

# 새 사용자에게 대한 IP 주소 및 고유 서브넷 설정

## 목차

---

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[추가 정보](#)

[IP 주소 이해](#)

[네트워크 마스크](#)

[서브넷 지정 이해](#)

[예](#)

[샘플 연습 1](#)

[샘플 연습 2](#)

[VLSM](#)

[VLSM 예시](#)

[CIDR](#)

[특수 서브넷](#)

[31비트 서브넷](#)

[32비트 서브넷](#)

[부록](#)

[샘플 설정](#)

[라우터A](#)

[라우터B](#)

[호스트/서브넷 수량 테이블](#)

[관련 정보](#)

---

## 소개

이 문서에서는 주소 분할 방식 및 서브넷 지정 방식 등 라우터 설정에 필요한 기본 정보를 설명합니다.

## 사전 요구 사항

### 요구 사항

Cisco에서는 2진수 및 10진수에 대한 기본적인 이해를 권장합니다.

### 사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

## 추가 정보

다음과 같은 기본적인 용어 정의를 숙지하면 좋습니다.

주소 - 네트워크에 있는 하나의 호스트 또는 인터페이스에 할당된 고유한 숫자 ID입니다.

서브넷 - 특정 서브넷 주소를 공유하는 네트워크의 부분입니다.

서브넷 마스크 - 서브넷을 참조하는 주소의 부분과 호스트를 참조하는 부분을 설명하는 데 사용되는 32비트 조합입니다.

인터페이스 - 네트워크 연결.

InterNIC(Internet Network Information Center)에서 합법적인 주소를 이미 수신한 경우 시작할 준비가 되었습니다. 인터넷에 연결하지 않으려는 경우 시스코에서는 RFC 1918에서 예약된 주소를 사용할 것을 강력하게 권장합니다.

라우터의 각 인터페이스에 고유한 서브넷이 포함된 IP 주소를 할당하는 방법을 학습합니다. 모든 것을 연결하고 이해하는 데 도움이 되는 예시가 포함되어 있습니다.

## IP 주소 이해

IP 주소는 IP 네트워크에서 디바이스를 고유하게 식별하기 위해 사용되는 주소입니다. 주소는 서브넷 마스크를 사용하여 네트워크 부분과 호스트 부분으로 나눌 수 있는 32개의 2진 비트로 구성됩니다. 32개의 2진 비트는 4개의 옥텟(1옥텟 = 8비트)으로 나뉩니다. 각 옥텟은 10진수로 변환되고 마침표(점)로 구분됩니다. 이런 이유로 IP 주소는 점으로 구분된 10진수 형식(예: 172.16.81.100)으로 표시됩니다. 각 옥텟의 값 범위는 10진수 0~255, 또는 2진수 00000000~11111111입니다.

2진수 octet을 10진수로 변환하는 방법은 다음과 같습니다. octet의 가장 오른쪽 비트, 즉 최하위 비트에는  $2^0$ 의 값이 포함됩니다. 그 왼쪽에 있는 비트의 값은  $2^1$ 입니다. 이 값은 가장 왼쪽 비트, 즉 최상위 비트( $2^7$  값 보유)까지 이어집니다. 따라서 모든 2진 비트가 1이면 여기에 표시된 것과 같이 10진수는 255가 됩니다.

```
1 1 1 1 1 1 1 1
128 64 32 16 8 4 2 1 (128+64+32+16+8+4+2+1=255)
```

다음은 모든 비트가 1로 설정되지 않은 경우의 샘플 옥텟 변환입니다.

```
0 1 0 0 0 0 0 1
0 64 0 0 0 0 0 1 (0+64+0+0+0+0+0+1=65)
```

이 샘플에서는 2진수 및 10진수로 표시되는 IP 주소를 보여줍니다.

