

장 4



로컬 영역 네트워크 연결

제 목표

- 리피터의 목적을 설명하고 중계기를 사용하는 위치를 나타냅니다.
- 다른 허브 기술을 토론하고 허브는 어디에 사용된다.
- 다리 기술을 토론하고 다리를 사용하는 경우 식별합니다.
- 스위치 기술을 토론한다.
- 라우팅 및 스위칭 사이의 차이점을 비교.
- 게이트웨이의 기능을 나열하고, 게이트웨이 구현 된 이유를 식별합니다.

제 목표 (계속)

- 네트워크 백본의 세 층을 식별
- 인터넷 프로토콜을 설명하고 다른 IP 주소 클래스의 예를 제공합니다.
- IP 주소와 DHCP의 비즈니스에 미치는 영향을 할당하는 다른 방법을 확인합니다.
- 목록 및 기타 LAN 통신 프로토콜과 그 중요성에 대해 설명합니다.
- , SNMP를 네트워크 관리 프로토콜을 설명하십시오.

LAN DEVICES

- 이들은 LAN에서 서버, 워크 스테이션, 미디어 타입과 인터페이스를 제공하는 하드웨어 구성 요소입니다.
- LAN 장치는 다양한 기능을 제공한다.
- 리피터는, 허브, 브리지, 스위치, 라우터, 게이트웨이는 일반적인 LAN 장치이다.

LAN DEVICES

- **연발총** - 신호가 전송 될 수있는 거리에 걸쳐 연장된다.
 - 그것은 OSI 계층 1 장치이다.
 - 중계기는 미디어 세그먼트로부터 신호를 수신하고 상기 신호를 정리이를 증폭하고, 그 다음 미디어 세그먼트 상으로 신호를 보낸다.
 - 중계기는 일반적으로 이러한 허브 나 스위치 등의 LAN 디바이스에 내장된다.

LAN DEVICES

- **허브** - 서버, 워크 스테이션, 프린터 및 다른 컴퓨팅 장치가 접속 될 수있는 LAN 장치이다.
 - 허브는 OSI 층 (1 개) 장치이다.
 - 허브는 데이터를 해석하지 않습니다 - 즉, 그들은 소스 및 대상 주소의 인식입니다.
 - 허브를 통해 흐르는 모든 패킷은 상기 허브에 연결되는 다른 모든 장치에 브로드 캐스트된다.

