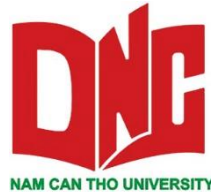


BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ



# THỰC HÀNH QUẢN TRỊ MẠNG

Bài 1:

Địa chỉ IPv4

---

Giảng viên: ThS. Nguyễn Minh Triết

# Địa chỉ IPv4

---

1.1. Tổng quan về địa chỉ IPv4

1.2. Bài tập

# Địa chỉ IPv4

---

## 1.1. Tổng quan về địa chỉ IPv4

## 1.2. Bài tập

# Tổng quan về địa chỉ IPv4

---

## Tổng quan về IPv4

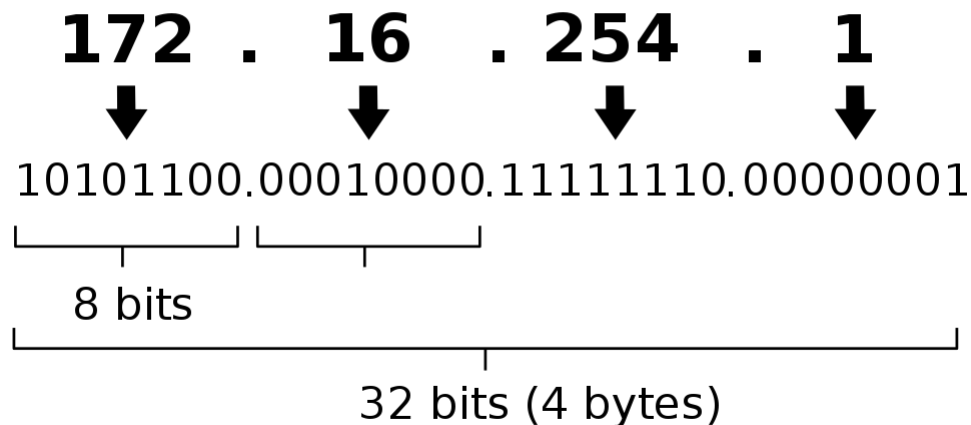
- IPv4 (Internet Protocol version 4) là phiên bản thứ tư trong quá trình phát triển của các giao thức Internet
- Được công bố bởi IETF trong phiên bản RFC 791 (tháng 9 năm 1981)
- Là giao thức hướng dữ liệu, được sử dụng cho hệ thống chuyển mạch gói

# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

## Cấu trúc địa chỉ IPv4

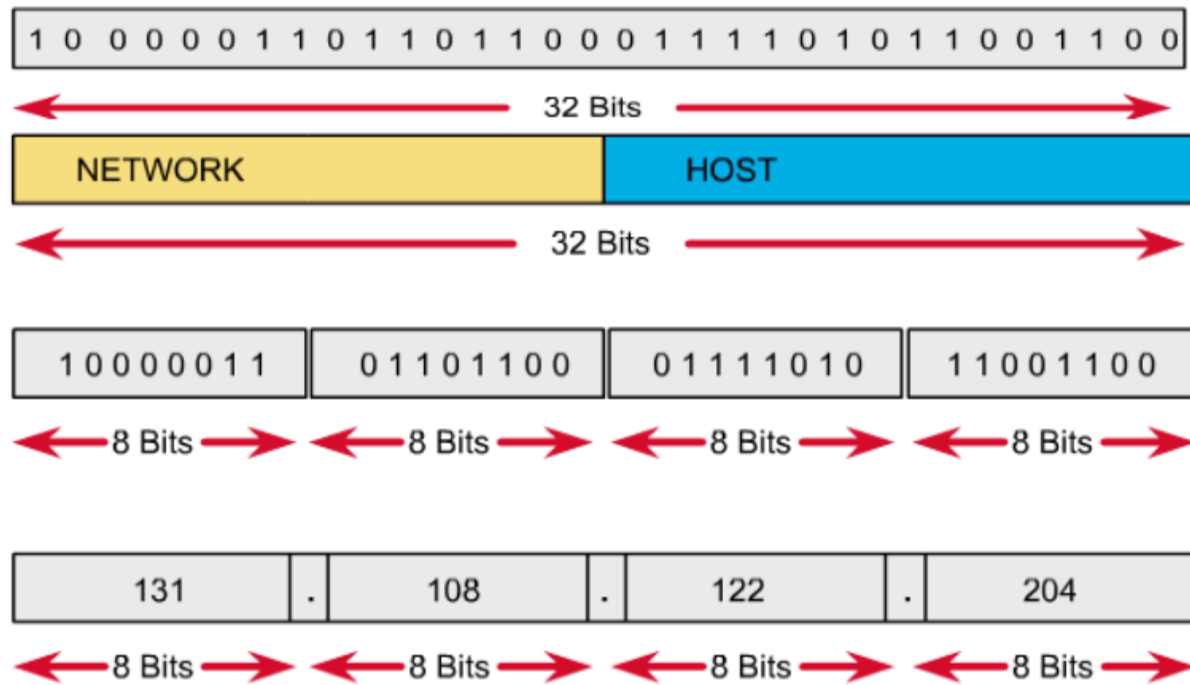
- Địa chỉ IP gồm **32 bit** nhị phân, chia thành 4 cụm 8 bit (gọi là các octet). Các octet được biểu diễn dưới dạng thập phân và được ngăn cách nhau bằng các dấu chấm.