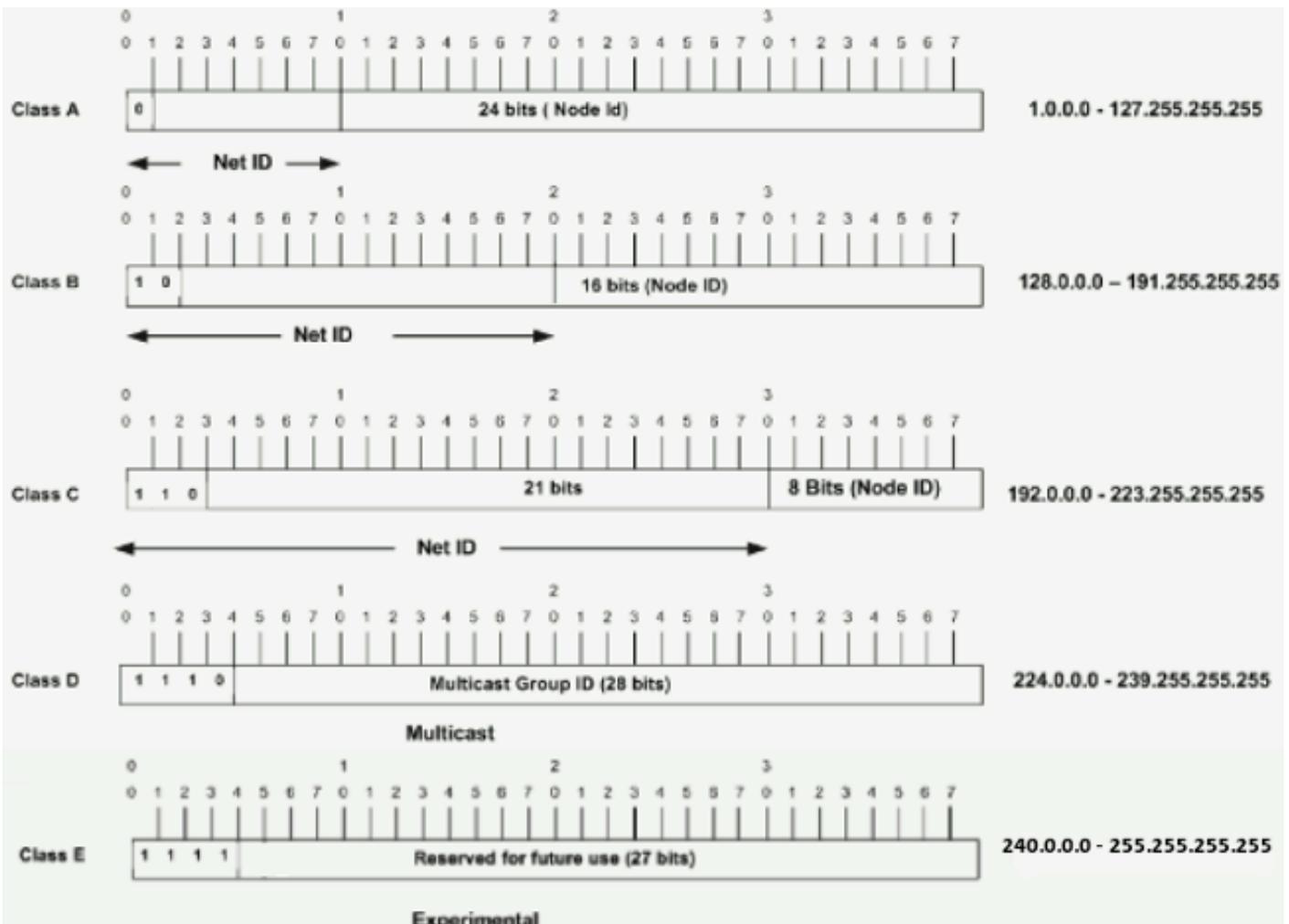
10. 1. 23. 19 (decimal)  
00001010.00000001.00010111.00010011 (binary)

이러한 옥텟은 대규모 및 소규모 네트워크를 수용할 수 있는 주소 지정 체계를 제공하기 위해 세분화됩니다. 네트워크에는 A~E의 5가지 클래스가 있습니다. 클래스 D와 E는 예약되어 있으며 이에 대한 논의는 이 문서의 범위를 벗어나므로 클래스 A에서 C에 초점을 맞춥니다.

 참고: 또한 이 문서에서는 IP 주소 지정 및 서브네팅을 쉽게 이해할 수 있도록 클래스 A, 클래스 B 등의 용어를 사용합니다. 이러한 용어는 업계에서 거의 사용되지 않는데, [CIDR\(Classless Interdomain Routing\)의 도입 때문입니다.](#)

IP 주소가 지정되면 해당 클래스는 상위 비트 3개(첫 번째 옥텟의 가장 왼쪽 3개 비트)에서 확인할 수 있습니다. [그림 1](#)은 상위 비트 3개의 의미와 각 클래스에 해당하는 주소 범위를 보여줍니다. 정보 제공을 위해 클래스 D 및 클래스 E 주소 또한 표시됩니다.

그림 1



클래스 A 주소에서 첫 번째 octet은 네트워크 부분이므로 [그림 1](#)의 클래스 A 예시에는 1.0.0.x~127.255.255.x(여기서 x는 0~255)의 주 네트워크 주소가 있습니다. octet 2, 3, 4(다음 24개 비트)는 네트워크 관리자가 서브넷과 호스트를 적절하게 구분하여 분할하는 데 사용됩니다. 클래스 A 주소는 65,536개 이상의 호스트(실제로는 최대 1,677,7214개의 호스트)가 있는 네트워크에 사용됩니다.

클래스 B 주소에서 처음 2개의 octet은 네트워크 부분이므로 [그림 1](#)의 클래스 B 예시에는 128.0.0.x~191.255.255.x의 주 네트워크 주소가 있습니다. octet 3 및 4(16개 비트)는 로컬 서브넷 및 호스트용입니다. 클래스 B 주소는 호스트가 256~65,534개인 네트워크에 사용됩니다.