간단한 LAN 허브

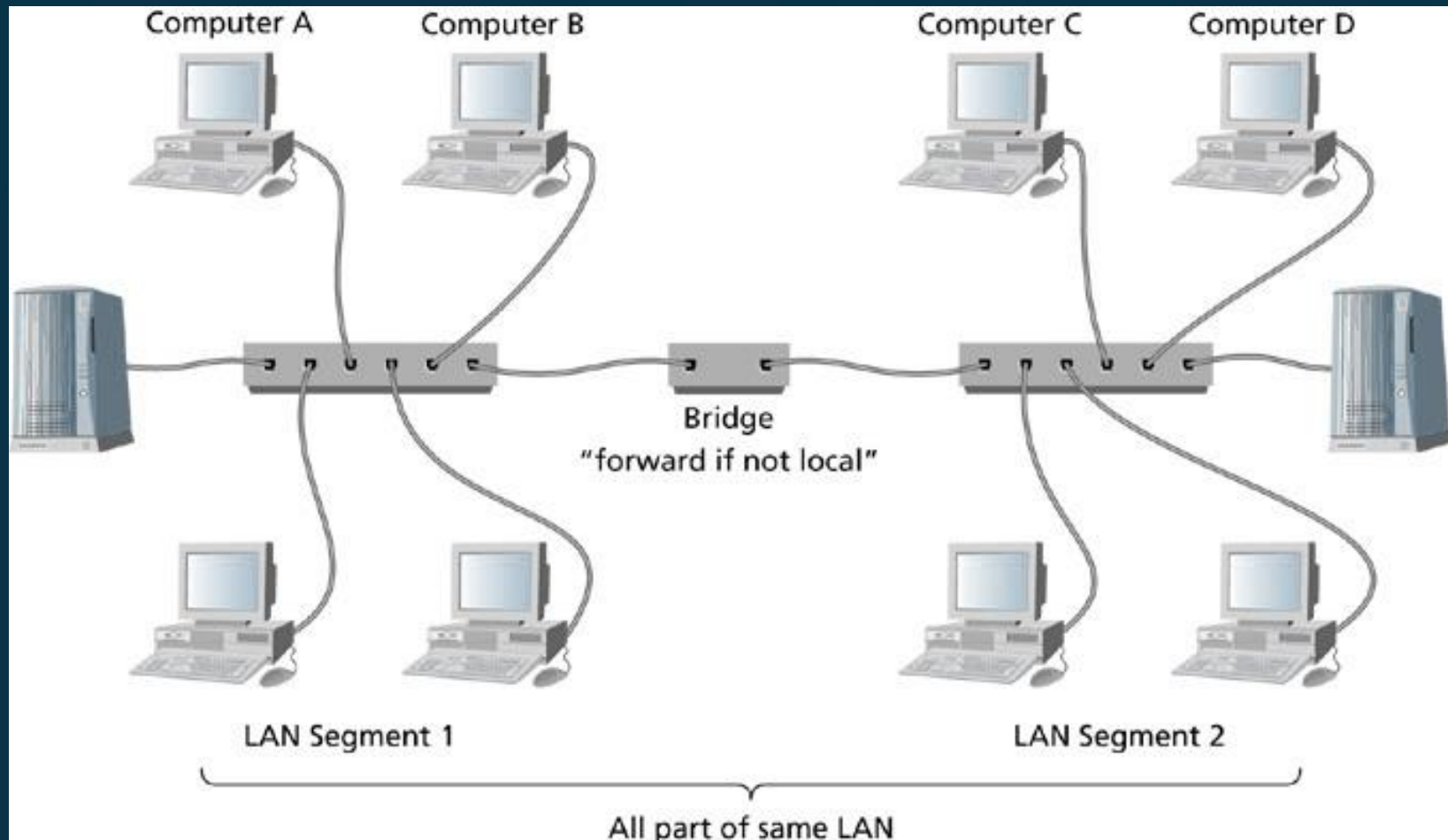


LAN DEVICES

- 교량

- 동시에 네트워크 세그먼트 사이의 데이터 전송을 필터링하면서 둘 개 또는 그 이상의 LAN 세그먼트를 연결하는 LAN 장치이다.
- 교량은 때때로 "앞으로하지 않을 경우 로컬"LAN 장치라고합니다.
- 다리 전체 LAN의 성능을 향상시킬 수 있습니다.

LAN 브리지는 두 LAN 연결 세그먼트



LAN DEVICES

- 교량 (계속)

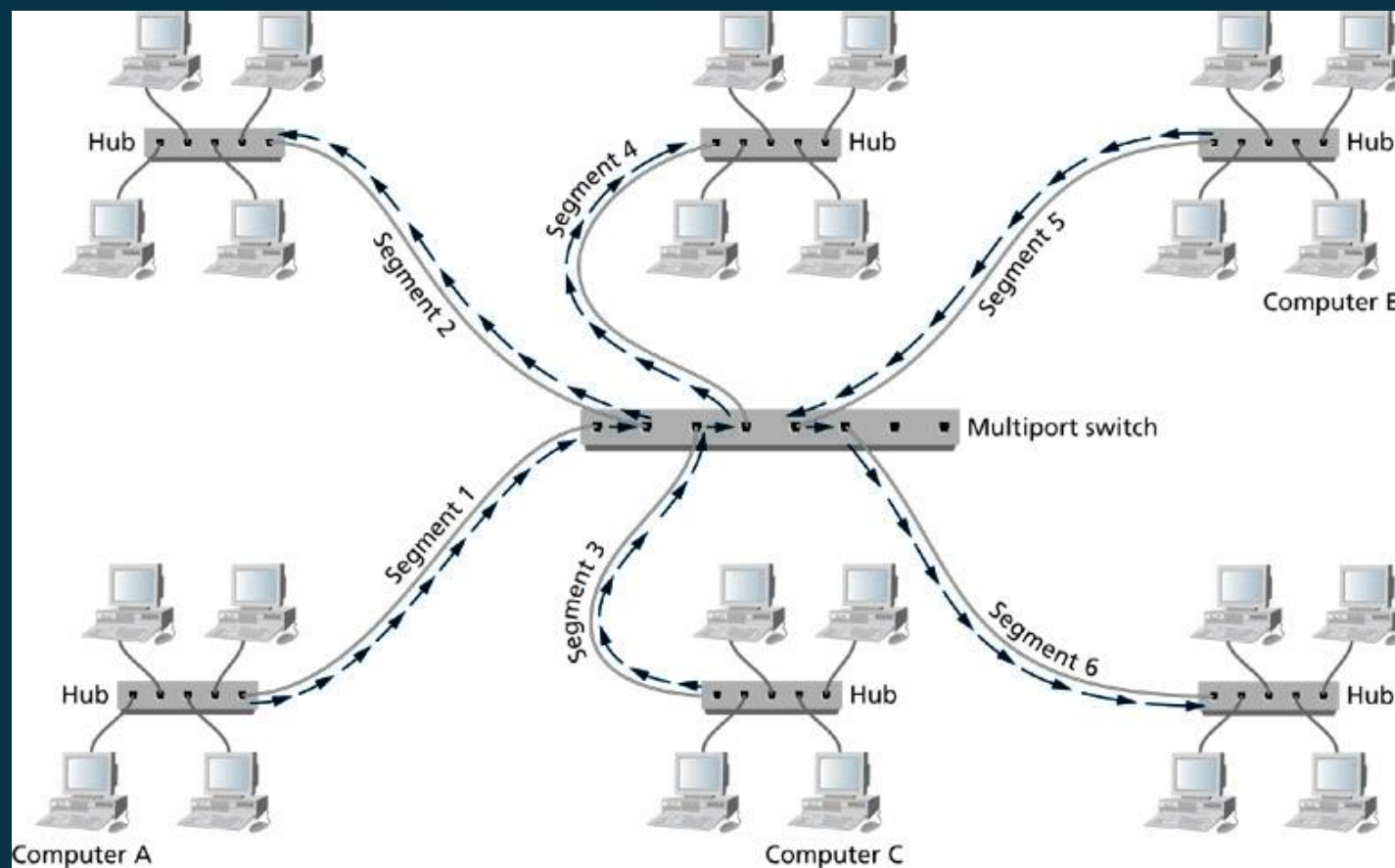
- 브리지에 연결되어 각각의 LAN 세그먼트에 대한 각각의 컴퓨팅 장치에서 각각의 네트워크 카드의 MAC (Media Access Control) 주소를 알게 내장 알고리즘을 가지고있다.
- MAC 주소는 MAC 주소 테이블에 저장됩니다.
- MAC 어드레스 테이블은 LAN 세그먼트들 간의 데이터 전송들을 필터링에 사용된다.

