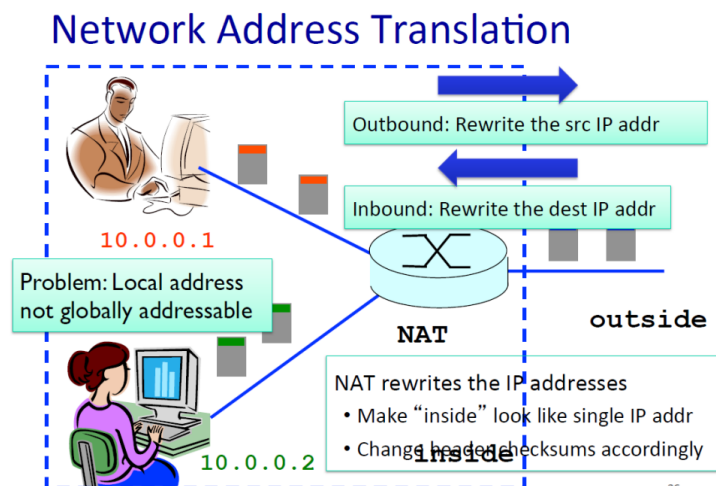


네트워크 3,4

NAT (Network Address Translation)

- 네트워크 고갈문제를 해결하기 위한 방법 IPv4
- IP주소의 재사용
- 같은 네트워크 내 사용자들은 같은 IP를 공유
- 내부적으로 유일한 IP주소를 사용하는 패킷이 외부로 나갈 때 문제가 발생
 - 나갈때는 괜찮지만 돌아올 때 문제가 발생
- 문제 해결을 위해 패킷이 밖으로 나갈 때 Gateway가 IP를 바꿔준다.
- 돌아오는 패킷에 대해 Gateway가 원래 IP로 다시 전환시켜줄 수 있다
- NAT를 사용하게 되면 디자인상 문제점과 현실적인 문제가 발생한다 (IPv4에서 벗어나야 하는 이유)
 - 디자인상 문제점: 디자인 자체가 무너짐, 라우터는 원래 포워딩 전달만 하는 역할, NAT에서는 라우터가 IP 주소를 변환해주는 역할을 해야 하므로 원래 설계에서 벗어남



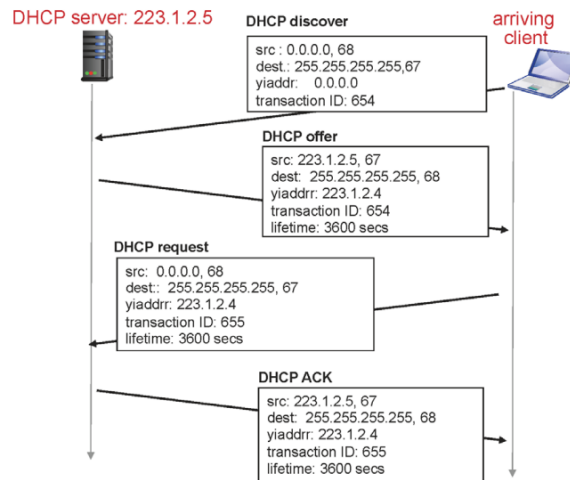
IPv4에서 발생하는 문제

- 한정된 IP 주소
 - 보안상 발생하는 문제(70's 설계될때 고려되지 못한 점)
-

DHCP (Dynamic Host Configuration protocol)

- 동적 호스트 구성 프로토콜
- 한 학생의 기본적인 네트워크 예시
IP : **192. 168. 1. 47**
Mask: 255. 255. 255. 0
Router : **192. 168. 1. 1**
DNS : **192. 168. 1. 1**
- 고정 IP를 사용하는 경우는 DHCP가 필요 없음
- 한 대학 내의 모든 학생들에게 고정 IP를 부여할 경우 학생들만큼의 비용이 발생하지만, DHCP를 이용할 때 필요한 만큼만 할당할 수 있다
→ 고정 IP에 비해 Address Pool을 자유롭게 사용할 수 있다
- 어느 장소에서 노트북을 켜올 때, 자기 자신이 속한 IP에 대해 정보를 아는게 없음
- 이때 도움을 받을 수 있는 것이 DHCP server, 브로드캐스트를 보냄
- 브로드캐스트 : 서버내에 있는 모든 구성원들이 받는 메시지

DHCP client-server scenario



1. DHCP discover : 255. 255. 255. 255 부터 시작해서 받을 수 있는 IP까지 내려감 (그림의 경우 68번까지 시도하였음)
2. DHCP offer : DHCP 서버는 배정 가능한 67번 IP를 전송
3. DHCP request : 해당 번호의 IP를 수락한다는 의미로 request를 보냄
4. DHCP ACK : 요청에 대한 응답

IPv6

- 20년 전에 제안되었으나 지금도 IPv6로 넘어가지 않았음
- 언젠가는 과도기를 거쳐서 넘어갈 것으로 예상됨
- 과도기를 거칠때 IPv4에서 IPv6로 넘어가는 **터널링**이 필요할 것

포워딩 : IP가 받은 패킷의 헤더주소를 보고 패킷을 전송하는 것

라우터를 노드로 두었을 때 전송 비용 등을 그래프로 나타낼 수 있다.

최소 비용을 갖는 거리를 찾는 것이 핵심 (**다익스트라 알고리즘**)