클래스 C 주소에서 처음 3개의 옥텟이 네트워크 부분입니다. [그림 1](#)의 클래스 C 예시에는 192.0.0.x~223.255.255.x의 주 네트워크 주소가 있습니다. octet 4(8개 비트)는 로컬 서브넷 및 호스트용으로, 호스트가 254개 미만인 네트워크에 적합합니다.

## 네트워크 마스크

네트워크 마스크는 주소의 어떤 부분이 네트워크를 식별하고 주소의 어떤 부분이 노드를 식별하는지 파악하는 데 도움이 됩니다. 클래스 A, B 및 C 네트워크에는 여기에 표시된 것과 같이 기본 마스크가 있으며, 이를 자연 마스크라고도 합니다.

Class A: 255.0.0.0  
Class B: 255.255.0.0  
Class C: 255.255.255.0

서브넷이 지정되지 않은 클래스 A 네트워크의 IP 주소는 10.20.15.1 255.0.0.0과 유사한 주소/마스크 쌍을 갖습니다. 마스크가 주소의 네트워크 및 노드 부분을 식별하는 데 어떻게 도움이 되는지 확인하려면 주소와 마스크를 2진수로 변환합니다.

10.20.15.1 = 00001010.00010100.00001111.00000001  
255.0.0.0 = 11111111.00000000.00000000.00000000

주소와 마스크가 2진으로 표시되면 네트워크 및 호스트 ID를 더욱 쉽게 식별할 수 있습니다. 해당 마스크 비트가 1로 설정된 주소 비트는 네트워크 ID를 나타냅니다. 해당 마스크 비트가 0으로 설정된 주소 비트는 노드 ID를 나타냅니다.

10.20.15.1 = 00001010.00010100.00001111.00000001  
255.0.0.0 = 11111111.00000000.00000000.00000000

-----  
net id | host id

netid = 00001010 = 10  
hostid = 00010100.00001111.00000001 = 20.15.1

# 서브넷 지정 이해

서브넷을 지정하면 단일 클래스 A, B 또는 C 네트워크 내에 존재하는 여러 개의 논리적 네트워크를 생성할 수 있습니다. 서브넷을 지정하지 않는 경우 클래스 A, B 또는 C 네트워크에서 단 하나의 네트워크만 사용할 수 있는데, 이는 비현실적입니다.

네트워크의 각 데이터 링크에는 고유한 네트워크 ID가 있어야 하며, 해당 링크의 모든 노드가 동일한 네트워크의 멤버입니다. 주 네트워크(클래스 A, B 또는 C)를 소규모 하위 네트워크로 분할하는 경우 상호 연결 하위 네트워크의 네트워크를 생성할 수 있습니다. 그러면 이 네트워크의 각 데이터 링크는 고유한 네트워크/하위 네트워크 ID를 갖습니다. n개의 네트워크/하위 네트워크를 연결하는 모든 디바이스 또는 게이트웨이에는 n개의 개별 IP 주소가 있으며, 상호 연결되는 네트워크/하위 네트워크마다 하나씩 갖습니다.

네트워크의 서브넷을 지정하려면 주소의 호스트 ID 부분에 있는 일부 비트로 자연 마스크를 확장하여 하위 네트워크 ID를 생성합니다. 예를 들어, 255.255.255.0의 자연 마스크를 보유한 192.168.5.0의 클래스 C 네트워크가 있는 경우 이러한 방식으로 서브넷을 생성할 수 있습니다.

```
192.168.5.0      - 11000000.10101000.00000101.00000000
255.255.255.224 - 11111111.11111111.11111111.11100000
                  -----|sub|-----
```

마스크를 255.255.255.224로 확장하면 주소의 원래 호스트 부분에서 3비트(sub로 표시)를 가져와서 서브넷을 만드는 데 사용한 것입니다. 이 3개 비트를 사용하면 8개의 서브넷을 생성할 수 있습니다. 기타 5개 호스트 ID 비트를 사용하여 각 서브넷에 최대 32개의 호스트 주소를 보유할 수 있습니다. 이 가운데 30개는 디바이스에 할당되는데, 호스트 ID가 모두 0이거나 1인 경우는 허용되지 않기 때문입니다(이 점을 명심해야 함). 따라서 이 점을 감안하여 이러한 서브넷이 생성되었습니다.

```
192.168.5.0 255.255.255.224      host address range 1 to 30
192.168.5.32 255.255.255.224     host address range 33 to 62
192.168.5.64 255.255.255.224     host address range 65 to 94
192.168.5.96 255.255.255.224     host address range 97 to 126
192.168.5.128 255.255.255.224    host address range 129 to 158
192.168.5.160 255.255.255.224    host address range 161 to 190
192.168.5.192 255.255.255.224    host address range 193 to 222
192.168.5.224 255.255.255.224    host address range 225 to 254
```

 **참고:** 이 마스크를 나타내는 두 가지 방법이 있습니다. 먼저, 기본 클래스 C 마스크보다 3비트 더 많이 사용하므로 이러한 주소를 3비트 서브넷 마스크로 표시할 수 있습니다. 또는 마스크에 27개 비트가 설정되어 있으므로 255.255.255.224의 마스크를 /27로 나타낼 수도 있습니다. 이 두 번째 방법은 CIDR에 사용됩니다. 이 방법을 사용하면 이러한 네트워크 중 하나를 표기법 접두사/길이로 설명할 수 있습니다. 예를 들어, 192.168.5.32/27은 네트워크 192.168.5.32 255.255.255.224를 나타냅니다. 해당하는 경우 접두사/길이 표기법은 이 문서의 나머지 부분에서 마스크를 나타내는 데 사용됩니다.