LAN DEVICES

- 스위치

- 다리와 매우 유사하다.
- 스위치 포트에 직접 개별 PC, 서버, 허브, 브리지, 다른 스위치 및 라우터 반면에 연결될 수있다 :
 - 교량은 일반적으로 허브 나 다른 브릿지에 연결되었다.
- 스위치는 동시에 여러 개의 포트를 읽고 여러 동시 전달 경로를 반면 설정할 수 있습니다 특별한 하드웨어 구성 요소를 사용 :
 - 브릿지는 일반적으로 한 번에 하나 개의 프레임으로 프레임을 처리 및 전달을 제한 단일 중앙 프로세서를 가지고 있었다.

멀티 포트의 데이터 전파 스위치



LAN DEVICES

- 저장 및 전달 스위치

- 전체 프레임이 스위치로 수신 한 후 각각의 프레임에 대하여 오류 검사를 수행하도록 설계된다.
- 프레임이 오류가없는 경우, 스위치가 해당 포트에 프레임을 전달합니다.
- 나쁜 프레임이 스위치는 높은 신뢰성을 입력하게하는 전달되지 않습니다.
- 완전히 오류를 확인하려면 수신 될 때까지 각 프레임에 유지 때문에 그들은 다른 스위치 유형보다는 느립니다.

LAN DEVICES

- 스위치를 통해 잘라

- 프레임에 오류 검사를 수행하지 마십시오.
- 저장 및 전달 스위치보다 더 빠릅니다.
- 프레임이 스위치를 입력 할 때 각 프레임 만 주소 정보를 읽어보십시오.

LAN DEVICES

- 상위 계층 스위치

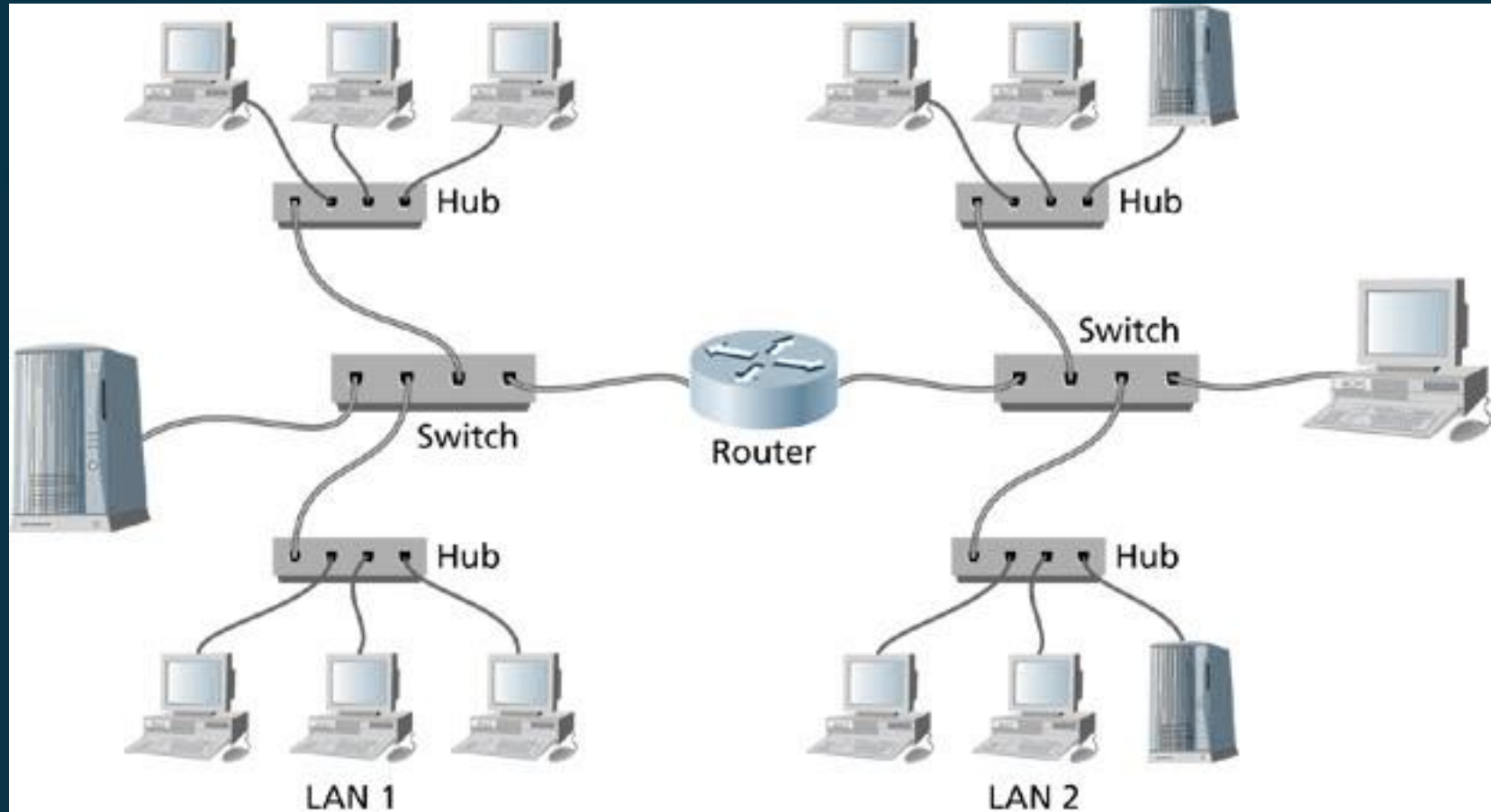
- 전통적인 스위치는 OSI 계층 2에서 동작한다.
- 신형 스위치는 OSI 계층 3, OSI 계층 4의 기능을 통합 할 수있다.
- 레이어 3 스위치는 라우팅 기능을 추가 할 수 있습니다.
- 레이어 4 스위치는 TCP 포트 수준의 서비스를 추가 할 수 있습니다.