IPv4 address in dotted-decimal notation



# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

- Địa chỉ IP được chia thành hai phần: **phần mạng** (network) và **phần host**

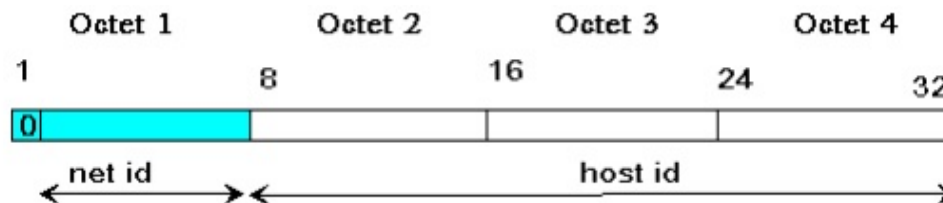


# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

## Các lớp địa chỉ IPv4

### ➤ Lớp A:

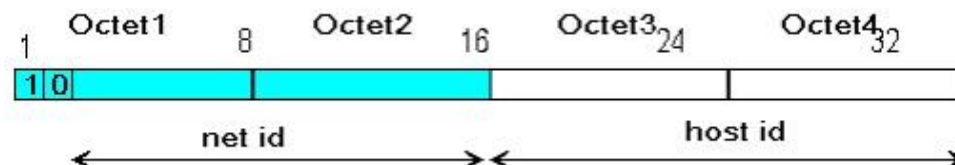
- Địa chỉ lớp A sử dụng *một octet đầu làm phần mạng, ba octet sau làm phần host*
- Bit đầu của một địa chỉ lớp A luôn được giữ là 0
- Các địa chỉ mạng lớp A gồm: 1.0.0.0 -> 126.0.0.0
- Mạng 127.0.0.0 được sử dụng làm mạng loopback
- Phần host có 24 bit → mỗi mạng lớp A có  $(2^{24} - 2)$  host



# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

## ➤ Lớp B:

- Địa chỉ lớp B sử dụng *hai octet đầu làm phần mạng, hai octet sau làm phần host*
- Hai bit đầu của một địa chỉ lớp B luôn được giữ là 10
- Các địa chỉ mạng lớp B gồm: 128.0.0.0 -> 191.255.0.0. Có tất cả  $2^{14}$  mạng trong lớp B
- Phần host dài 16 bit do đó một mạng lớp B có  $(2^{16} - 2)$  host

