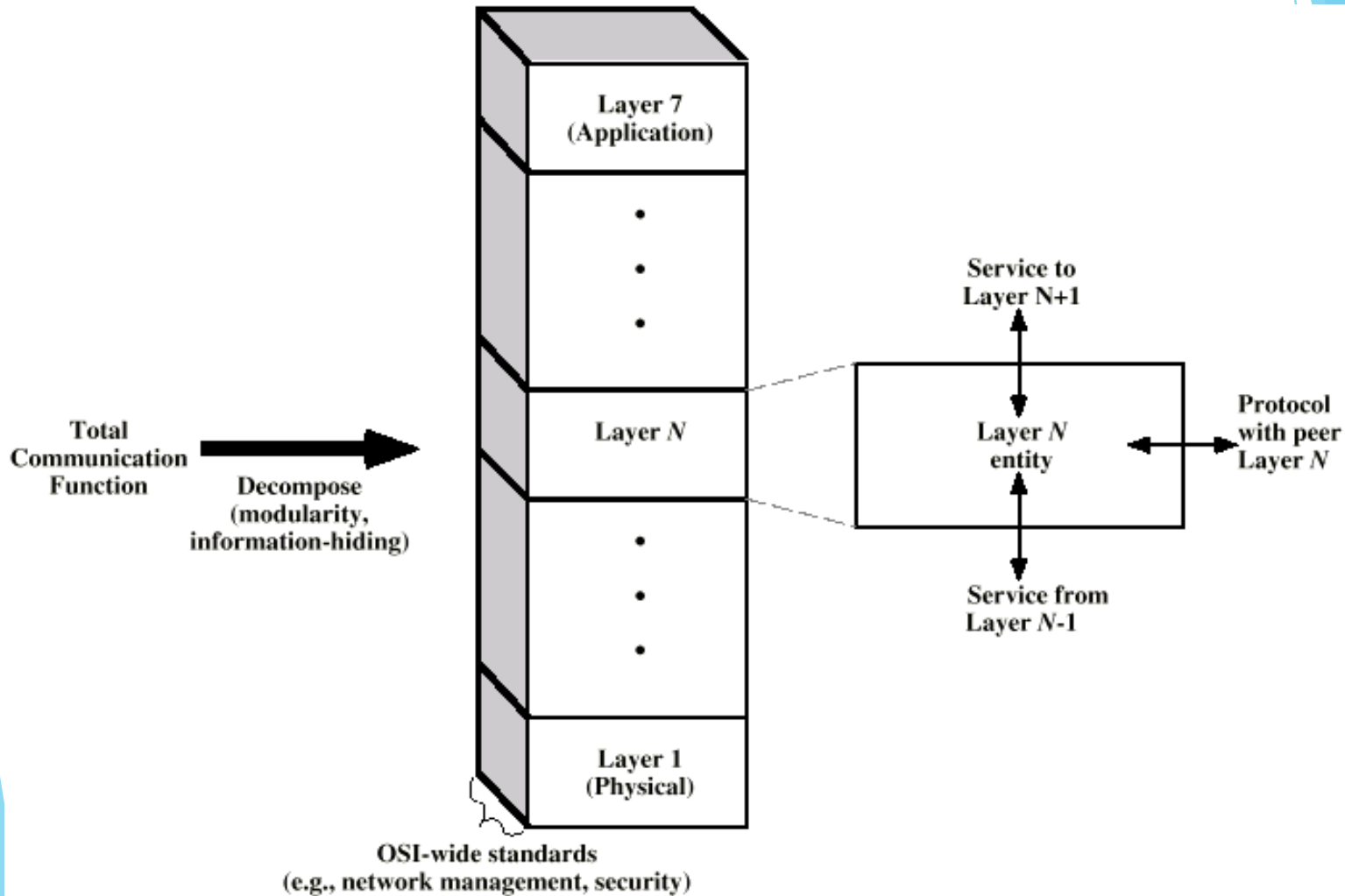


Modelo OSI

Redes de Computadores

José Arnaud

Arquitectura por Camadas



Camadas Modelo OSI

Aplicação

Apresentação

Sessão

Transporte

Rede

Ligação Dados

Física

Camada Física

- ▶ Interface físico entre dispositivos.
- ▶ Propriedades mecânicas e eléctricas
- ▶ Transmissão e recepção de dados no meio de comunicação
- ▶ Codificação e decodificação do sinal