LAN DEVICES

- 라우터

- OSI의 계층 3에서 동작한다.
- 패킷 네트워크 사이 흐르게.
- IP 주소와 최적의 경로를 통해 기반으로 목적지에 두 개 이상의 네트워크, 별도의 브로드 캐스트 도메인 및 직접 패킷을 연결합니다.
- 하나의 네트워크에있는 컴퓨터가 다른 네트워크에있는 컴퓨터와 통신 할 수있는을 통해 경로를 설정합니다.

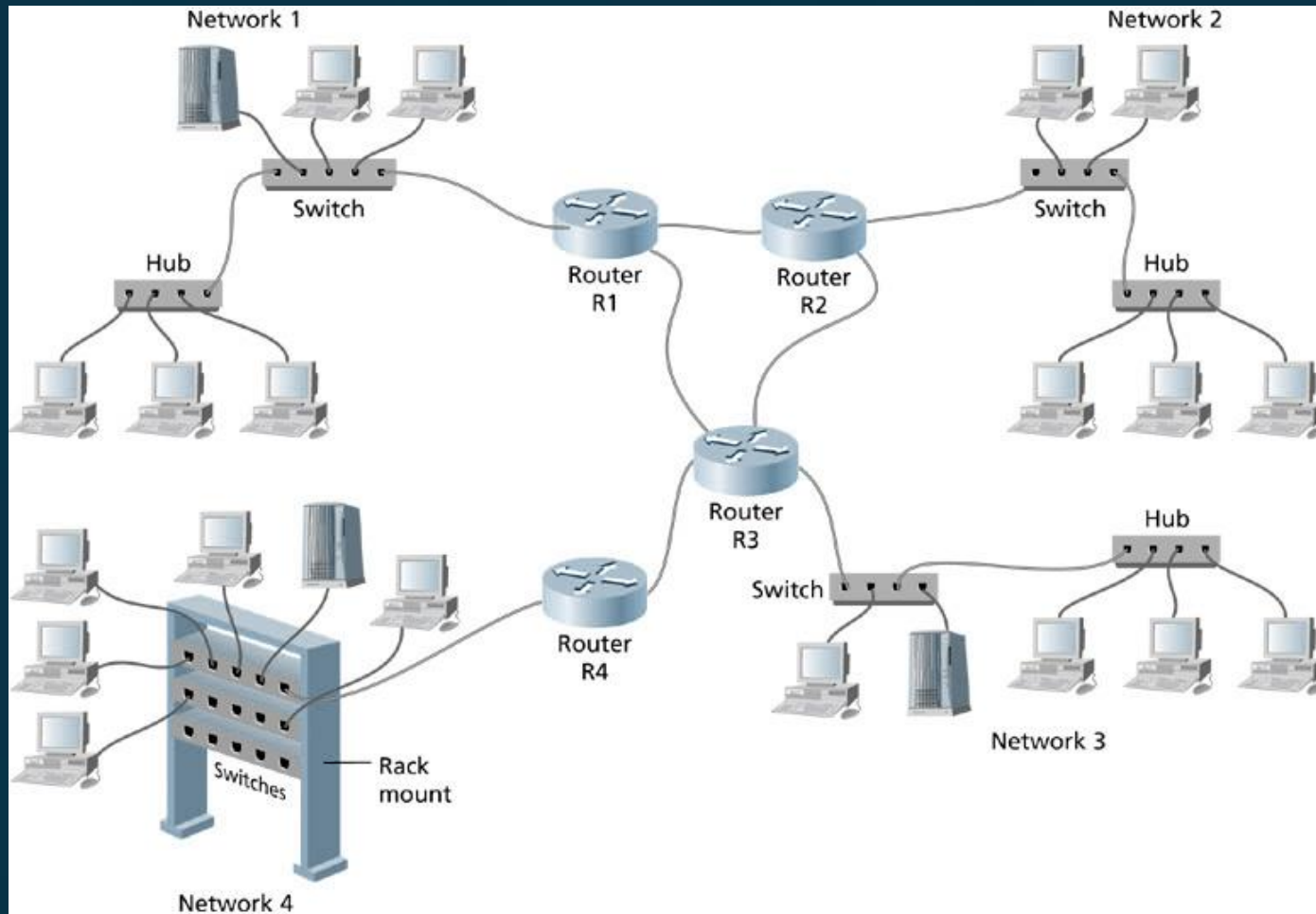
라우터에 의해 연결된 두 개의 네트워크



LAN DEVICES

- 라우터 (계속)
 - 방송을 필터링하여 네트워크 보안을 향상시킬 수 있습니다.
 - 랜의 가장자리 또는 테두리에 설치 될 수있다 먼 네트워크에 LAN을 연결합니다.
 - 각 라우터는 다른 네트워크와 최적의 경로와 다른 네트워크 경로 비용의 주소를 저장하는 라우팅 테이블을 유지한다.

