

1971226 김인우 네트워크 스터디 week3

2장 50 ~ 3장 67 페이지

FTP(File Transfer Protocol)

- 파일 전송 프로토콜
- 하나의 호스트에서 다른 호스트로 파일을 복사하기 위해 TCP/IP에 의해 제공되는 표준 기능.
- 20번 포트는 데이터 전송, 21번 포트는 명령과 응답 등 제어정보를 위해 사용된다.
- 주로 인터넷에 연결된 서버에 파일 전송할 때 사용된다.
- 웹 페이지 데이터의 전송으로 웹 서비스에 이용된다.
- 컨트롤 커넥션: FTP 명령을 보내기 위한 접속
- 데이터 커넥션: 파일 데이터를 주고받기 위한 접속

FTP 전송 모드

- 액티브 모드
 - 1. 클라이언트가 서버의 21번 포트에 접속, 명령 송수신을 위한 제어 채널을 생성, 사용할 두 번째 포트(1024 이상)를 서버에 알린다.
 - 2. 서버는 ACK로 응답
 - 3. 서버의 20번 포트는 클라이언트가 알려준 두 번째 포트에 접속 후 데이터 채널 생성
 - 4. 마지막으로 클라이언트가 ACK로 응답
- 라우터 사용으로 인해 서버 내부에서 외부로 나가는 통신을 방화벽이 차단해서 파일 전송이 안 되는 경우 -> 패시브 모드를 사용한다.
- 패시브 모드
 - 1. 클라이언트가 서버의 21번 포트에 접속, 명령 송수신을 위한 제어 채널을 생성, 패시브 모드로 연결을 위한 PASV 명령어 전송
 - 2. 서버는 서버가 사용할 1024 이상의 포트를 클라이언트에게 알린다.

- 3. 클라이언트는 서버가 알려준 포트에 접속 시도하여 데이터 채널 생성
- 4. 서버는 ACK로 응답 후 데이터 송신하고 데이터 채널 연결 종료한다.
- 둘의 차이점?
 - 액티브 모드는 서버가 클라이언트 쪽으로 데이터 커넥션을 생성하지만 패시브 모드는 클라이언트가 서버 쪽으로 데이터 커넥션 생성
 - > 패시브 모드를 사용하면 서버 외부에서 내부로 커넥션이 생성되기 때문에 차단당하지 않는다.

텔넷(Telnet)

- 원격지 호스트에 접속하기 위한 인터넷 프로토콜.
- 포트번호 23번 사용
- 텔넷은 평문으로 데이터를 송수신하는데 비밀번호 방식으로 인증을 수행하는 경우 ID 및 비밀번호가 외부로 노출될 위험성이 존재
 - > 따라서 텔넷 이용 시 네트워크 상으로 비밀번호를 전송하지 않는 NTLM인증만 사용해야 한다.

SSH(Secure Shell)

- 원격지 호스트에 접속하기 위해 사용되는 보안 프로토콜
- 포트번호 22번 사용
- 사용자와 서버가 각각 보유한 키를 통해 연결 상대를 인증하고 안전한 데이터 전송을 가능하게 한다.

RDP(Remote Desktop Protocol)

- 원격의 컴퓨터를 사용하기 위한 프로토콜
- 포트번호 3389번 사용
- 사용자의 마우스 움직임, 키 입력이 원격으로 다른 컴퓨터에 인터넷을 통하여 전송된다.
- 보안을 위해 전송하는 모든 데이터를 암호화

- 여러 클라이언트의 세션을 생성 가능하고 각 클라이언트는 서로 다른 화면으로 동작할 수 있다.

VNC(Virtual Network Computing)

- RFB 프로토콜을 이용한 그래픽 데스크톱 공유 시스템
- 마우스 입력과 키 입력을 다른 컴퓨터로 전송하여 원격으로 제어할 수 있다.
- 여러 클라이언트가 모두 같은 화면을 공유한다.

씬 클라이언트(Thin client)

- 한 대의 서버 컴퓨터에 여러 가상 OS를 운영하고 저사양 PC에서 서버의 가상 OS로 원격 데스크톱이나 VNC로 접속하는 방식
- 서버 자원을 원격제어로 사용 가능하다.
- 모든 데이터가 서버에 저장되므로 원천적 보안 강화가 가능하다.
- 바이러스 감염 시 메모리가 휘발성이므로 부팅 시 사라진다.

동영상과 음성 통신

- 텍스트 형태의 정보에 비해 용량이 크기 때문에 신뢰성보다 속도를 우선시하는 UDP가 사용된다.
- 전송 시에 데이터를 압축하되 수신된 정보를 바로 재생 가능한 스트리밍 기술을 사용한다.

음성, 동영상 전송 서비스

- 서버 경유 없이 직접 통신하는 P2P 방식을 일반적으로 사용한다.
- P2P 방식은 서로 통신 상대를 찾는 것이 어렵기 때문에 클라이언트-서버 방식으로 디렉터리 서버에 접속하여 상대를 찾고, 통신 시에는 P2P 방식을 이용하는 하이브리드 방식도 많이 활용된다.

일부 네트워크에서는 음성이나 동영상 프로토콜을 이용한 통신이 종종 거부되기 때문에, 유튜브 등 영상 공유 서비스에서는 동영상 프로토콜에서 사용할 데이터를 HTTP 메시지 안에 담는 기술을 사용한다. -> HTTP는 차단되는 경우가 거의 없기 때문.

