

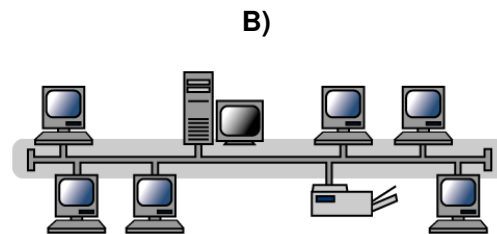
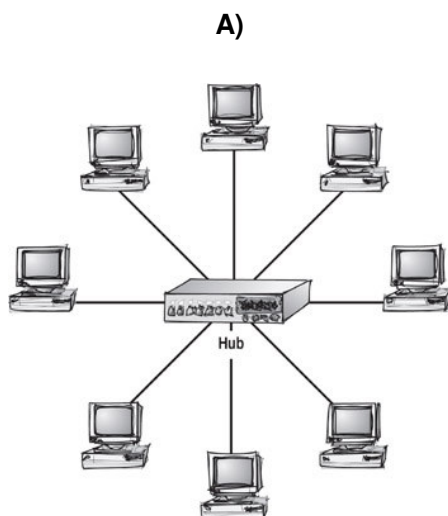
20 valores  
2 de Maio de 2011

**Sem Consulta**  
**Duração: 2 horas**

- 1,5 val. 1. Compare qualitativamente as LANs (Local Area Networks) com as WANs (Wide Area Networks) no que diz respeito a parâmetros típicos como a distância, a velocidade e o atraso de propagação.
- 1,5 val. 2. Quais as razões que levaram a ter sido desenvolvido um Modelo de Referência (aberto) como o Modelo OSI?
- 1,5 val. 3. Tendo em conta as tecnologias de suporte, as redes podem ser classificadas em comutação por pacotes e comutação por circuitos. Qual a diferença entre elas?
- 1,5 val. 4. Enumere dois factores que podem provocar a ocorrência de erros em pacotes ou perdas de pacotes durante uma transmissão.
- 1,5 val. 5. Compare qualitativamente uma aplicação de voz com uma aplicação de e-mail, em termos das necessidades de débito, atraso e perdas.
- 2 val. 6. Tendo em conta as 7 camadas do Modelo OSI, faça corresponder cada uma das camadas à função correspondente, de entre as apresentadas na coluna da direita.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Camada física (Physical Layer)               | A. Controlo e sincronização de diálogo ( <i>simplex / half-duplex / full-duplex</i> ).   |
| 2. Camada de Ligação de Dados (Data Link Layer) | B. Transmitir bits através de um canal de comunicação físico (com fios ou sem fios).   |
| 3. Camada de Rede (Network Layer)               | C. Criação de tramas ( <i>framing</i> ), envio de tramas entre <i>peers</i> , detecção e correcção de erros (retransmissão) e controlo de fluxo.   |
| 4. Camada de Transporte (Transport Layer)       | D. Fornece o interface entre o utilizador e uma grande variedade de serviços.  |
| 5. Camada de Sessão (Session Layer)             | E. Encaminhamento ( <i>routing</i> ), controlo de fluxo e taxação.   |
| 6. Camada de Apresentação (Presentation Layer)  | F. Garante independência em relação ao tipo e qualidade de sub-redes utilizadas, através de: transferência de dados fiável e transparente extremo-a-extremo ( <i>end-to-end</i> ), detecção e correcção de erros, e controlo de fluxo e controlo de sequência extremo-a-extremo ( <i>end-to-end</i> ). |
| 7. Camada de Aplicação (Application Layer)      | G. Negoceia e selecciona a sintaxe apropriada a ser usada durante a transacção e fornece independência ao processo de aplicação, a partir das diferenças de representação de dados (sintaxe).  |

- 1,5 val. 7. Qual o protocolo do nível de transporte da arquitectura TCP/IP mais adequado ao envio de voz, TCP (Transmission Control Protocol) ou UDP (User Datagram Protocol)? Justifique.
- 1,5 val. 8. Relativamente aos sistemas de cablagem estruturada para redes privadas, que tipo de cablagem deve ser preferencialmente utilizada na cablagem de piso (subsistema horizontal) de uma LAN? Justifique.
- 2 val. 9. Compare qualitativamente a fibra óptica multimodo com a fibra óptica monomodo no que diz respeito a: dimensão do núcleo, dispersão modal, velocidades de transmissão, distância que podem cobrir, e tipo de fonte de luz usada em cada uma das fibras.
- 1,5 val. 10. Para cada uma das figuras seguintes, identifique a topologia física e lógica correspondentes.



- 2 val. 11. Suponha que pretende interligar 2 edifícios da rede privada de uma determinada empresa, distanciados de cerca de 500m, mas os administradores não lhe permitem a abertura de uma vala para instalar fibra óptica entre os edifícios. Viu-se, assim, forçado a optar por uma ligação sem fios. Estando disponíveis no mercado duas soluções, nomeadamente uma ligação na gama das micro-ondas e uma ligação a laser, por qual delas optaria? Justifique.
- 2 val. 12. Explique porque razão os meios de transmissão metálicos só são úteis na banda de frequências para a qual o  $ACR > 0$  (Note que  $ACR = NEXT - Atenuação$ ).