이 섹션의 네트워크 서브넷 지정 체계에서는 8개의 서브넷을 허용하며, 네트워크는 다음과 같이 표시될 수 있습니다.

그림 2

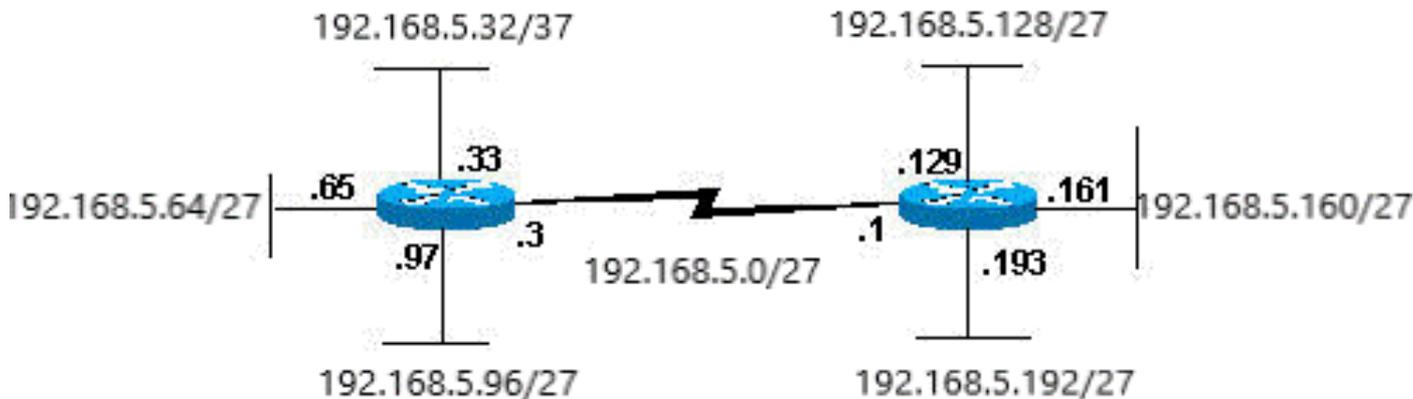


그림 2의 라우터 각각에는 4개의 하위 네트워크가 연결되어 있으며, 하나의 하위 네트워크는 두 라우터 모두에 공통입니다. 또한 각 라우터에는 연결된 각 하위 네트워크에 대한 IP 주소가 있습니다. 각 하위 네트워크는 최대 30개의 호스트 주소를 지원할 수 있습니다.

이 점은 흥미롭습니다. 서브넷 마스크에 사용하는 비트가 많을수록 사용 가능한 서브넷이 많아집니다. 하지만 사용 가능한 서브넷이 많아지면 서브넷당 사용할 수 있는 호스트의 수는 적어집니다. 예를 들어, 192.168.5.0의 클래스 C 네트워크와 255.255.255.224(/27)의 마스크에서 8개의 서브넷을 허용하고, 각 서브넷에는 32개의 호스트 주소가 있을 수 있습니다(이 가운데 30개는 디바이스에 할당 가능). 255.255.255.240(/28)의 마스크를 사용하는 경우, 다음과 같이 분할됩니다.

```
192.168.5.0      - 11000000.10101000.00000101.00000000
255.255.255.240 - 11111111.11111111.11111111.11110000
                  -----|sub |---
```

이제 4개 비트에서 서브넷을 생성하므로 호스트 주소에 남은 비트 수는 4개입니다. 따라서 이 경우 최대 16개의 서브넷을 보유할 수 있으며, 각 서브넷에는 최대 16개의 호스트 주소가 있을 수 있습니다(이 가운데 14개는 디바이스에 할당 가능).

클래스 B 네트워크의 서브넷이 어떻게 지정될 수 있는지 확인합니다. 네트워크 172.16.0.0을 사용하는 경우 해당 자연 마스크는 255.255.0.0 또는 172.16.0.0/16임을 알 수 있습니다. 255.255.0.0 이후로 마스크를 확장하면 서브넷 지정을 의미합니다. 클래스 C 네트워크보다 훨씬 더 많은 서브넷을 생성할 수 있음을 신속하게 확인할 수 있습니다. 255.255.248.0(/21)의 마스크를 사용하는 경우 서브넷당 허용되는 서브넷 및 호스트는 몇 개입니까?

```
172.16.0.0      - 10101100.00010000.00000000.00000000
255.255.248.0  - 11111111.11111111.11111000.00000000
```

원래 호스트에서 서브넷에 5개의 비트를 사용합니다. 이를 통해 32개의 서브넷을 보유할 수 있습니다( $2^5$ ). 서브넷 지정에 5개 비트를 사용한 경우에는 호스트 주소에 11개 비트가 남게 됩니다. 이를 통해 각 서브넷에서 2,048개의 호스트 주소( $2^{11}$ )를 보유할 수 있으며, 2,046개는 디바이스에 할당될 수 있습니다.