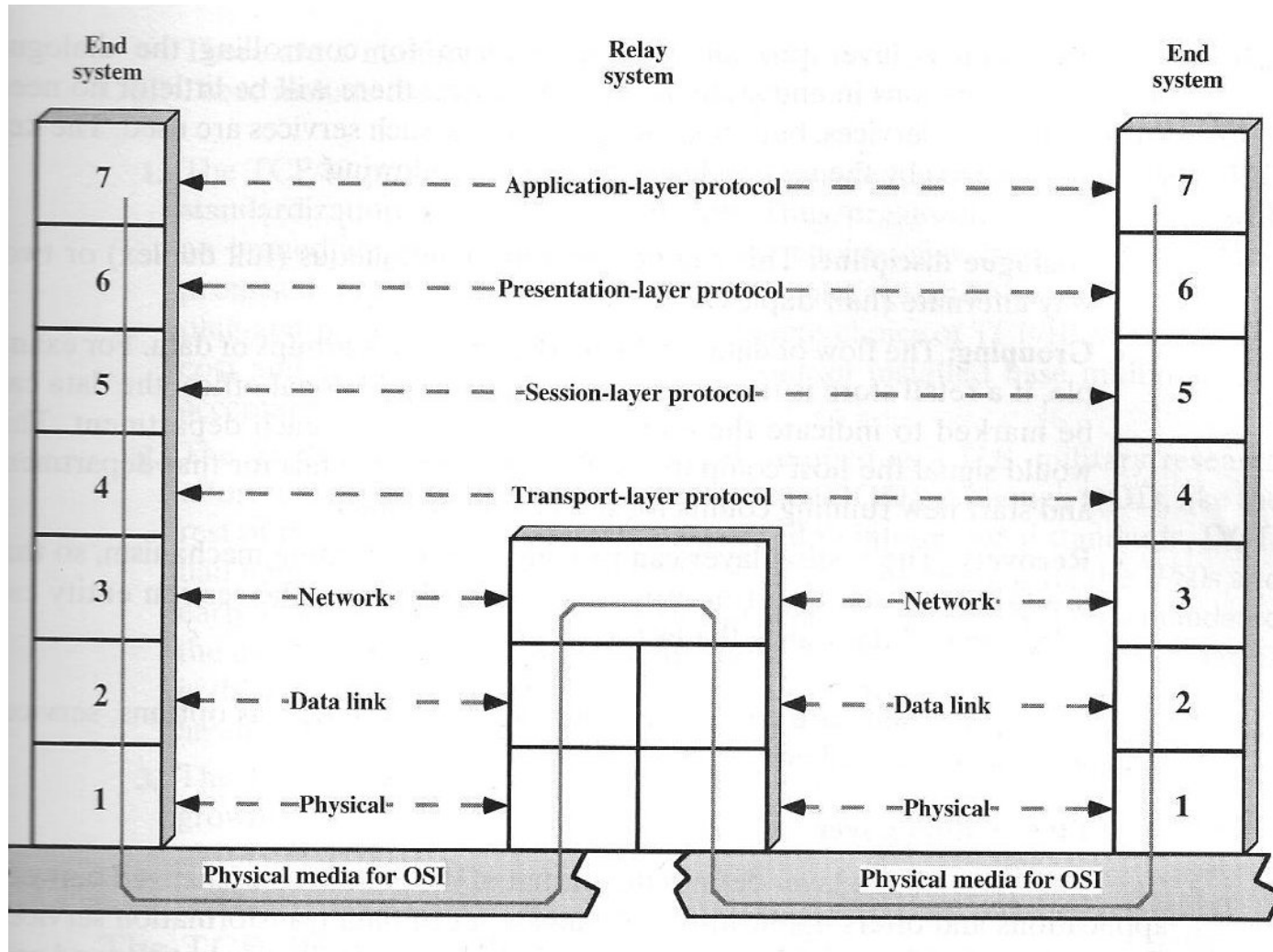
Camada Ligação Dados

- ▶ *Data Link Layer*
- ▶ Estabelece um canal lógico fiável entre 2 dispositivos, para a camada de rede, utilizando a camada física.
- ▶ Controla o acesso ao meio de transmissão (*Medium Access Control MAC*)
- ▶ Acrescenta informação de endereçamento e detecção de erros aos dados para serem transmitidos.
- ▶ Especifica detecção de erros e controlo de fluxo da ligação (*Logical Link Control LLC*).

