

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 4 – TẦNG MẠNG

Bài 4.1

Giải thích sự khác biệt giữa định tuyến (routing) và chuyển tiếp (forwarding)?

Bài 4.2

Giả sử Host A gửi tới Host B một TCP segment được đóng trong một IP datagram. Khi Host B nhận datagram, làm thế nào để tầng mạng tại Host B biết cần chuyển segment (trong payload của datagram) tới TCP chứ không phải là tới UDP?

Bài 4.3

Biểu diễn các mặt nạ mạng (subnet mask) sau ở dạng nhị phân và thập phân: /8, /16, /20, /24, /25, /26, /27.

Bài 4.4

Một mạng chuyển mạch gói dùng 32 bit địa chỉ. Giả sử router có 3 link, đánh số từ 0 đến 2 và gói tin được chuyển tới link interface theo bảng chuyển tiếp (forwarding table) như sau:

Destination Address Range	Link Interface
11100000 00000000 00000000 00000000 through 11100000 00111111 11111111 11111111	0
11100000 01000000 00000000 00000000 through 11100000 01000000 11111111 11111111	1
11100000 01000001 00000000 00000000 through 11100001 01111111 11111111 11111111	2
otherwise	3

Dựa vào bảng forwarding table trên hãy xác định link interface cho các gói tin có địa chỉ đích sau đây:

11100001 01000000 11000011 00111100
11100001 10000000 00010001 01110111

Bài 4.5

Viết lại forwarding table trong Bài 4.4 dưới dạng a.b.c.d/x thay vì viết dưới dạng chuỗi nhị phân.

Bài 4.6

Tính địa chỉ mạng tương ứng từ các địa chỉ IP sau:

- a) 172.16.0.122/26
- b) 172.16.0.200/27

c) 172.16.0.50/28

Bài 4.7

Tính dải địa chỉ host và địa chỉ quảng bá của các mạng sau:

a) 133.27.4.128/25

b) 144.28.16.0/24

Bài 4.8

Hãy chia các mạng sau thành 4 mạng con:

a) 139.12.0.0/16

b) 192.168.0.0/24

Bài 4.9

Làm thế nào để máy tính của bạn có địa chỉ IP?

Bài 4.10

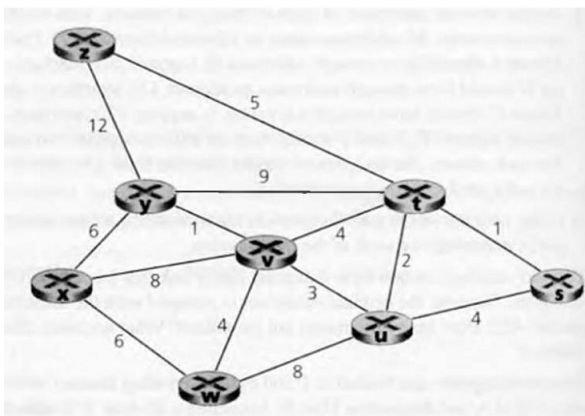
Một mạng con lấy địa chỉ IP từ đâu?

Bài 4.11

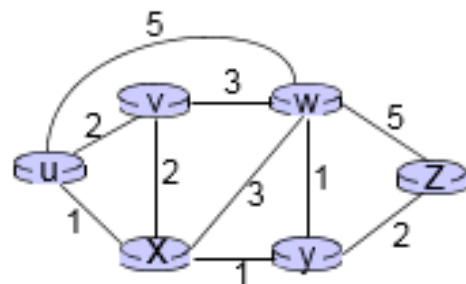
Nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP) lấy địa chỉ IP từ đâu?

Bài 4.12

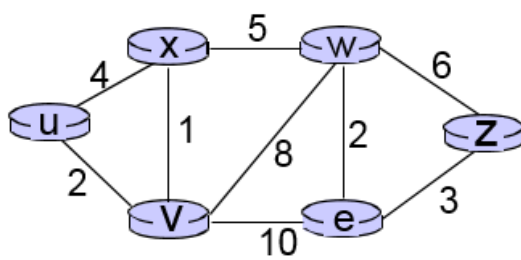
Dùng giải thuật Dijkstra trong định tuyến link state để xác định đường đi ngắn nhất từ u tới các nút còn lại trong các sơ đồ mạng dưới đây. Trình bày kết quả dưới dạng bảng.



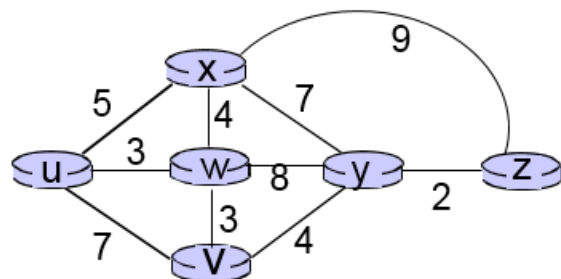
a)



b)



c)



d)

CHỮA BÀI TẬP CHƯƠNG 4

Bài 4.1

Định tuyến (routing): xác định đường đi của gói tin từ nguồn tới đích.

