

20162874 이준협

다음은 4 주차까지의 강의 내용을 복습하는 문제이다. 빈칸, 또는 빈 공간에 답을 손으로 작성해서 과제 제출 양식에 따라 eClass 로 기한 내에 제출하시오.

1. 패킷교환과 회선교환을 총정리하는 관점에서 아래 형식의 비교하는 표를 완성하시오. (기타 항목은 스스로 채워보기)

비교 항목	회선 교환	패킷 교환
전송전 동작	output link에 전용선 확보	X
전송 방식	stream	Store-and-Forward
데이터 전달 모델 (전달 단위)	비트스트림	패킷
실생활에서 사용하는 통신 중 유사한 사례	전화기	컴퓨터 통신
기타 링크	일반 direct link	통계적 다중화
컴퓨터 통신에 대한 적합성 및 그 이유	독점사용을 하기 때문에 bursty traffic에 부적합	bursty traffic 처리에 적합하다. resource 아낄 수 있다.
사용자에게 제공되는 서비스품질(QoS)	독점적으로 사용한다.	resource를 나눠쓰다.

2. 전자상거래 개발하는 프로젝트에서, 메시지를 암호화하는 프로토콜 계층, ENCRYPT를 담당해서 개발을 완료하였다. 프로젝트에 사용하도록 전체 팀에게 발표할 때, 무엇들을 설명하여야 할까? 항목만 나열하시오.

서비스 인터페이스

동료간 인터페이스

3. 소프트웨어 계층 구조에서, 계층  $i$ 를 기준으로, 다음 사항들의 명칭을 무엇이라고 부르는가?

1) 계층  $i$ 가 수행하는 기능/임무: function

2) 계층화된 프로토콜 관계에서 상위 계층 ( $i+1$ )에게 제공하는 기능: service

3) 상위 계층이 제공 기능을 사용하는 방법에 대한 구체적인 규약: service interface

서비스 인터페이스

4. 메시지를 남들이 읽지 못하게 하는 암호화하는 프로토콜, ENCRYPT가 있다고 가정하자.

프로토콜 계층 구조에 입각해서 이 프로토콜을 설명하려고 한다면, 무엇들을 설명하여야 할까?

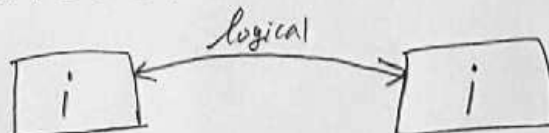
1) function ENCRYPT 하는 방법,

2) service 상위 계층이 ENCRYPT 프로토콜을 어떻게 사용하는지.

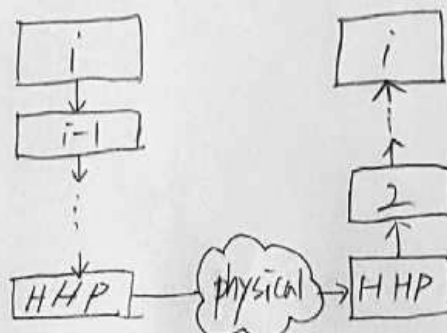
3) interface 2)를 어떻게 인터페이스화 했는지.

5. 계층화된 프로토콜 구조와 거기에 내재되어 있는 추상화 개념에 유념하면서, "계층  $i$  사이의 통신"을 정의하시오. 또, 두 정의를 그림으로 도식화해보시오.

1) 논리적(logical)/추상적 정의:



2) 물리적(physical)/실질적 정의:



6. 지금까지 살펴본 바와 같이, 상위 계층 간의 통신은 결국 하위 계층 간의 통신으로 구현된다. 구체적으로 살펴보면, 하위 계층은 상위 계층으로부터 전송을 위임 받은 메시지를 body 라고 부르면서 있는 그대로 전송하며, 자신의 function 을 상대방(peer)과 함께 완성하기 위해서 자신만의 정보를 추가해서 보낸다. (예를 들어, demux key 에 해당되는 주소를 추가) 이 추가 정보는 대개 메시지 앞부분에 붙여서 보내므로 이를 header 라고 부른다.