 참고: 과거에는 서브넷 0(모든 서브넷 비트가 0으로 설정됨) 및 모든 1 서브넷(모든 서브넷 비트가 1로 설정됨)을 사용하는 데 제한이 있었습니다. 일부 디바이스에서는 이러한 서브넷의 사용이 허용되지 않습니다. Cisco Systems 디바이스에서는 `ip subnet-zero` 명령이 구성되었습니다.

## 예

### 샘플 연습 1

이제 서브넷 지정을 이해했으니 이를 활용하십시오. 이 예시에서는 두 디바이스에 할당되었던 접두사/길이 표기법으로 작성된 두 개의 주소/마스크 조합이 제공됩니다. 이 디바이스가 동일한 서브넷에 있는지 아니면 다른 서브넷에 있는지 확인해야 합니다. 각 주소가 속한 서브넷을 확인하기 위해 각 디바이스의 주소와 마스크를 사용할 수 있습니다.

DeviceA: 172.16.17.30/20  
DeviceB: 172.16.28.15/20

DeviceA의 서브넷 확인:

```
172.16.17.30 - 10101100.00010000.00010001.00011110
255.255.240.0 - 11111111.11111111.11110000.00000000
-----| sub |-----
subnet = 10101100.00010000.00010000.00000000 = 172.16.16.0
```

해당 마스크 비트가 1로 설정된 주소 비트를 확인하고 나머지 모든 주소 비트를 0으로 설정합니다 (마스크와 주소 간에 논리곱 연산을 수행할 때와 동일). 이 주소가 속한 서브넷을 표시합니다. 이 경우 Device A는 서브넷 172.16.16.0에 속합니다.

DeviceB의 서브넷 확인:

```
172.16.28.15 - 10101100.00010000.00011100.00001111
255.255.240.0 - 11111111.11111111.11110000.00000000
-----| sub |-----
```

subnet = 10101100.00010000.00010000.00000000 = 172.16.16.0

이러한 확인을 통해 Device A와 Device B는 동일한 서브넷의 부분인 주소를 보유하고 있습니다.

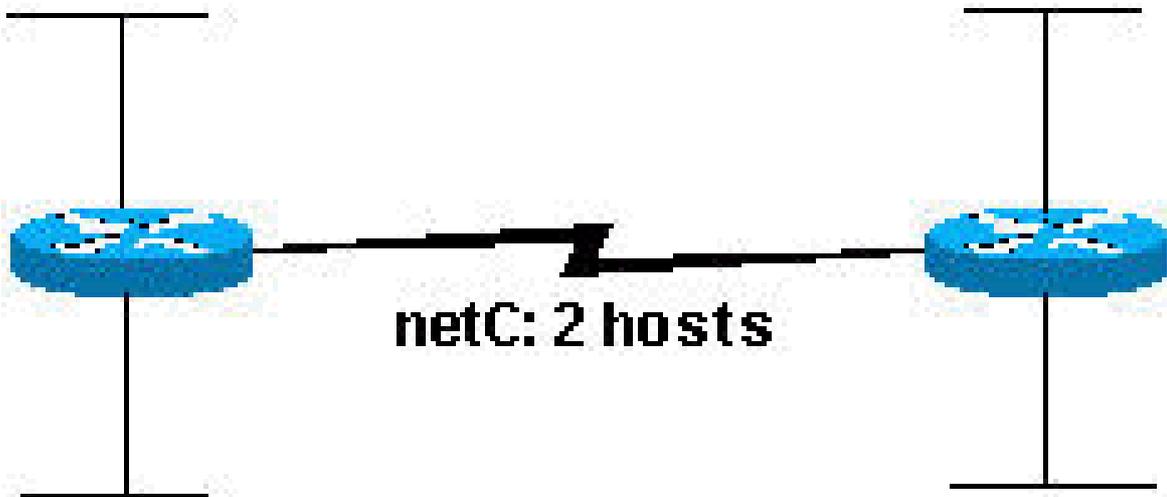
### 샘플 연습 2

192.168.5.0/24의 클래스 C 네트워크에서 네트워크의 서브넷을 지정하여 다음과 같은 호스트 요구 사항을 갖춘 [그림 3](#)의 네트워크를 생성합니다.

그림 3

**netA: 14 hosts**

**netD: 7 hosts**



**netB: 28 hosts**

**netE: 28 hosts**

[그림 3](#)에 표시된 네트워크를 살펴보면 5개의 서브넷을 생성해야 함을 알 수 있습니다. 가장 큰 서브넷은 28개의 호스트 주소를 지원해야 합니다. 클래스 C 네트워크에서도 가능합니까? 그렇다면 어떻게 해야 할까요?

