



06 IP 주소의 응용

IP 주소와 서브넷

가변길이 주소





◆ 가변길이 주소지정(Classless addressing)

» 클래스를 구분한 IP주소의 문제점

- 할당 받는 IP주소는 항상 클래스를 기반으로

정확한 양의 IP주소를 받을 수 없음

» 원하는 수만큼의 주소만 배정 가능

- 클래스 구분이 불필요
- 32비트 전체 주소 공간에 대해 효율적으로 주소 할당이 가능

◆ 가변길이 주소지정(Classless addressing)

» 가변길이 주소할당 규칙

- 할당하는 주소의 수는 2의 멍승이어야 함
- 할당하는 주소는 연속적임
- 시작 주소는 할당하는 주소의 수로 나누어 떨어짐

16개의 주소를 할당하는 예

	Block	Block	
First →	240.20.35.32	11110000 00010100 00100011 00100000	16 Addresses
	240.20.35.33	11110000 00010100 00100011 00100001	
	⋮	⋮	
Last →	240.20.35.47	11110000 00010100 00100011 00101111	
	a. Decimal	b. Binary	



◆ 가변길이 주소지정(Classless addressing)

» Mask

- 마스크는 통상 slash 표기
- 시작주소와 마스크가 주어져야 함
 - 주소와 마스크가 주어지면 네트워크 주소를 구할 수 있음
 - 예를 들어, 임의의 주소와 마스크가 240.20.35.36/28 로 주어진 경우
 - 네트워크 주소는 240.20.35.32



◆ Subnetting

- » 대규모의 주소가 할당된 그룹에서는 서브넷을 만들고, 다른 서브넷 간에 주소를 나눌 수 있음
- » 모든 메시지는 그룹을 인터넷 나머지 부분에 연결하는 라우터 주소로 전송
 - 라우터는 해당 서브넷에 메시지를 라우팅



◆ Subnetting

» 그룹에 부여된 주소의 총 수를 N ,
접두사의 길이를 n ,
각 하위 네트워크에 할 당 된 주소의 수를 N_{Sub} ,
각 하위 네트워크의 접두사의 길이를 n_{sub} 라고 가정

- 각 서브 네트워크 주소의 수는 2의 제곱
- 각 서브 네트워크의 접두사 길이는 다음 수식을 사용

$$n_{sub} = 32 - \log_2 N_{sub}$$

- 각 서브 네트워크의 시작 주소는 해당 서브넷의 주소 수로 나눌 수 있어야 함



◆ Subnetting

» 예를 들어 그룹에 64개의 주소를 포함하는 블록 24.36.15.0/26이 있다고 가정함

- 그룹은 이를 32, 16, 16개 이렇게 3블록으로 나눌 필요가 있음

» $n_1 = 32 - \log_2 N_{\text{sub1}} = 32 - \log_2 32 = 32 - 5 = 27$

» $n_2 = 32 - \log_2 N_{\text{sub2}} = 32 - \log_2 16 = 32 - 4 = 28$

» $n_3 = 32 - \log_2 N_{\text{sub3}} = 32 - \log_2 16 = 32 - 4 = 28$



07 IP주소 자동할당, 변환과 주소매핑, 에러보고

DHCP와 NAT

주소매핑과 에러보고

