



ネットワーク工学

第8回: IPアドレスとネットワーク識別



教科書2.3～

IPアドレス

～インターネットにおける端末の識別方法～

インターネットにおいて
ネットワークインタフェースを識別する番号
(32bit で表現される)

→ IPアドレス

例)

11000000101010000000101000000001

→ 192.168.10.1

通常は8bit毎にまとめて10進数で表す

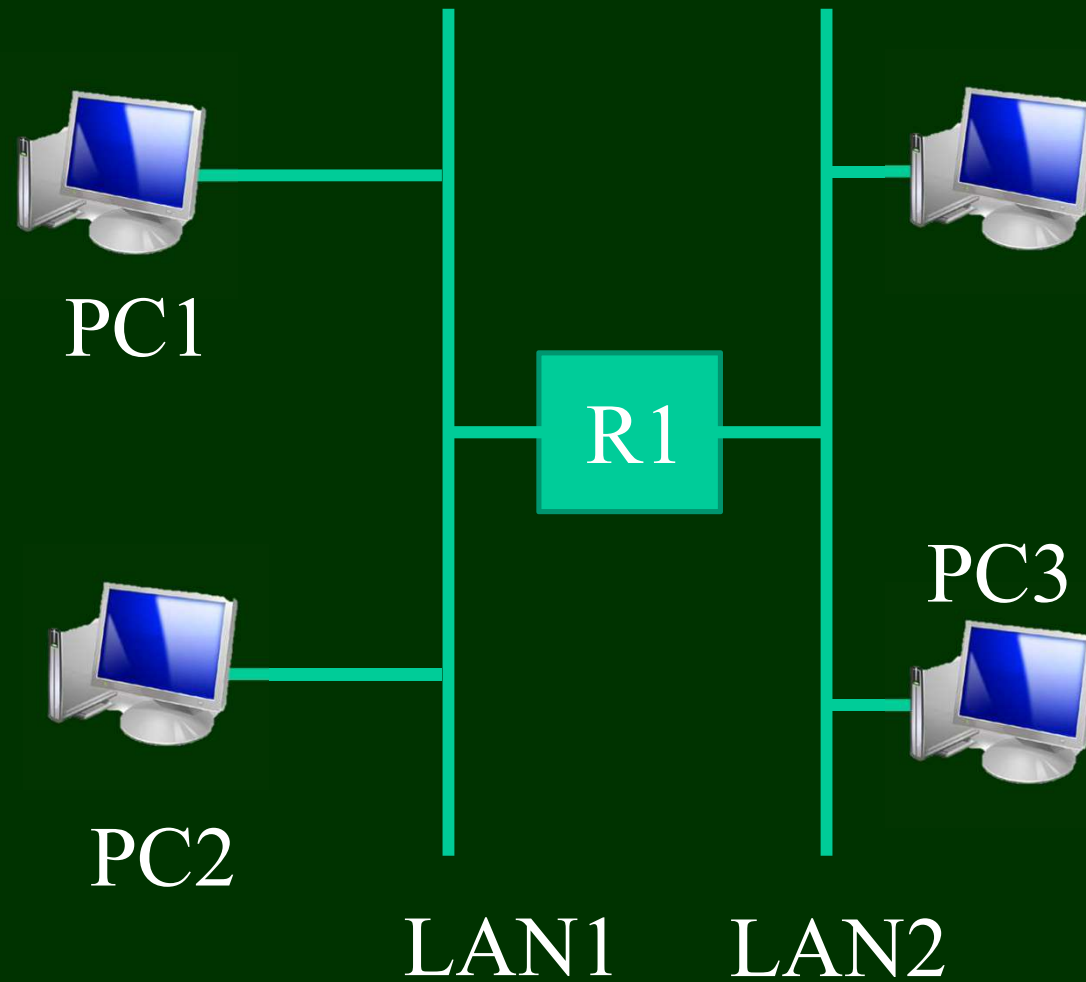
ネットワーク番号とホスト番号

ネットワーク番号
ネットワークを表す番号

ホスト番号
機器に割り当てる番号

IPアドレス = ネットワーク番号 + ホスト番号

LANとその識別



IPアドレスのクラス

ネットワーク番号とホスト番号

クラスA (0.0.0.0 ~ 127.255.255.255)

0	nnn	hhh	hhh	hhh
	ネットワーク番号(7bit)		ホスト番号(24bit)	

クラスB (128.0.0.0 ~ 191.255.255.255)

10	nnn	nnn	hhh	hhh
	ネットワーク番号(14bit)		ホスト番号(16bit)	

クラスC (192.0.0.0 ~ 223.255.255.255)

110	nnn	nnn	nnn	hhh
	ネットワーク番号(21bit)			ホスト番号(8bit)

サブネットマスク

サブネットマスク:

