

1. 네트워크에서 정보 교환의 기본 단위를 메시지(Message)라고 하며, 헤더(Header), 페이로드(Payload), 트레일러(Trailer)로 구성된다.

다음 중 메시지(Message)의 구성 요소에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 헤더(Header)는 송신자, 수신자 정보, 프로토콜 정보 등을 포함한다.
- ② 페이로드(Payload)는 실제 전송되는 데이터가 포함된 부분이다.
- ③ 트레일러(Trailer)는 오류 검출을 위한 정보를 포함한다.
- ④ 모든 메시지는 반드시 헤더, 페이로드, 트레일러를 포함해야 한다.
- ⑤ 헤더의 정보는 패킷이 네트워크를 통해 적절히 전달되도록 돕는다.

2. 호스트(Host)는 네트워크에 연결된 장치 중에서 데이터를 생성, 처리, 저장하는 기능을 수행하는 장치이다.  
일반적으로 PC, 서버, 스마트폰 등이 호스트에 해당하며, 네트워크를 통해 통신할 수 있다.

다음 중 호스트(Host)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 호스트는 데이터를 생성하거나 처리하는 역할을 한다.
- ② 모든 네트워크 장치는 호스트로 간주될 수 있다.
- ③ 호스트는 IP 주소를 통해 네트워크에서 식별될 수 있다.
- ④ 서버는 클라이언트에게 서비스를 제공하는 호스트의 한 유형이다.
- ⑤ 하나의 네트워크에는 여러 개의 호스트가 존재할 수 있다.

3.다음 중 IP 주소와 MAC 주소의 역할에 대한 설명으로 틀린 것은 무엇인가?

- ① IP 주소는 데이터 링크 계층에서 사용되며, 하드웨어 주소로서의 역할을 한다.
- ②MAC 주소는 네트워크 계층에서 사용되며, 호스트를 논리적으로 식별하는 데 사용된다.
- ③IP 주소는 네트워크 환경 변경 시 변동될 수 있으며, 공인 IP와 사설 IP로 구분된다.
- ④MAC 주소는 48비트로 구성되며, 제조사 식별 번호와 장치별 고유 번호로 이루어져 있다.
- ⑤ARP 프로토콜은 IP 주소와 MAC 주소 간의 매핑을 수행한다.

정답: 1 번.

이유: IP 주소는 네트워크 계층에서 사용되며, 하드웨어 주소가 아닌 논리적 주소로서의 역할을 하므로 이 설명은 틀리다.

4. 캡슐화(Encapsulation)는 데이터를 송신할 때 계층별로 헤더(Header)와 트레일러(Trailer)를 추가하면서 데이터의 구조를 만드는 과정이다.

각 계층에서 제공하는 서비스에 따라 필요한 정보가 포함되며, 이 과정을 통해 네트워크에서 데이터가 원활하게 전송될 수 있다.

다음 중 캡슐화 과정에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 캡슐화는 데이터에 헤더 및 트레일러를 추가하면서 계층별로 패킷을 구성하는 과정이다.
- ② 캡슐화된 데이터는 물리 계층에서 전기 신호 또는 무선 신호의 형태로 변환된다.
- ③ 전송 계층에서는 세그먼트(Segment), 네트워크 계층에서는 패킷(Packet), 데이터 링크 계층에서는 프레임(Frame)이라는 단위로 데이터를 캡슐화한다.
- ④ 캡슐화는 데이터를 보호하고, 전송 중 오류를 줄이기 위한 암호화 과정을 포함한다.
- ⑤ 역캡슐화(Decapsulation)는 수신 측에서 캡슐화된 데이터를 계층별로 분석하여 원본 데이터를 복원하는 과정이다.

1.정답: ④ (일부 프로토콜에서는 트레일러를 사용하지 않을 수도 있다.)

2.정답: ② (라우터, 스위치 등은 네트워크 장치이지만, 데이터를 생성·처리하지 않으므로 일반적으로 호스트로 간주되지 않는다.)

3. 정답: ① 이유: IP 주소는 네트워크 계층에서 사용되며, 하드웨어 주소가 아닌 논리적 주소로서의 역할을 하므로 이 설명은 틀리다.

4. 정답: ④ (캡슐화는 데이터 보호 기능을 포함하지만, 암호화 자체를 의미하지는 않는다. 암호화는 별도의 보안 프로토콜에서 수행된다.)