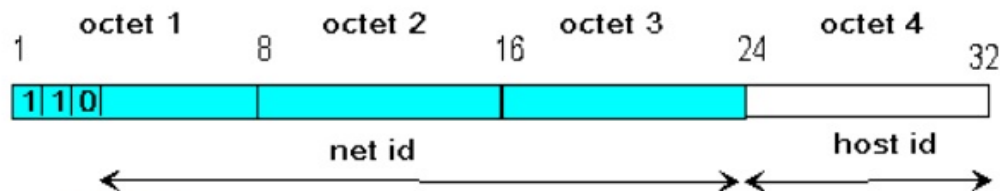




# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

## ➤ Lớp C:

- Địa chỉ lớp C sử dụng *ba octet đầu làm phần mạng, một octet sau làm phần host*
- Ba bit đầu của một địa chỉ lớp C luôn được giữ là 1 0
- Các địa chỉ mạng lớp C gồm: 192.0.0.0 -> 223.255.255.0. Có tất cả  $2^{21}$  mạng trong lớp C
- Phần host dài 8 bit do đó một mạng lớp C có  $(2^8 - 2)$  host



# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

---

## ➤ Lớp D:

- Gồm các địa chỉ thuộc dãy: 224.0.0.0 -> 239.255.255.255
- Được sử dụng làm địa chỉ multicast
- Ví dụ: 224.0.0.5 dùng cho OSPF; 224.0.0.9 dùng cho RIPv2

## ➤ Lớp E:

- Từ 240.0.0.0 trở đi
- Được dùng cho mục đích dự phòng

# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

- Các lớp địa chỉ IP có thể sử dụng đặt cho các host là các lớp A, B, C
- Để thuận tiện cho việc xác định địa chỉ IP thuộc lớp nào, có thể quan sát octet đầu của địa chỉ

CLASS	LEADING BITS	NET ID BITS	HOST ID BITS	NO. OF NETWORKS	ADDRESSES PER NETWORK	START ADDRESS	END ADDRESS
CLASS A	0	8	24	$2^7$ (128)	$2^{24}$ (16,777,216)	0.0.0.0	127.255.255.255
CLASS B	10	16	16	$2^{14}$ (16,384)	$2^{16}$ (65,536)	128.0.0.0	191.255.255.255
CLASS C	110	24	8	$2^{21}$ (2,097,152)	$2^8$ (256)	192.0.0.0	223.255.255.255
CLASS D	1110	NOT DEFINED	NOT DEFINED	NOT DEFINED	NOT DEFINED	224.0.0.0	239.255.255.255
CLASS E	1111	NOT DEFINED	NOT DEFINED	NOT DEFINED	NOT DEFINED	240.0.0.0	255.255.255.255

# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

---

## Địa chỉ Broadcast

- Là địa chỉ được sử dụng làm đích đến của một gói tin khi một host muốn gửi gói tin đó đến tất cả các host còn lại trong mạng LAN
- Địa chỉ Broadcast là **địa chỉ cuối cùng trong dãy địa chỉ của mạng**
- Không thể gán địa chỉ Broadcast cho một host trong mạng

# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

---

## ➤ Gồm 2 loại:

- Direct broadcast: ví dụ 192.168.1.255
- Local broadcast: 255.255.255.255
- Ví dụ: xét host có địa chỉ IP là 192.168.2.1. Khi host này gửi broadcast đến 255.255.255.255, tất cả các host thuộc mạng 192.168.2.0 sẽ nhận được gói broadcast này, còn nếu nó gửi broadcast đến địa chỉ 192.168.1.255 thì tất cả các host thuộc mạng 192.168.1.0 sẽ nhận được gói broadcast (các host thuộc mạng 192.168.2.0 sẽ không nhận được gói broadcast này)

# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

---

## Subnet mask và số prefix length

### ➤ Subnet mask

- Là một dãy nhị phân dài 32 bit đi kèm với một địa chỉ IP để cho phép xác định được network mà IP này thuộc về.
- Điều này được thực hiện bằng phép toán **AND** địa chỉ IP với subnet mask theo từng bit một

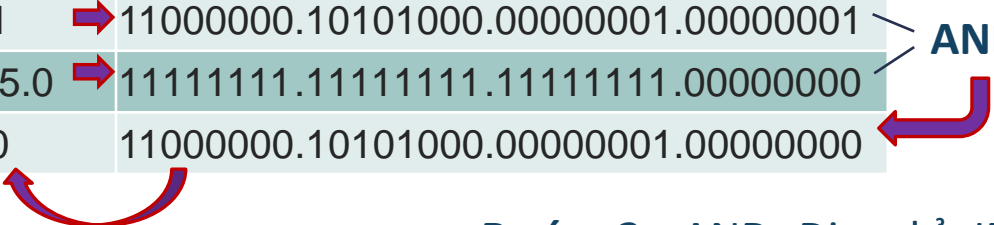
# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