시작하려면 서브넷 요구 사항을 확인합니다. 필요한 서브넷 5개를 생성하기 위해 클래스 C 호스트 비트에서 3개 비트를 사용해야 합니다. 2개 비트는 4개 서브넷( $2^2$ )만을 허용합니다.

3개의 서브넷 비트가 필요하므로 주소의 호스트 부분에 5개의 비트가 남게 됩니다. 호스트는 몇 개 지원됩니까?  $2^5 = 32$ 개(30개 사용 가능). 이는 요건을 충족합니다.

따라서 클래스 C 네트워크를 사용하여 이 네트워크를 생성할 수 있음을 확인했습니다. 하위 네트워크를 할당하는 방법의 예시:

netA: 192.168.5.0/27	host address range 1 to 30
netB: 192.168.5.32/27	host address range 33 to 62
netC: 192.168.5.64/27	host address range 65 to 94
netD: 192.168.5.96/27	host address range 97 to 126

netE: 192.168.5.128/27      host address range 129 to 158

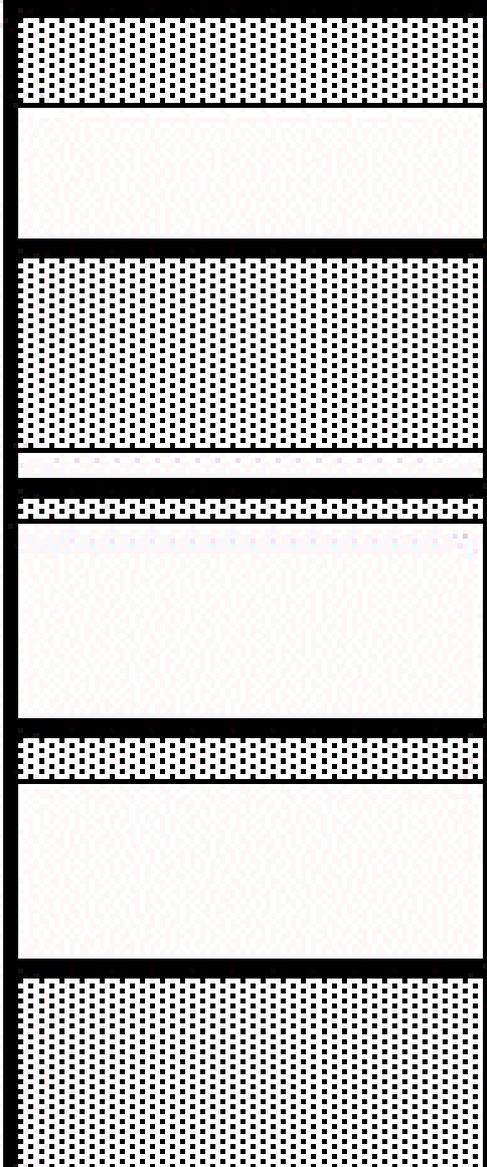
## VLSM

이전의 모든 서브넷 지정 예시에서는 동일한 서브넷 마스크가 모든 서브넷에 적용되었습니다. 따라서 각 서브넷에 사용 가능한 호스트 주소의 수는 동일합니다. 경우에 따라 이 방법이 필요하지만, 대부분의 경우 모든 서브넷에 대해 동일한 서브넷 마스크가 있으면 주소 공간이 낭비됩니다. 예를 들어 [예제 예제 2 섹션](#)에서 클래스 C 네트워크는 8개의 동일한 크기의 서브넷으로 분할되었지만 각 서브넷이 사용 가능한 모든 호스트 주소를 활용하지 않아 주소 공간이 낭비되었습니다. [그림 4](#)는 낭비되는 주소 공간을 보여줍니다.

그림 4

## Network

192.168.5.0/24



**NetA:** 192.168.5.0/27

**NetB:** 192.168.5.32/27

**NetC:** 192.168.5.64/27

**NetD:** 192.168.5.96/27

**NetE:** 192.168.5.128/27

**unused  
subnet**

192.168.5.160/27

**unused  
subnet**

192.168.5.192/27

**unused  
subnet**

192.168.5.224/27

에는 사용하지 않는 호스트 주소 공간이 많습니다. 이는 향후의 성장을 고려한 계획적인 설계일 가능성이 있지만 대부분의 경우 동일한 서브넷 마스크가 모든 서브넷에 사용되므로 어드레스 스페이스 낭비입니다.

VLSM(가변 길이 서브넷 마스크)을 사용하면 각 서브넷에 대해 서로 다른 마스크를 사용할 수 있으므로 주소 공간을 효율적으로 사용할 수 있습니다.