どこまでがネットワーク番号部分を表現

11000000 10101000 00001010 00000001

24ビット

162.168.10.0 ~ 162.168.10.255のLANを構築
(サブネットワークの範囲)

162.168.10.0/24

(サブネットマスク255.255.255.0)

0(00000000)と255(11111111)は 特別な値

【0】（ホスト番号がオール0）

ネットワークアドレス

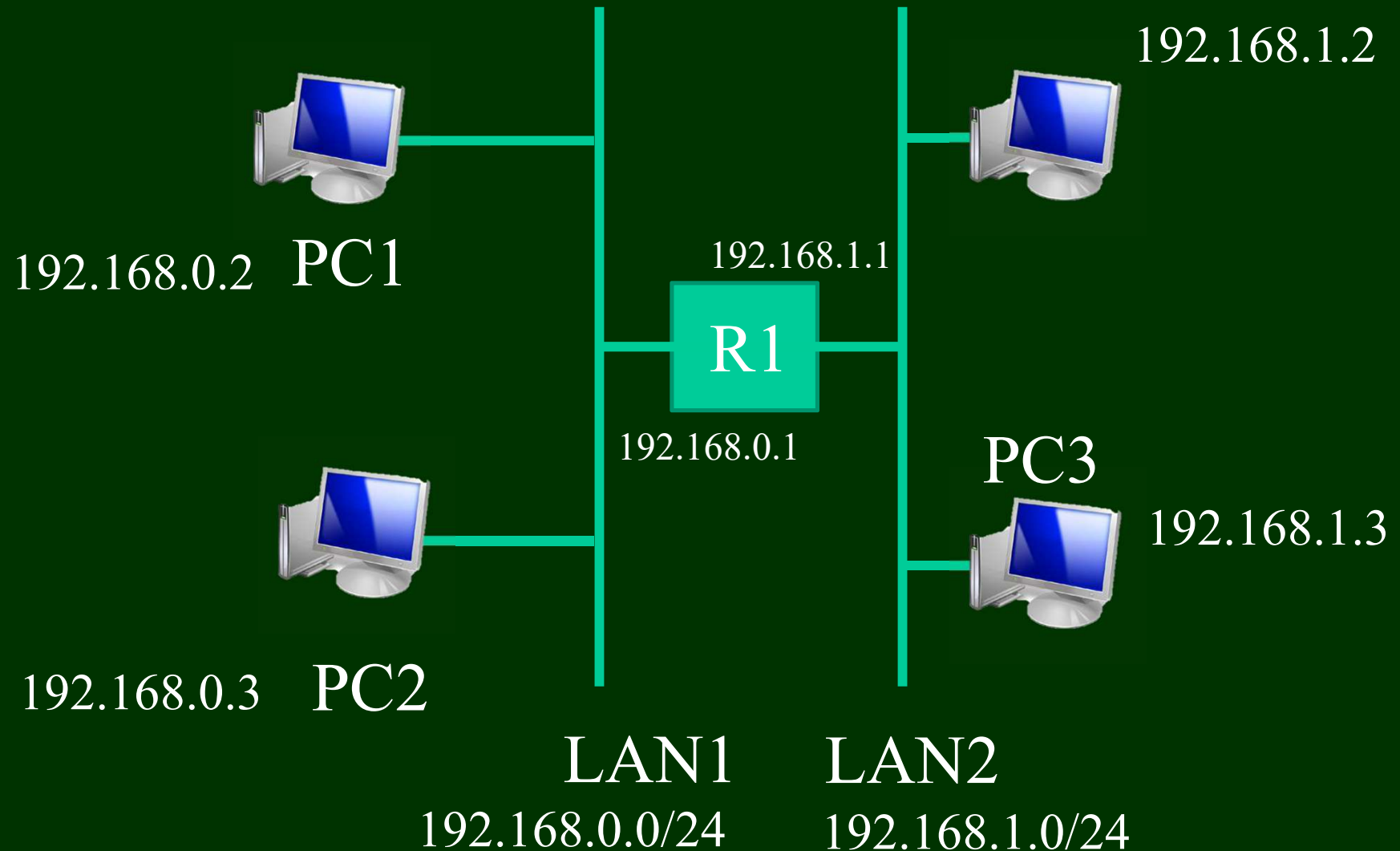
=ネットワーク自体を指し示す

【255】（ホスト番号がオール1）

ブロードキャストアドレス

=全ての端末に送信する際に利用

ネットワーク番号による LANの識別



例題

162.168.10.0/24 のネットワークで
実際に接続できる機器の数は？

162.168.10.0

162.168.10.1

~

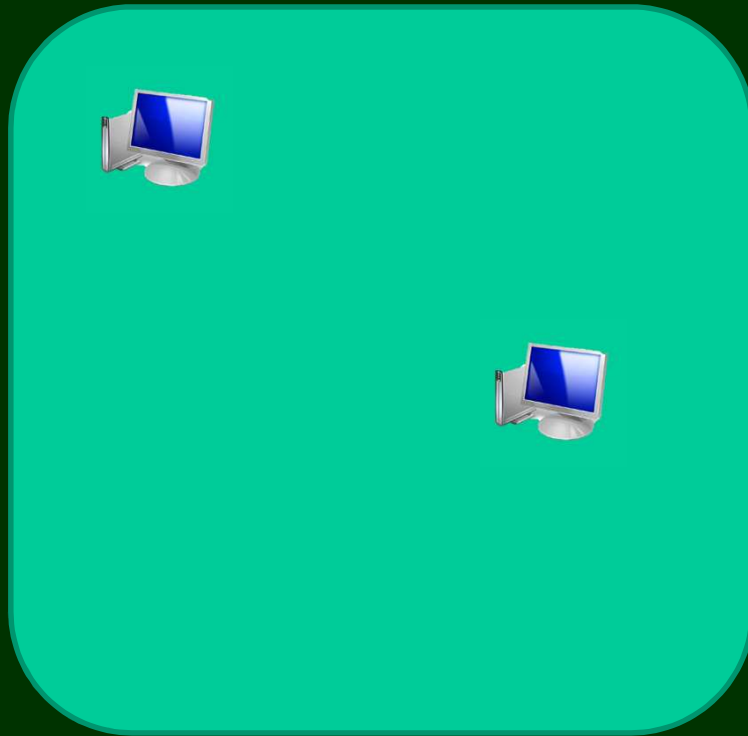
162.168.10.254

162.168.10.255

} 254台が接続可能

LANの規模を考える

192.168.1.0/24



254台もなののか？
(余ってる)

192.168.2.0/24

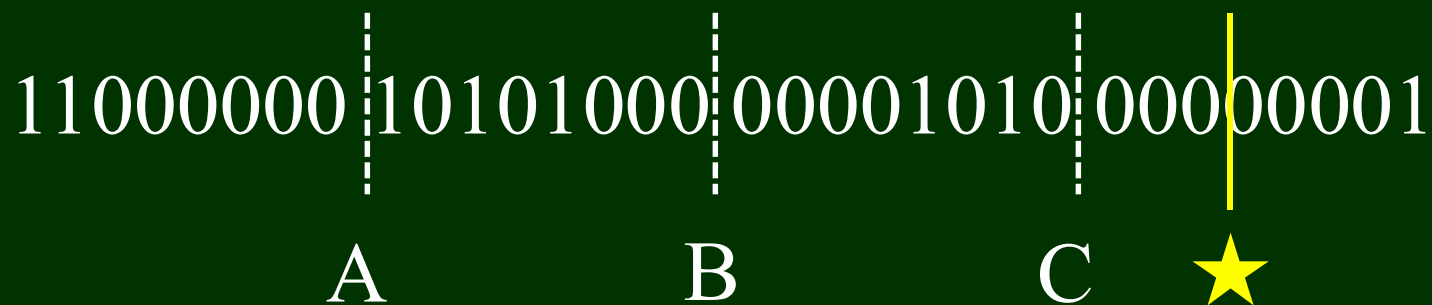


254台しかなののか？
(足りないのか)

CIDR

(Classless Inter Domain Routing)

