

## CS-3311-1 计算机网络 第 1 章练习题

姓名：[陈永俊] 学号：[5220319102303] URL

### 一、单项选择题

1. 现在大量的计算机是通过诸如以太网这样的局域网连入广域网，而局域网与广域网的互联是通过 (A) 实现的。  
A、路由器 B、中继器 C、交换机 D、网桥
2. 下列 (B) 是分组交换网络的缺点。  
A、信道利用率低 B、附加信息开销大  
C、传播时延大 D、不同规格的终端很难相互通信
3. 下列说法中，正确描述了 OSI 参考模型中数据的封装过程的是 (B)。  
A、数据链路层在分组上仅增加了源物理地址和目的物理地址  
B、网络层将高层协议产生的数据封装成分组，并增加第三层的地址和控制信息  
C、传输层将数据流封装成数据帧，并增加可靠性和流控制信息  
D、表示层将高层协议产生的数据分割成数据段，并增加相应的源和目的端口信息
4. 计算机网络体系结构中，下层的目的是向上一层提供 (B)。  
A、协议 B、服务 C、规则 D、数据包
5. 市话网在数据传输期间，在源节点与目的节点之间有一条利用中间节点构成的物理连接线路。这种市话网采用 (B) 技术。  
A、报文交换 B、电路交换 C、分组交换 D、信元交换
6. 在 OSI 参考模型中，直接为会话层提供服务的是 (C)。  
A、应用层 B、表示层 C、传输层 D、网络层
7. 在 OSI 参考模型中，实现相邻网络实体间数据传输的层次是 (A)。  
A、传输层 B、网络层 C、数据链路层 D、物理层
8. 在 OSI 参考模型中，第 N 层与它之上的第 N+1 层的关系是 (A)。  
A、第 N 层为第 N+1 层提供服务  
B、第 N+1 层将给从第 N 层接收的报文添加一个报头  
C、第 N 层使用第 N+1 层提供的服务  
D、第 N 层使用第 N+1 层提供的协议

## 二、简答题

1. 协议与服务有何区别？有何联系？
  - i. 协议是“水平”的，服务是“垂直”的。
  - ii. 实体使用协议来实现其定义的服务
  - iii. 上层实体通过接口使用下层实体的服务
2. 试从多个方面比较电路交换、报文交换和分组交换的主要优缺点。

交换方式	附加信息开销	抗毁性	网络利用率	时延
电路交换	优	劣	劣	优
报文交换	中	中	中	劣
分组交换	劣	优	优	中

## 三、计算题

1. 收发两端之间的传输距离为 1000km，信号在介质上的传播速率为  $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ 。试计算数据长度为  $10^7 \text{ bit}$ ，数据发送速率为 100 kbit/s 条件下的发送时延和传播时延。

$$\begin{aligned} \text{delay}_{\text{send}} &= 10^7 \div 100k = 100s \\ \text{delay}_{\text{trans}} &= 1000k \div (2 \times 10^8) = 5 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

2. 假设 OSI 参考模型的应用层欲发送 400B 的数据（无拆分），除物理层和应用层之外，其他各层在封装 PDU 时均引入 20B 的额外开销，试计算应用层的有效数据传输率。

$$P = \frac{400}{400 + 20 * 5} = 80\%$$