- Ví dụ: xét địa chỉ IP 192.168.1.1 với subnet mask là 255.255.255.0. Để xác định địa chỉ mạng của địa chỉ này, thực hiện AND 192.168.1.1 với 255.255.255.0

**Bước 1:** đổi Địa chỉ IP, Subnet mask sang dạng nhị phân

	Dạng thập phân	Dạng nhị phân
Địa chỉ IP	192.168.1.1	11000000.10101000.00000001.00000001
Subnet mask	255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000
Địa chỉ mạng	192.168.1.0	11000000.10101000.00000001.00000000

AND



**Bước 3:** đổi địa chỉ mạng sang dạng thập phân

**Bước 2:** AND Địa chỉ IP và Subnet mask  
→ Địa chỉ mạng dạng nhị phân

# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

---

- Để đơn giản, chỉ cần nhớ rằng: phần network của địa chỉ chạy đến đâu, các bit 1 của subnet mask này chạy tới đó; ứng với các bit phần host của địa chỉ, các bit của subnet mask nhận giá trị bằng 0.
- Các subnet mask chuẩn của các địa chỉ lớp A, B, C:
  - Lớp A: 255.0.0.0
  - Lớp B: 255.255.0.0
  - Lớp C: 255.255.255.0



# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

---

## ➤ Prefix length

- Một cách khác để xác định địa chỉ IP là sử dụng số prefix – length. Số prefix – length là **số bit mạng trong một địa chỉ IP**. Giá trị này được viết ngay sau địa chỉ IP và ngăn cách bởi dấu “/”
- Ví dụ:
  - 10.0.0.8/8
  - 172.168.2.1/16
  - 192.168.1.1/24

# Tổng quan về địa chỉ IPv4 (tt)

---

## Default Gateway

- Hai máy tính cùng địa chỉ mạng truyền trực tiếp, **hai máy tính khác mạng phải truyền qua Default Gateway**
- Default Gateway là một địa chỉ IP, và còn được gọi là cổng mặc định. Địa chỉ này sẽ được cấu hình cho máy tính và máy tính mặc định sẽ gửi gói tin đến địa chỉ này để tiếp tục đi đến nơi khác
- Default Gateway phải cùng lớp mạng với địa chỉ IP của thiết bị được cấu hình Default Gateway

# Địa chỉ IPv4

---

1.1. Tổng quan về địa chỉ IPv4

**1.2. Bài tập**

# Bài tập

---

## Bài tập 1

Chuyển đổi các địa chỉ IP sau sang dạng nhị phân

- 10.4.160.65
- 172.16.8.200
- 192.168.10.100

# Bài tập (tt)

---

## Bài tập 2

Chuyển đổi các địa chỉ IP sau sang dạng thập phân

- 00001010.00010100.00011110.00101000
- 10101101.10101000.01010000.01100101
- 11000000.00010000.00001001.01100110

# Bài tập (tt)

---

## Bài tập 3

Xác định lớp mạng cho các địa chỉ IP sau

- 140.10.0.10
- 10.0.254.14
- 192.16.100.130

# Bài tập (tt)

---

## Bài tập 4

Xác định địa chỉ mạng của các địa chỉ IP sau

- 140.10.0.10/23
- 192.168.1.20/24
- 192.168.20.128/26
- 10.0.254.14 – 255.255.255.252
- 172.52.12.5 – 255.255.128.0
- 192.16.100.130 – 255.255.255.192

# Bài tập (tt)

---

## Bài tập 5

Xác định địa chỉ Broadcast của các dãy địa chỉ sau

- Dãy 140.10.0.0/23 – 140.10.1.255/23
- Dãy 192.168.1.0/24 – 192.168.1.255/24
- Dãy 192.168.20.128/26 – 192.168.20.191/26