- サブネットマスクをクラスA、B、C等の8ビット区切りに合わせない
- 部分的に割り当てることでIPアドレスの利用効率を上げる



演習問題1

192.168.1.1/28 と設定されている
ネットワークについて下記の問に答えよ

- (1) サブネットマスクを求めよ.
- (2) 属するサブネットワークの範囲を求めよ

演習問題2

IP アドレス163.51.64.1/24と設定されている
マシンを60 台接続できる
サブクラスネットワークに属するようにしたい

- (1) サブネットマスクを求めよ
- (2) 属するサブネットワークの範囲を求めよ

演習問題3

163.51.0.1/16と設定されているネットワークを
分割して300台を格納できる
サブクラスネットワークを作成したい。

- (1) サブネットマスクを求めよ
- (2) 属するサブネットワークの範囲を求めよ

今週の課題(1/2)

課題1

10100111 11000101 00100101 10101001

で表現されるIPアドレスについて

(1) 10進表記に直せ

(2) ネットマスクが255.255.192.0の場合
サブネットワークの範囲を求めよ

課題2

経路選択プロトコルのRIPとはなにか調べよ

今週の課題(2/2)

課題3

来週までの1週間の新聞において
情報・通信関係の記事を1つピックアップし、
概要とそれに関する感想を書け。

ただし、下記を満たすこと

- ・タイトル(出典・日時)
- ・概要(3文以上)
- ・感想