네트워크 라우터에 의해 상호 연결



LAN DEVICES

- 라우팅 경로 만들기

- 정적 라우팅 - 네트워크 관리자는 다른 네트워크에 대한 경로를 정의하는 각 경로에 대한 엔트리를 생성하고, 그 경로에 메트릭을 할당하고, 수동 라우팅 테이블에 이러한 정보를 입력한다.
- 라우팅 메트릭은 시간이 지남에 따라 변화가 예상되지 않을 때 정적 라우팅 효과적입니다.

LAN DEVICES

- 라우팅 경로 만들기 (계속)

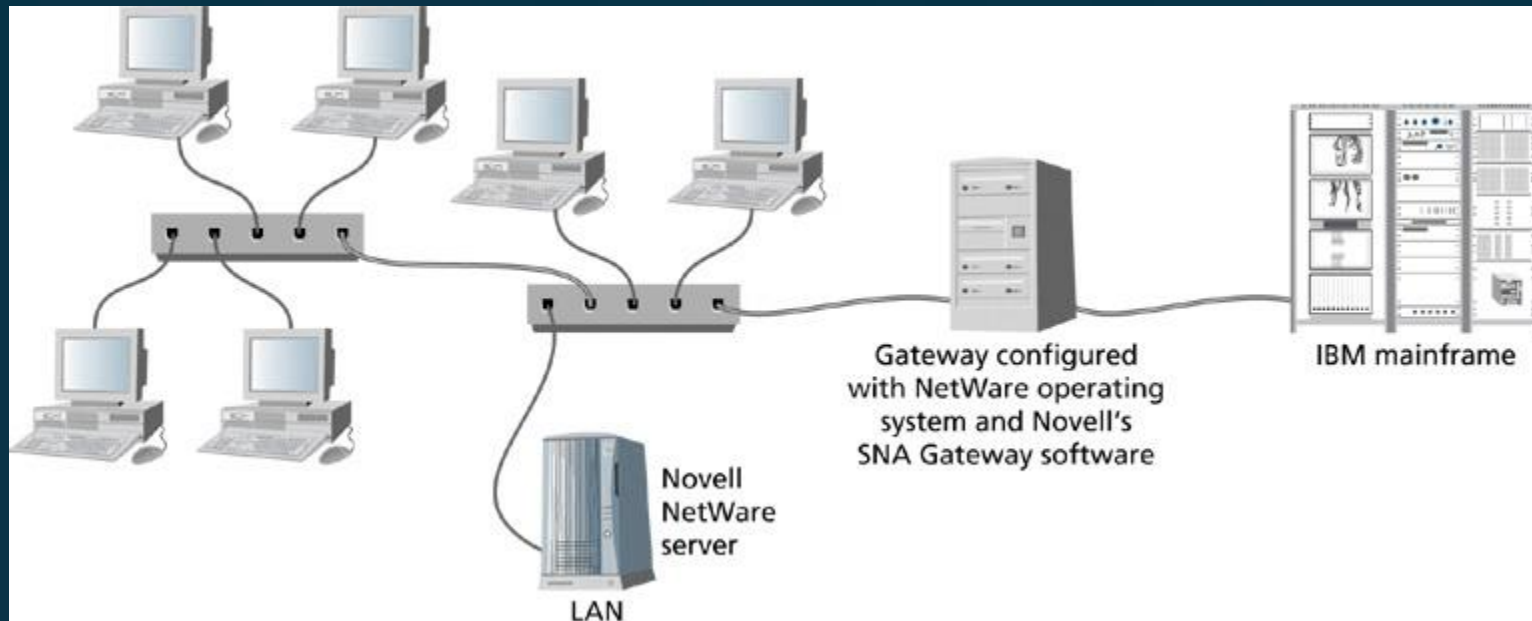
- 동적 라우팅 - 자동 동적 라우팅 알고리즘이라고도 정교한 소프트웨어를 사용하여 새로운 루트 변화하는 네트워크 조건을 수용하기 위해 라우터에 대한 메커니즘을 제공한다.
- 라우팅 알고리즘은 라우터의 오퍼레이팅 시스템의 일부이며, 변화는 소스와 목적지 네트워크 사이의 경로 중 하나에 따라 검출되는 경우, 라우팅 알고리즘은 최적 경로를 다시 계산하고, 라우팅 테이블을 갱신한다.
- 라우팅 알고리즘은 또한 다른 라우터와 업데이트 된 정보를 교환합니다.

LAN DEVICES

- 게이트웨이

- 게이트웨이는 하드웨어 나 소프트웨어 또는 이기종 시스템 간의 프로토콜 변환 또는 연결을 제공 모두의 조합입니다.
- OSI의 계층 3 위의 동작한다.
- 예 사용은, 메인 프레임 컴퓨터에 LAN을 연결하는 외부 전자 메일 공급자에 LAN 전자 메일 시스템을 연결하고 인터넷에 비 IP 네트워크 연결이 포함되어 있습니다.