Chuyển tiếp (forwarding): chuyển gói tin từ đầu vào của router ra đầu ra thích hợp của router

Bài 4.2

Giả sử Host A gửi tới Host B một TCP segment được đóng trong một IP datagram. Khi Host B nhận datagram, làm thế nào để tầng mạng tại Host B biết cần chuyển segment (trong payload của datagram) tới TCP chứ không phải là tới UDP?

VER	IHL	Type of services	Datagram lenght	
Identification			Flags	Fragment offset
Time to live	Protocol	Header checksum		
Source address				
Destination address				
Options + Padding				
Data				

Protocol (8 bits): Chỉ giao thức sử dụng TCP hay UDP

Tầng mạng căn cứ vào trường Protocol trong gói tin IP:

6 → chuyển tới TCP

17 → chuyển tới UDP.

(Xem danh sách đầy đủ trên <https://www.iana.org/assignments/protocol-numbers/protocol-numbers.xhtml>)

Kiểm tra lại trong Wireshark

- + Protocol: TCP (6)
- + Protocol: UDP (17)

Bài 4.4

Một mạng chuyển mạch gói dùng 32 bit địa chỉ. Giả sử router có 4 link, đánh số từ 0 đến 3 và gói tin được chuyển tới link interface theo bảng chuyển tiếp (forwarding table) như sau:

Destination Address Range	Link Interface
11100000 00000000 00000000 00000000 through 11100000 00111111 11111111 11111111	0
11100000 01000000 00000000 00000000 through 11100000 01000000 11111111 11111111	1
11100000 01000001 00000000 00000000 through 11100001 01111111 11111111 11111111	2

Dựa vào bảng forwarding table trên hãy xác định link interface cho các gói tin có địa chỉ đích sau đây:

longest prefix matching: khi tìm kiếm một dòng của bảng chuyển tiếp cho một địa chỉ IP đích, dùng dòng địa chỉ mà phần đầu (*prefix*) địa chỉ dài nhất giống với địa chỉ đích

Prefix match	Link
11100000 00*	0
11100000 01000000*	1
1110000*	2

Địa chỉ đích	Link
11100001 01000000 11000011 00111100	2
11100001 10000000 00010001 01110111	2

Bài 4.5

Viết lại forwarding table trong Bài 4.6 dưới dạng a.b.c.d/x thay vì viết dưới dạng chuỗi nhị phân.

Bài 4.6

Tính địa chỉ mạng tương ứng từ các địa chỉ IP sau:

- a) 172.16.0.122/26
- b) 172.16.0.200/27
- c) 172.16.0.50/28

Đáp án:

a)

IP Add.: 172.16.0. 0111 1010
 Subnet Mask: 255.255.255. 1100 0000
 Network Add.: 172.16.0. 0100 0000 = **172.16.0.64/26**

b)

IP Add.: 172.16.0. 1100 1000
 Subnet Mask: 255.255.255. 1110 0000
 Network Add.: 172.16.0. 1100 0000 = **172.16.0.192/27**

c)

172.16.0.48/28

Bài 4.7

Tính dải địa chỉ host và địa chỉ quảng bá của các mạng sau:

- a) 133.27.4.128/25
- b) 144.28.16.0/24

Đáp án:

a)

133.27.4.1000 0000 /25

Địa chỉ host đầu: 133.27.4.1000 0001 /25 = 133.27.4.129/25

Địa chỉ host cuối: 133.27.4.1111 1110 /25 = 133.27.4.254/25

Địa chỉ quảng bá: 133.27.4.1111 1111 /25 = 133.27.4.255/25

b)

144.28.16.0/24 = 144.28.16.0000 0000 /24

Địa chỉ host đầu: 144.28.16.0000 0001 /24 = 144.28.16.1 /24

Địa chỉ host cuối: 144.28.16.1111 1110 /24 = 144.28.16.254 /24

Địa chỉ quảng bá: 144.28.16.1111 1111 /24 = 144.28.16.255 /24

Bài 4.8

Hãy chia các mạng sau thành 4 mạng con:

- a) 139.12.0.0/16
- b) 192.168.0.0/24

Đáp án:

a) 139.12.0.0/16

Địa chỉ mạng ban đầu: 139.12.00000000 00000000 => N = 16, H = 16

Chia thành 4 mạng con => mượn 2 bit, s = 2 (00, 01, 10, 11)

139.12.ss000000.00000000

TT	Địa chỉ mạng con	Địa chỉ quảng bá	Dải địa chỉ host
1	139.12.00000000 00000000/18	139.12.00111111 11111111/18	139.12.00000000 00000001/18 ...
2	139.12.01000000 00000000/18	139.12.01111111 11111111/18	
3	139.12.10000000 00000000/18	139.12.10111111 11111111/18	
4	139.12.11000000 00000000/18	139.12.11111111 11111111/18	

b)

192.168.0.0000 0000 /24 => N= 24, H=8

Chia thành 4 mạng con: s=2

Địa chỉ mạng con:

192.168.0. 0000 0000/26

192.168.0. 0100 0000/26

192.168.0. 1000 0000/26

192.168.0. 1100 0000/26

Bài 4.9

Làm thế nào để máy tính của bạn có địa chỉ IP?