MINE(Multipurpose Internet Mail Extensions)

- HTML 형식의 메일에 텍스트 외의 데이터를 추가하기 위해 만든 인터넷 표준 포맷
- 첨부 파일 등의 데이터를 MINE을 이용하여 영문과 숫자의 조합으로 변환해서 마치 텍스트 데이터인 것처럼 처리한다.
- 한글 등 8비트 이상의 코드를 사용하는 문자로 작성된 메일은 7비트 US-ASCII로 표현이 불가능하기 때문에 MINE을 활용한다.

트랜스포트 서비스와 프로토콜

- 서로 다른 호스트의 프로세스들 간에 논리적 통신(logical communication)을 제공
- 트랜스포트 프로토콜은 종단 시스템에서 수행됨
 - 송신 측: 메시지를 세그먼트로 쪼개서 네트워크 계층에 전달
 - 수신 측: 세그먼트를 메시지를 재조립해서 애플리케이션 계층에 전달
- 하나 이상의 트랜스포트 프로토콜이 제공됨
 - 대표적 프로토콜: TCP, UDP

트랜스포트 계층 VS 네트워크 계층

- 네트워크 계층: 호스트 간의 논리적 통신 - IP주소를 보고 찾아 간다.
- 트랜스포트 계층: 프로세스 간의 논리적 통신
 - 네트워크 계층의 서비스에 의존하여 추가적 서비스를 제공한다.
- > IP, 포트번호 둘 모두 있어야 원하는 네트워크 서비스가 가능하다.
- 비유: Ann의 집의 12명의 아이가 Bill의 집의 12명에게 편지를 보낼 때
 - 호스트 = 집
 - 프로세스 = 아이
 - 메시지 = 봉투 속의 편지 // 봉투에 적힌 추가적 정보는 헤더 정보라고 한다.

- 전송 프로토콜 = 자기 형제들에게 편지를 취합 전달하는 Ann과 Bill
- UDP나 TCP 목적지 호스트(엔드 호스트)에서만 동작한다.
- 네트워크 프로토콜 = 우편 서비스
- IP - 중간에 있는 네트워크 코어에 있는 모든 라우터들이 IP기능을 가져야 한다.

TCP

- 전송 계층의 프로토콜
- 신뢰성 있고 순차적인 전달
- 정확한 데이터 전달을 위해 수신 측에서 받아낼 수 있는 데이터 크기를 상의하고, 트래픽을 조절한다.

UDP

- 전송 계층의 프로토콜
- 비 신뢰적이고 비 순차적인 전달, 전송 속도를 중시한다.
- VoIP(인터넷 전화)나 동영상 스트리밍 서비스 등 실시간 통신에 주로 사용된다.

포트 번호

- IANA라는 단체가 관리한다.
- Well Known 포트: 0 ~ 1023
 - 서버 프로그램이 수신 대기할 때 사용하는 포트.
 - 서버 측에서 사용하는 포트 번호는 미리 정해져 있다.
- Registered 포트: 1024 ~ 49151
 - 벤더가 할당 받아 사용하는 포트
- Dynamic 포트: 49152 ~ 65535
 - 클라이언트 프로그램이 사용하는 포트.

- 어떤 번호가 사용될 지 미리 알 수 없다.

서버 측의 포트 번호는 고정되어 있고, 접속을 요청한 클라이언트 측은 서로 다른 IP주소와 포트 번호를 사용한다.

서버는 클라이언트의 IP주소와 포트 번호를 조합하여 각 클라이언트를 식별하기 때문에 혼선이 발생하지 않는다.

질문자: 김인우

1. FTP에서 패시브 모드를 사용하면 서버 내부에서 외부로 커넥션이 생성되기 때문에 방화벽에 의한 차단이 발생하지 않는다. O / X
2. 음성이나 동영상을 주고받는 서비스에서 하이브리드 방식을 사용하는 경우 서버가 필요하다. O / X
3. 메일 데이터에서 Content-Type이 multipart/mixed일 때, 메일 내용에는 7비트 US-ASCII 형식의 문자열만 포함된다. O / X
4. TCP프로토콜에서는 수신자가 받아낼 수 있는 데이터 크기를 상의하여 전송 속도를 조절한다. O / X
5. 서버와 클라이언트가 통신하는 과정에서 IP주소와 포트 번호가 모두 사용되지 않아도 네트워크 서비스가 가능하다. O / X
6. UDP는 통신 중에 데이터가 누락되어도 재전송을 요청하지 않는다. O / X
7. 음성이나 동영상 데이터의 통신에서는 전송 속도보다 신뢰성을 중요시하기 때문에 TCP 프로토콜이 주로 사용된다. O / X

답

1. X
2. O
3. O
4. O
5. X
6. O
7. X

질문자: 최지은

1. FTP는 웹 서버로 웹 페이지를 전송할 때 자주 사용된다 (o/x)
2. GUI 인터페이스를 사용할 때는 제어 정보를 서버로 보낸 후에 원격 서버의 화면 이미지를 응답으로 받는 방식이다. (o/x)
3. 음성이나 동영상을 주고받을 때 피어 투 피어 방식을 사용하면 서로 통신할 상대를 찾기 쉽다 (o/x)
4. 트랜스포트 계층의 역할은 데이터를 수신지 컴퓨터까지 전달하는 것이다 (o/x)
5. TCP 프로토콜은 데이터의 정확한 전달을 중시한다 (o/x)
6. 서버 측에서 사용하는 포트는 미리 정해져 있다 (o/x)
7. Well Known 포트는 클라이언트가 사용한다 (o/x)

답.

1. O
2. O
3. X
4. X
5. O
6. O
7. X