메인 프레임에 클라이언트 워크 스테이션을 연결 노벨의 SNA 게이트웨이 소프트웨어를 통해



LAN 백본

- 네트워크 백본
 - 두 네트워크 사이의 고속 통신 링크를 형성 하드웨어, 미디어, 프로토콜 및 아키텍처의 조합입니다.

간단한 백본



LAN 백본 - 백본 디자인

- 백본 결합 허용 및로드 균형 조정
 - **결합 허용** 백본 장치 또는 데이터 경로가 실패 할 경우에 백본을 통해 데이터를 전송 계속 할 수있는 기능을 제공합니다.
 - **로드 밸런싱** 동시에 여러 경로를 통해 동일한 대상에 무슨 데이터를 전송하는 기능을 제공합니다.
 - 여분의 데이터 경로를 설정하기 위해 중복 분배 레이어 스위치, 중복 코어 레이어 스위치 및 중복 케이블의 구현이 필요합니다.

백본 데이터 전송 아키텍처

- 모든 네트워크 백본은 통합한다
고속 데이터 전송 아키텍처 .
- 예를 들면 FDDI, ATM, 기가비트 이더넷 및 10
기가비트 이더넷을 포함한다.

LAN 의정서

- **프로토콜** 서비스 및 장치 정보를 교환하는 방법을 지정하는 규칙입니다.
- 프로토콜 데이터 등 데이터가 목적지에서 재 조립하는 방법, 데이터가 전송 될 수있는 방법, 네트워크 매체를 액세스하고, 할 수있는 방법 데이터를 포장 할 수있는 방법을 정의합니다.

LAN 의정서

- 통신 프로토콜

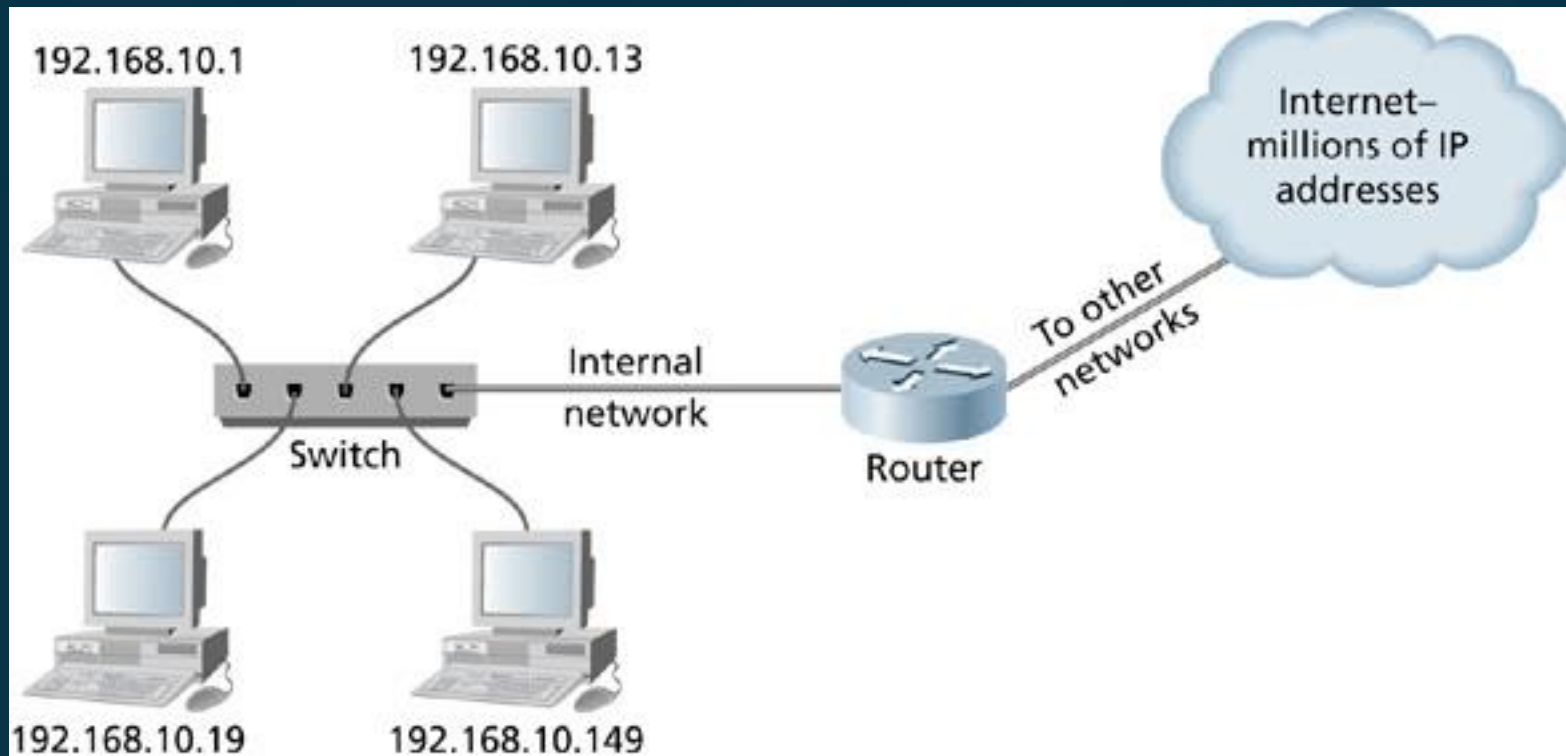
- 우리 전송 및 원격 데이터 소스로부터 정보를받을 수 있습니다.
- 정보 교환을위한 빌딩 블록이다.
- 인터넷 프로토콜은 통신 프로토콜의 예입니다.