Camada de Rede (IP)

- ▶ Protocolo IP
- ▶ Permite a comunicação entre quaisquer 2 nodos, independentemente da rede onde se encontram.
- ▶ Interliga redes distintas
- ▶ Routers são usados como nodos que conectam redes (locais) distintas e fazem o encaminhamento de pacotes entre as mesmas

Camadas Protocolares Encaminhamento



Camada de transporte

- ▶ Fornece entrega fiável dos dados às aplicações.
- ▶ Detecta erros,
- ▶ recupera pacotes perdidos,
- ▶ remove duplicados.
- ▶ Entrega dados pela mesma ordem em que foram enviados.

Camadas de Sessão e Apresentação

▶ Camada de Sessão

- ▶ Oferece funcionalidades relacionadas com definição de características específicas no “diálogo” entre os nodos.
- ▶ Agrupamento de informação logicamente relacionada mas indistinguível para as camadas inferiores.
Exemplo: conceito de utilizador/sessão ao fazer compras on-line.

▶ Camada de Apresentação

- ▶ Responsável pelo formato dos dados transmitidos entre aplicações (camada superior).
- ▶ Determina a sintaxe a ser usada na troca dos dados.
- ▶ Exemplos: compressão dados, cifragem, códigos de caracteres (unicode, ISO-latin1).

Camada da aplicação

- ▶ Faz o interface entre a arquitectura e as aplicações.
- ▶ Implementa os vários protocolos de alto-nível que permitem a comunicação entre aplicações.
- ▶ Exemplos:
 - ▶ http
 - ▶ ftp
 - ▶ Email (pop, imap, smtp)
 - ▶ DNS

Pilha TCP/IP

Arquitectura TCP/IP

- ▶ Desenvolvida pela Agência de Defesa Americana para Projectos Avançados (DARPA)
- ▶ Destinava-se a ser usada na rede de comutação de pacotes ARPANET
- ▶ Actualmente usada como arquitectura protocolar da Internet.

Arquitetura TCP/IP

- ▶ Apesar do modelo OSI ser uma norma ISO, a arquitetura TCP/IP tornou-se o *standard defacto*.
- ▶ No início dos anos 80, as organizações precisavam de um standard operacional, o modelo OSI não tinha ainda implementações.
- ▶ Suporte do Departamento de Defesa Americano pelo TCP/IP fez com que fabricantes construíssem produtos baseados nesta arquitetura, em vez do modelo OSI
- ▶ Após a disseminação da arquitetura TCP/IP, é extremamente custoso uma migração para soluções OSI.

Camadas TCP/IP

Define 5 camadas:

- ▶ Camada física
- ▶ Camada acesso à rede
- ▶ Camada inter-redes (internet)
- ▶ Camada de transporte
- ▶ Camada de aplicação

Camadas Física e de Acesso à Rede

- ▶ Lida com os detalhes da transmissão de dados entre dispositivos:
 - ▶ Depende do meio de transmissão
 - ▶ Geração de sinais electro-magnéticos a partir dos dados
 - ▶ Esquema de codificação de dados
- ▶ Troca de dados entre o dispositivo e a rede
 - ▶ Identificação do dispositivo destino
 - ▶ Controlo de acesso ao meio de transmissão
- ▶ Permite à camada de rede ignorar detalhes do canal de transmissão.
- ▶ Exemplo: Protocolos IEEE 802, exemplo Ethernet.

Camada de Rede (IP)

- ▶ Protocolo IP
- ▶ Permite a comunicação entre quaisquer 2 nodos, independentemente da rede onde se encontram.
- ▶ Interliga redes distintas
- ▶ Routers são usados como nodos que conectam redes (locais) distintas e fazem o encaminhamento de pacotes entre as mesmas

Camada de transporte (TCP)

- ▶ Fornece entrega fiável dos dados às aplicações.
- ▶ Detecta erros,
- ▶ recupera pacotes perdidos,
- ▶ remove duplicados.
- ▶ Entrega dados pela mesma ordem em que foram enviados.

Camada da aplicação

- ▶ Faz o interface entre a arquitectura e as aplicações.
- ▶ Implementa os vários protocolos de alto-nível que permitem a comunicação entre aplicações.
- ▶ Exemplos:
 - ▶ http
 - ▶ ftp
 - ▶ Email (pop, imap, smtp)
 - ▶ DNS

Relação entre OSI e TCP/IP

OSI	TCP/IP
Application	Application
Presentation	
Session	
Transport	Transport (host-to-host)
Network	Internet
Data Link	Network Access
Physical	Physical

Esquema Arq. TCP/IP

