

네트워크 컴퓨팅 2주차

16031019 박세현

1. 혼잡제어에 대해 기술하라.

- 인터넷의 전송 용량 한계로 인해 혼잡이 발생될 시 송신 측의 전송 속도를 낮춰 혼잡을 피한다.
- TCP에서는 혼잡 제어를 하기 위해 혼잡 윈도우를 사용.
- 송신 측은 보내서 실패한 혼잡제어 윈도우와 혼잡윈도우 중 작은 값을 혼잡 윈도우 크기로 정한다.
 - 정해진 윈도우 크기 범위 내에서만 송신 가능.
- 송신측 TCP는 수신 측으로부터 acknowledgement Ack가 오면 혼잡윈도우를 1씩 증가.
 - 네트워크에 여유가 있다고 판단
- 네트워크에 혼잡이 발생하면 혼잡 윈도우 값을 공백치 1로 줄여 전송량을 조절.
- 혼잡 윈도우 값이 1로 감소했을 경우
 - 강제로로 송신 이루어질 때 Ack를 받을 때마다 다시 증가
 - 혼잡윈도우 값이 1로 되기 직전의 혼잡윈도우 값의 1/2이 될 때까지 2배씩 증가.

2. 통신 프로토콜이 가져야 할 특성과 2 가지를 기술하라.

- 컴퓨터들이 데이터를 송수신할 수 있도록 관련 약속.
- 통신 장비는 서로간에 통신 용량이 미리 정의되어 있어야 한다.
- 같은 통신 프로토콜을 사용하는 장비 간에만 통신이 가능.
- "호출격", "반형식"으로 통신할 수 있도록 "미리 관련" 약속.
- 호출격
 - 주어진 통신 채널 (배선, 전송속도 등)을 차등 이용할 수 있어야 한다.
 - 프로토콜의 처리 순서 정의, 패킷의 최적 크기 설정, 흐름제어를 사용.
- 반형식
 - 비제한적인 장비 (모든 종류의 데이터 송신, 통신용 장비 포함, 전송 중 오류 발생) 발생 시에도 안정되게 작동해야 한다.
 - 오류제어가 필요.
- 호출화
 - 미리 사용되기 위해서는 미리 호출화되어야 한다.
 - 인터넷 관련 표준은 IETF(Internet Engineering Task Force)에서 RFC로 제공.

3. OSI 7계층 구조와 각 계층의 기능을 기술하라.

응용 계층	• 물리계층	• 세션 계층
표현 계층	- 데이터를 전송매체를 통하여 효율적으로 전송하는 기능을 정의	- 통신 서비스의 개발, 유지, 종료
세션 계층	- 기계적 규격, 전기적 규격, 제1차원적 순서 등을 정의.	- 계층 4미만의 기능을 다음.
트랜스포트 계층	• 링크 계층	- 링크 하스트 프로세스로부터 이루어지는 통신 관련 프로토콜.
네트워크 계층	- 프레임(PDU: Protocol Data Unit)을 노드 사이에 신뢰성 있게 전송	• 표현 계층
링크 계층	- 링크 개발/해제, 프레임 형식별, 매체제어, 흐름제어 등을 수행	- 데이터 표현 방식이 서로 다른 하스트 사이에 통신 지원
물리 계층	• 네트워크 계층	- 데이터의 표현화된 표현 방식의 사용.
	- 패킷을 목적 하스트까지 전송하는 관련 기능	- 코드 변환, 데이터 암호.
	- 주소 분석, 논리적 연결 설정/해제, 패킷 단위 흐름제어, 경로배정	- 데이터의 암호화, 복호화.
	- 데이터의 직접적인 운반은 다루지 않고 패킷의 교환기능만 처리	• 응용 계층
• 전송계층		- 네트워크를 이용한 효율 응용 서비스 제공.
- 계층 3을 이용하여 링크 하스트 사이의 데이터 송수신		- ftp, telnet, e-mail, 음성서비스, 동영상, 원격처리 등.
- 링크와 연결 관리, 매체제어, 흐름제어 수행		
- 하스트에서만 수행하는 링크 프로토콜		
- 네트워크 내부 장비에서는 처리하지 않는 계층.		