LAN 의정서

- 인터넷 프로토콜

- 네트워크 및 고유 개별 네트워크를 식별하는 노드와 그 네트워크에 연결된 장치에 대한 주소 체계를 제공합니다.
- 소스 및 대상 장치가 정보를 교환 할 수 있도록 네트워크 장치는 세계 어디서나 위치 할 수 있습니다.

인터넷 프로토콜 및 데이터 통신



LAN 의정서

- 주소 IP

- IP 오늘 해결의 가장 일반적인 구현은 IPv4를합니다.
- IPv4를 통해 각 IP 주소에 4 개 개의 8 비트 옥텟들로 분할되는 32 비트 진 어드레스로 구성된다.

주소 IP의 32 비트 바이너리를 사용하여 네트워크 장치에 대한 IP 주소



LAN 의정서

- IP 주소 (계속)
 - IP 주소는 숫자 점으로 구분 된 십진수 형식이나 바이너리 형태로 표현 될 수있다.
 - 점선 진수 형태는 이진 증가를 달성하는 (2)의 파워를 이용하여 이진로 전환시킬 수있다.

점으로 구분 된 십진수 변환에 이진 그리드

192								.	168								.	10								.	149								IP address
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^n power
128	64	32	16	8	4	2	1		128	64	32	16	8	4	2	1		128	64	32	16	8	4	2	1		128	64	32	16	8	4	2	1	Decimal equivalent
1	1	0	0	0	0	0	0		1	0	1	0	1	0	0	0		0	0	0	0	1	0	1	0		1	0	0	1	0	1	0	1	Binary representation of an IP address

LAN 의정서

- IP 주소 (계속)
 - IP는 노드 부로부터 IP 어드레스의 네트워크 부분을 분리하는 서브넷 마스크를 사용하여 주소.
 - 서브넷 마스크는 이진수 32 비트 조합이다.
 - 서브넷 마스크는 이진 숫자 1을 포함하는 경우, 그 IP 주소에 대응하는 이진수는 네트워크 주소의 일부이다.
 - 서브넷 마스크는 이진 숫자 0을 포함하는 경우, 그 IP 주소에 대응하는 이진수는 노드 어드레스의 일부분이다.

에 IP 주소를 분리의 네트워크 및 노드 부분

Class C address

IP address	205								.	122								.	10								.	5								Dotted decimal
Subnet mask	255								.	255								.	255								.	0								Dotted decimal
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰		2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰		2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰		2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
	128	64	32	16	8	4	2	1		128	64	32	16	8	4	2	1		128	64	32	16	8	4	2	1		128	64	32	16	8	4	2	1	
IP address	1	1	0	0	1	1	0	1		0	1	1	1	1	0	1	0		0	0	0	0	1	0	1	0		0	0	0	0	0	1	0	1	Binary format
Subnet mask	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	Binary format

Network address: 205.122.10.5
Node address: 5

LAN 의정서

- 인터넷 프로토콜은 5 개 가지 주소 클래스가 있습니다 :
 - **클래스 A** - 첫 번째 옥텟의 첫 번째 이진수는 항상 바이너리 제로이다. 어드레스는 제 1 옥텟 (126)의 범위. 기본 서브넷 마스크는 255.0.0.0입니다.
 - **클래스 B** - 첫 번째 옥텟의 처음 두 이진수 10. 주소 (128)의 첫번째 옥텟 (191)의 범위는 이진수로 시작. 기본 서브넷 마스크입니다 255.255.0.0.
 - **클래스 C** - 첫 번째 옥텟의 처음 세 이진수 110는 어드레스 192에서 첫번째 옥텟 223 범위의 이진수로 시작. 기본 서브넷 마스크입니다 255.255.255.0.

LAN 의정서

- 주소 클래스 (계속)
 - **클래스 D** - IP 멀티 캐스트에 사용됩니다. 첫 번째 옥텟의 처음 네 개의 이진수로 시작
1110 어드레스 (224)로부터 제 옥텟 (239)에 배열한다.
 - **클래스 E** - 소유 및 정의 네트워크 내에서 브로드 캐스트 전송에 사용된다. 첫 번째 옥텟은 240 ~ 255의 범위이다.