7. 헤더/바디 구조는 모든 프로토콜에 적용되며, 계층 구조의 특성에 따라 recursive 하게 적용된다. 즉, 계층  $i$  는 계층  $(i+1)$ 로부터 받은 바디(B)에 자신의 헤더,  $H_i$  를 붙여서 계층  $(i-1)$ 에게 전송을 위임하며, 계층  $(i-1)$ 은 계층  $i$ 의 헤더가 포함된 전체,  $(H_i+B)$ 를 바디로 취급하고, 그 앞에 자신의 헤더,  $H_{i-1}$  을 덧붙인다. 따라서 계층  $(i+1)$ 이 하위 계층에게 내려 보내는  $H_{i+1}+H_i+B$  가 된다.

수신의 경우는, 반대로, 상대방이 붙여 보낸 헤더를 읽고, 그에 따라 동작을 수행한 후, 해당 헤더를 떼어내서 바디만을 상위 계층에게 올려 보낸다.

정리를 하면,

- 송신 중에 계층을 따라서 메시지에 이루어지는 작업을 캡슐화 라고 부르며,
- 수신 중에 계층을 따라서 메시지에 이루어지는 작업을 역캡슐화 라고 부른다.

이 과정에 있어서, 각각의 프로토콜은 자신의 헤더만을 읽고 쓸 수 있다. 하위 계층의 헤더는 이미 제거되었으므로 볼 수도 없고, 상위 계층의 헤더를 포함한 바디를 접근해서는 안된다. 즉, 각 프로토콜은 자신의 헤더만을 작업 공간으로 사용한다.

8. (좁은 의미의, 즉, 한 계층의) 프로토콜 정의/설명은, 누구와의 약속 사항인지를 기준으로, 일반적으로 크게 두 부분으로 나눌 수 있다. 각 부분의 일반적인 명칭 을 쓰시오. (즉, 프로토콜을 정의 해놓은 책의 목차를 보면, 구성이 어떻게 나누어 지겠는가?)

Service interface  
Peer-to-peer interface.

9. 위 8 번의 각 약속 사항은 어떤 형태/내용으로 기술 되겠는가? 개략적으로 설명하시오.

Service interface - 지역개체가 통신을 위해 필요한 작업들

Peer-to-peer interface - 프로토콜 동료 간에 교환된 메시지의 형태, 의미

10. 계층 구조 덕분에 모든 프로토콜의 동작은 일반화할 수 있다. 즉, 어떤 계층의 어떤 프로토콜이라 하더라도, 기본적인 동작은 동일하다. 따라서 모든 프로토콜의 동작을 일반화할 수 있다.

아래의 일반화된 송신 동작을 순서대로 기술하시오.

1. 캡슐화 를 통해, 상위 계층으로부터 메시지가 전달되면서 동작이 시작된다.
2. 동료간인터페이스 규정에 따라 헤더 를 붙이고,
3. 이를 하위계층 에게 전달 위임한다.

프로토콜의 일반적인 수신 동작을 순서대로 기술하시오.

1. 물리계층 으로부터 메시지가 전달되면서 동작이 시작된다.
2. 헤더를 떼어내면서 역캡슐화
3. 이를 상위 계층에게 전달한다.

11. 앞의 문제를 보면 모든 프로토콜들의 기본 동작은 동일하다. 그렇다면, 서로 다른 프로토콜이 서로 다른 동작을 하는 것은

1. 어느 단계에서
2. 어떻게

이루어지는 것일까?

어플리케이션 계층에서  
프로토콜 사양이 다르기 때문이다.

12. 중간/기말 시험 시간을 정하기 위해서, 사전 조사를 합니다. 아래 표의 시간 중에서 다른 강의가 있어서 시험이 불가능하면 해당 과목명을, 강의가 없어서 가능하면 O를 표시.

월 5 교시 (1:00)	<input type="radio"/>	수 5 교시 (1:00)	<input type="radio"/>
월 8 교시	<input type="radio"/>	수 8 교시	<input type="radio"/>
월 9 교시	<input type="radio"/>	수 9 교시	<input type="radio"/>