4. TCP/IP 4계층 구조와 각 계층의 기능을 기술하라.

응용 계층	• 네트워크 애플리케이션 계층
전송 계층	- IP 데이터그램을 전달
인터넷 계층	- 서비스네트워크를 이용하는 프로토콜
네트워크 액세스 계층	(이더넷, DSL - Digital Subscriber Line, ATM) • 인터넷 서비스 (IP 서비스) - IP 데이터그램을 최종 목적지까지 전달 - 해결기능: IP 데이터그램을 어떤 경로로 전달할지를 결정하는 작업. - ICMP: IP 데이터그램의 전송을 돕는 제어 프로토콜 프로토콜 또는 라우터 사이에 에러 정보나 제어 정보 전달. ping, traceoute 서비스에서 사용 - IGMP: 멀티캐스팅을 지원하는 프로토콜.

- 전송도 계층
 - TCP와 UDP
 - TCP: 신뢰성 있는 연결형 서비스 제공.
 - 확인응답 (ACK), checksum, 재전송, 종단한 흐름제어 등을 사용
 - ftp, telnet, e-mail, http 등에서 사용
 - 종단한 바이트 스트림 제공(순서대로 전달 데이터)을 바이트 단위로 제어할 수있게 전달
 - UDP: 비연결형 전송 서비스 제공
 - 연결도 없음. 연결 종료 과정이 없이 IP 데이터그램을 전송.
 - 스트리밍 아닌 데이터그램 단위로 송수신
 - 데이터 전송 속도, 전송 순서를 보장하지 않음
 - TCP와 달리 네트워크로 부터 흐름제어를 받지 않음.

5. 통신 프로토콜 정의 방식 중 필드 정의 방식에 대해 기술하라.

- PDU의 헤더나 트레일러 필드 사용.
- 서비스 데이터 단위(SDU)
 - 통신 프로토콜 계층에서 상위 계층으로 전달할 데이터 유닛
 - 사용자 데이터 또는 유닛화(packaged)라고 함.
 - SDU에 헤더나 트레일러가 추가된 것이 PDU
- 헤더나 트레일러의 지정된 필드에 프로토콜 식별자(타이틀)를 기록하는 방식.
 - 주소 필드, 순서번호, 데이터 크기 필드 ...
- 헤더나 트레일러를 크게 정보장 구분
 - 다양한 프로토콜을 쉽게 표현
 - 데이터가 증가하여 전송 효율 저하.

6. 응용계층 프로그래밍의 특징과 장단점을 기술하라.

- 네트워크 응용 프로그램이나 TCP/IP 응용 프로그램을 이용
- 데이터의 전송을 체계적으로 다루고 응용프로그램을 네트워크 환경에서 실행.
 - 유닉스의 rsh, rcp를 이용하는 프로그램.
 - RPC 프로그램
 - HTTP를 이용하는 웹 프로그램.
 - CORBA를 이용한 분산 프로그래밍.
- 장점
 - 다양한 네트워크 서비스를 편리하게 구현할 수 있음.
- 단점
 - 상위 계층의 체계적인 지식(연결설정, 데이터 교환 수준, 흐름제어)을 필요케미할 수 있음.
 - 아래 계층 프로그래밍에 비해 통신 효율이 떨어질 수 있음.

7. 2-계층 클라이언트-서버 모델 구조를 설명하고 장단점을 기술하라.



◦ 클라이언트가 서버로 서비스를 요청하고 서버는 그에 응답.

◦ 대역폭의 통신 느리고.

- 웹(HTTP), ftp, telnet, mail

◦ 단점

- 서버에 병목 현상.

- 클라이언트가 증가하는 서버에 트래픽 과잉과 처리 용량 부족 현상 발생.

◦ 다계층 클라이언트

- 서버의 기능 일부를 클라이언트에 구현 한 것

- 프로그램의 모듈화, 버전관리 용이 발생

8. 분산객체 모델의 구조와 장점을 기술하라.

◦ 미들웨어

- TCP/IP와 같은 통신 서비스를 이용한 자동화된 네트워크 서비스 제공.

- 제공하는 기능: 서비스 등록, 검색, 이동

- 분산 객체가 통신 기능을 제공.

- CORBA, Java RMI, .NET, SOAP 등이 미들웨어 환경을 제공.

◦ 클라이언트, 미들웨어, 서버의 관계

- 클라이언트: 미들웨어를 통해서 서비스 요청을 서버로 전송

- 서버: 미들웨어를 통해서 클라이언트로 서비스 결과를 전송.

◦ 클라이언트와 서버

- 서버와 클라이언트 모두 연결이 되지 않아도 모두 객체로 구현.

- 임의의 컴퓨터에 이 객체들이 존재.

◦ 인터페이스 정의 부분과 서비스 이용 구현

- 클라이언트는 인터페이스만 알면 객체에게 서비스를 받을 수 있음.

- 클라이언트와 서버 프로그램이 독립적으로 구현 할 인터페이스 가능.