IP의 네트워크 및 노드 부분 구애

Class A address

95	122	140	89
255	0	0	0
2 ⁷ 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰	2 ⁷ 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰	2 ⁷ 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰	2 ⁷ 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰
128 64 32 16 8 4 2 1	128 64 32 16 8 4 2 1	128 64 32 16 8 4 2 1	128 64 32 16 8 4 2 1
0 1 0 1 1 1 1 1	0 1 1 1 1 0 1 0	1 0 0 0 1 1 0 0	0 1 0 1 1 0 0 1
1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
Network address			
Node address			

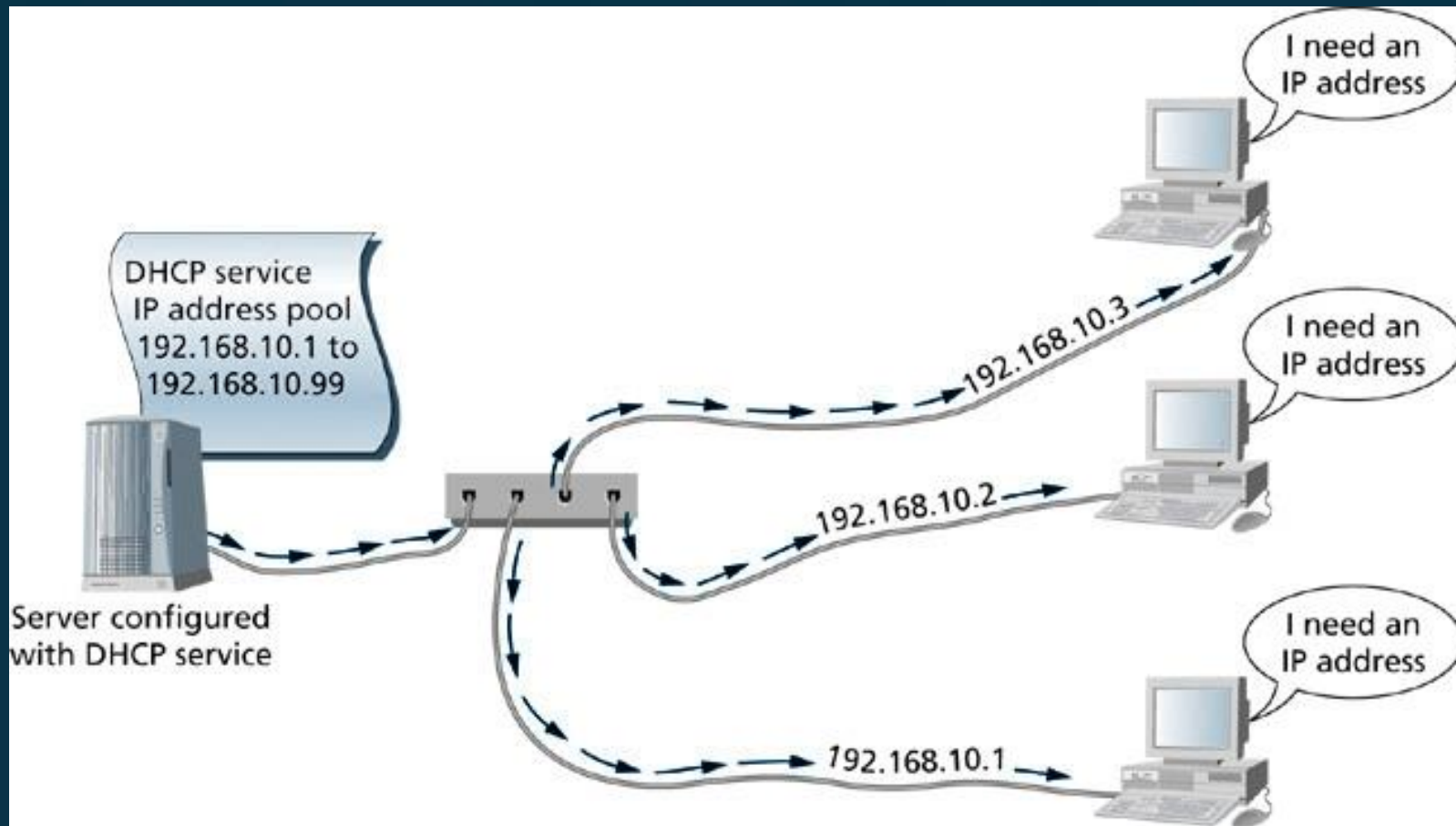
Class B address

162	242	129	118
255	255	0	0
2 ⁷ 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰	2 ⁷ 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰	2 ⁷ 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰	2 ⁷ 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰
128 64 32 16 8 4 2 1	128 64 32 16 8 4 2 1	128 64 32 16 8 4 2 1	128 64 32 16 8 4 2 1
1 0 1 0 0 0 1 0	1 1 1 1 0 0 1 0	1 0 0 0 0 0 0 1	0 1 1 1 0 1 1 0
1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
Network address			
Node address			

LAN 의정서

- IP 주소 할당
 - 수동 IP 주소 할당 - 각 LAN 디바이스는 고정 IP 주소가 할당된다. 각 장치는 수동으로 IP 어드레스를 구성 할 것을 요구한다.
 - 자동 IP 주소 할당 - DHCP로 얻을 수있다. 주소 범위의 구성은 DHCP 서버에서 발생하고 IP 주소를 수동으로 할당은 이러한 수동 할당을 요구하는 장치로 감소된다.

DHCP-배달 IP 주소



LAN 의정서

- 네트워크 관리
 - **SNMP** 모니터와 통신하도록 사용되는 표준화 된 애플리케이션 계층 프로토콜이며, 이러한 네트워크 트래픽 성능 통계를 수집하기위한 목적으로 허브, 스위치, 라우터, 심지어 네트워크 카드 등 네트워크 제어 장치.
 - SNMP는 SNMP 에이전트 소프트웨어, SNMP 관리 소프트웨어, MIB를 (관리 정보베이스)와 함께 작동합니다.