## VLSM 예시

[샘플 연습 2](#)와 동일한 네트워크 및 요건에서 VLSM 사용을 통한 서브넷 지정 체계를 개발합니다.

```
netA: must support 14 hosts
netB: must support 28 hosts
netC: must support 2 hosts
netD: must support 7 hosts
netE: must support 28 host
```

필요한 호스트 수를 허용하는 마스크를 확인합니다.

```
netA: requires a /28 (255.255.255.240) mask to support 14 hosts
netB: requires a /27 (255.255.255.224) mask to support 28 hosts
netC: requires a /30 (255.255.255.252) mask to support 2 hosts
netD*: requires a /28 (255.255.255.240) mask to support 7 hosts
netE: requires a /27 (255.255.255.224) mask to support 28 hosts
```

\* a /29 (255.255.255.248) would only allow 6 usable host addresses  
therefore netD requires a /28 mask.

서브넷을 할당하는 가장 쉬운 방법은 가장 큰 서브넷을 먼저 할당하는 것입니다. 예를 들어 이러한 방식으로 할당할 수 있습니다.

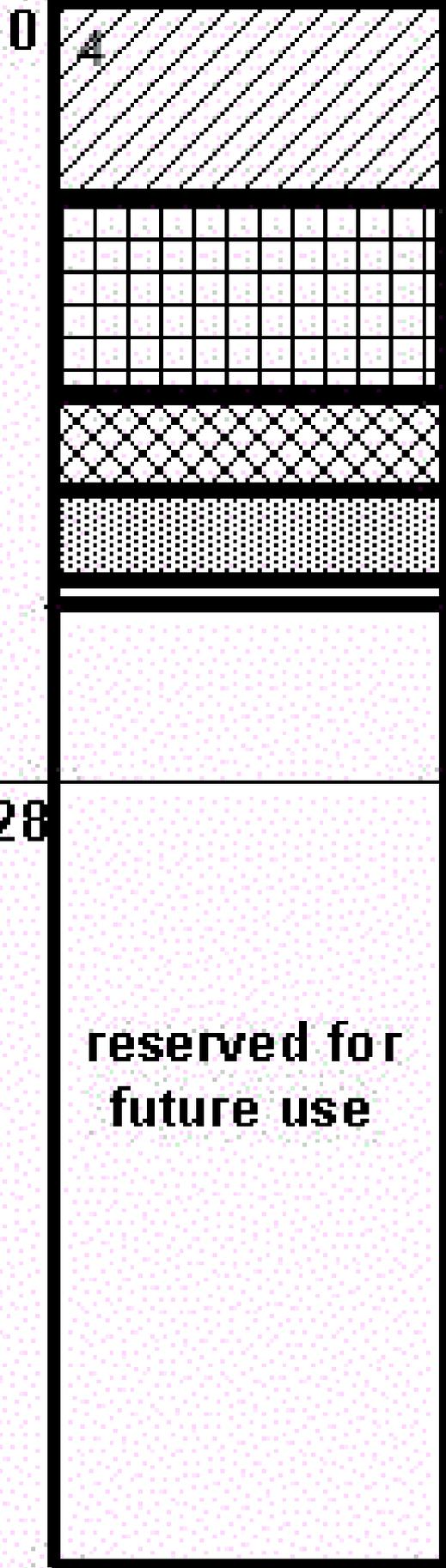
```
netB: 192.168.5.0/27 host address range 1 to 30
netE: 192.168.5.32/27 host address range 33 to 62
netA: 192.168.5.64/28 host address range 65 to 78
netD: 192.168.5.80/28 host address range 81 to 94
netC: 192.168.5.96/30 host address range 97 to 98
```

이는 그림 5와 같은 모습일 수 있습니다.

그림 5

# Network

192.168.5.0/24



**NetB:** 192.168.5.0/27

**NetE:** 192.168.5.32/27

**NetA:** 192.168.5.64/28

**NetD:** 192.168.5.80/28

**NetC:**  
192.168.5.96/30

그림 5는 VLSM이 어드레스 스페이스를 절반 이상 절약하는 데 어떻게 도움이 되는지 보여줍니다.

은 인터넷에서 주소 공간 사용률 및 라우팅 확장성을 개선하기 위해 도입되었습니다. 이는 인터넷의 빠른 성장과 인터넷 라우터에 포함된 IP 라우팅 테이블의 증가로 인해 필요했습니다.

CIDR은 기존 IP 클래스(클래스 A, 클래스 B, 클래스 C 등)에서 벗어납니다. CIDR에서 IP 네트워크는 IP 주소이며 마스크 길이를 나타내는 접두사로 표시됩니다. 길이는 1로 설정된 가장 왼쪽의 연속된 마스크 비트 수를 의미합니다. 따라서 네트워크 172.16.0.0 255.255.0.0은 172.16.0.0/16으로 표시할 수 있습니다. 또한 CIDR은 각 도메인이 더 높은 수준에서 IP 주소를 가져오는 더욱 계층적인 인터넷 아키텍처를 보여줍니다. 이를 통해 더 높은 수준에서 도메인 요약을 수행할 수 있습니다. 예를 들어 ISP가 네트워크 172.16.0.0/16을 소유한 경우 ISP는 172.16.1.0/24, 172.16.2.0/24 등을 고객에게 제공할 수 있습니다. 하지만 다른 공급자에게 알릴 때 ISP는 172.16.0.0/16만을 알려야 합니다.

CIDR에 대한 자세한 내용은 RFC 1518 및 RFC 1519를 참조하십시오.

## 특수 서브넷

### 31비트 서브넷

30비트 서브넷 마스크는 4개의 IPv4 주소를 허용합니다. 호스트 주소 2개, 모두 0인 네트워크 1개, 모두 1인 브로드캐스트 주소 1개입니다. Point-to-Point 링크는 두 개의 호스트 주소만 가질 수 있습니다. 포인트 투 포인트 링크를 사용하여 브로드캐스트 및 모두 0으로 된 주소를 가질 필요는 없습니다. 31비트 서브넷 마스크는 정확히 2개의 호스트 주소를 허용하며, 브로드캐스트 및 모두 0으로 된 주소를 제거하므로 포인트 투 포인트 링크에 대한 IP 주소 사용을 최소로 유지합니다.

RFC 3021 참조 - IPv4 Point-to-Point 링크에서 31비트 접두사 사용

마스크는 255.255.255.254 또는 /31입니다.

/31 서브넷은 시리얼 또는 POS 인터페이스와 같은 진정한 포인트 투 포인트 링크에서 사용할 수 있습니다. 그러나 이더넷 인터페이스와 같은 브로드캐스트 인터페이스 유형에도 사용할 수 있습니다. 이 경우 해당 이더넷 세그먼트에 IPv4 주소가 두 개만 있어야 합니다.

예

192.168.1.0 및 192.168.1.1은 서브넷 192.168.1.0/31에 있습니다.

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1
R1(config-if)#ip address 192.168.1.0 255.255.255.254
% Warning: use /31 mask on non point-to-point interface cautiously
```

gigabitEthernet은 브로드캐스트 세그먼트이므로 경고가 출력됩니다.

### 32비트 서브넷

서브넷 마스크 255.255.255.255(/32 서브넷)는 IPv4 호스트 주소가 하나뿐인 서브넷을 설명합니다. 이러한 서브넷은 항상 링크당 둘 이상의 주소가 필요하므로 네트워크 링크에 주소를 할당하는 데

사용할 수 없습니다. /32의 사용은 주소를 하나만 가질 수 있는 링크에서 사용하기 위해 엄격하게 예약되어 있습니다. 시스코 라우터의 예는 루프백 인터페이스입니다. 이러한 인터페이스는 내부 인터페이스이며 다른 디바이스에 연결되지 않습니다. 따라서 /32 서브넷을 가질 수 있습니다.

예

```
interface Loopback0
 ip address 192.168.2.1 255.255.255.255
```

## 부록

### 샘플 설정

라우터 A와 B는 직렬 인터페이스를 통해 연결됩니다.

#### 라우터 A

```
hostname routera
!
ip routing
!
int e 0
ip address 172.16.50.1 255.255.255.0
!(subnet 50)
int e 1 ip address 172.16.55.1 255.255.255.0
!(subnet 55)
int s 0 ip address 172.16.60.1 255.255.255.0
!(subnet 60) int s 0
ip address 172.16.65.1 255.255.255.0 (subnet 65)
!S 0 connects to router B
router rip
network 172.16.0.0
```

#### 라우터 B

```
hostname routerb
!
ip routing
!
int e 0
ip address 192.168.10.200 255.255.255.240
!(subnet 192)
int e 1
ip address 192.168.10.66 255.255.255.240
!(subnet 64)
int s 0
```

```

ip address 172.16.65.2 (same subnet as router A's s 0)
!Int s 0 connects to router A
router rip
network 192.168.10.0
network 172.16.0.0

```

## 호스트/서브넷 수량 테이블

Class B # bits	Mask	Effective Subnets	Effective Hosts
1	255.255.128.0	2	32766
2	255.255.192.0	4	16382
3	255.255.224.0	8	8190
4	255.255.240.0	16	4094
5	255.255.248.0	32	2046
6	255.255.252.0	64	1022
7	255.255.254.0	128	510
8	255.255.255.0	256	254
9	255.255.255.128	512	126
10	255.255.255.192	1024	62
11	255.255.255.224	2048	30
12	255.255.255.240	4096	14
13	255.255.255.248	8192	6
14	255.255.255.252	16384	2

Class C # bits	Mask	Effective Subnets	Effective Hosts
1	255.255.255.128	2	126
2	255.255.255.192	4	62
3	255.255.255.224	8	30
4	255.255.255.240	16	14
5	255.255.255.248	32	6
6	255.255.255.252	64	2

\*Subnet all zeroes and all ones included. These may not be supported on some legacy systems.

\*Host all zeroes and all ones excluded.

## 관련 정보

- [IP 라우팅 프로토콜 기술 지원](#)
- [Zero 서브넷 및 All-Ones 서브넷 지정](#)
- [호스트 및 서브넷 수량](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.