Window: Control panel > Network Sharing and Center > Change Adapter settting > kích chuột phải lên Adapter > Properties > IP >

Bài 4.10

Một mạng con lấy địa chỉ IP từ đâu?

Trả lời: Lấy từ không gian địa chỉ của nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP)

Bài 4.11

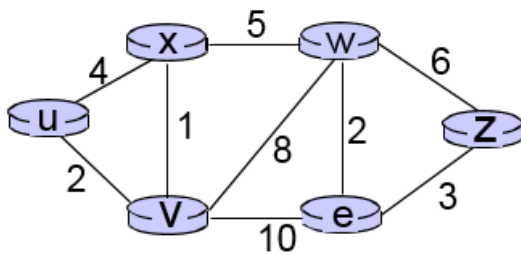
Nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP) lấy địa chỉ IP từ đâu?

Trả lời: ICANN: Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
(<http://www.icann.org/>)

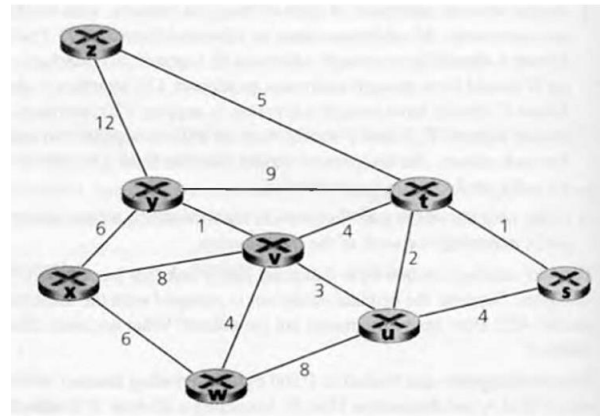
- ☐ cấp phát địa chỉ
- ☐ quản lý DNS
- ☐ gán tên miền, giải quyết tranh chấp

Bài 4.12

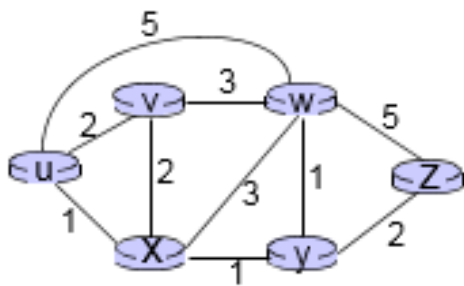
Dùng giải thuật Dijkstra trong định tuyến link state để xác định đường đi ngắn nhất từ u tới các nút còn lại trong các sơ đồ mạng dưới đây. Trình bày kết quả dưới dạng bảng.



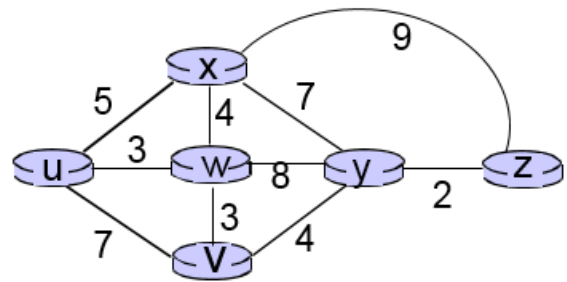
a)



b)



c)



d)

ĐÁP ÁN

a)

Bước	N'	D(x),p(x)	D(v),p(v)	D(w),p(w)	D(e),p(e)	D(z),p(z)
0	u	4,u	2,u	∞	∞	∞
1	uv	3,v		10,v	12,v	∞
2	uvx			8,x	12,v	∞
3	uvxw				10,w	14,w
4	uvxwe					13,e
5	uvxwez					

b)

Step	N'	D(x), p(x)	D(t), p(t)	D(u), p(u)	D(v), p(v)	D(w), p(w)	D(y), p(y)	D(z), p(z)
0	s	∞	1,s	4,s	∞	∞	∞	∞
1	st	∞	1,s	3,t	5,t	∞	8,t	6,t
2	stu	∞	1,s	3,t	5,t	6,u	8,t	6,t
3	stuv	8,v	1,s	3,t	5,t	6,u	6,v	6,t
4	stuvy	8,v	1,s	3,t	5,t	6,u	6,v	6,t
5	stuvyz	8,v	1,s	3,t	5,t	6,u	6,v	6,t
6	stuvyzw	8,v	1,s	3,t	5,t	6,u	6,v	6,t
7	stuvyzwx	8,v	1,s	3,t	5,t	6,u	6,v	6,t

c)

Bước	N'	D(v), p(v)	D(w), p(w)	D(x), p(x)	D(y), p(y)	D(z), p(z)
0	u	2,u	5,u	1,u	∞	∞
1	ux	2,u	4,x		2,x	∞
2	uxy	2,u	3,y			4,y
3	uxyv		3,y			4,y
4	uxyvw					4,y
5	uxyvwz					

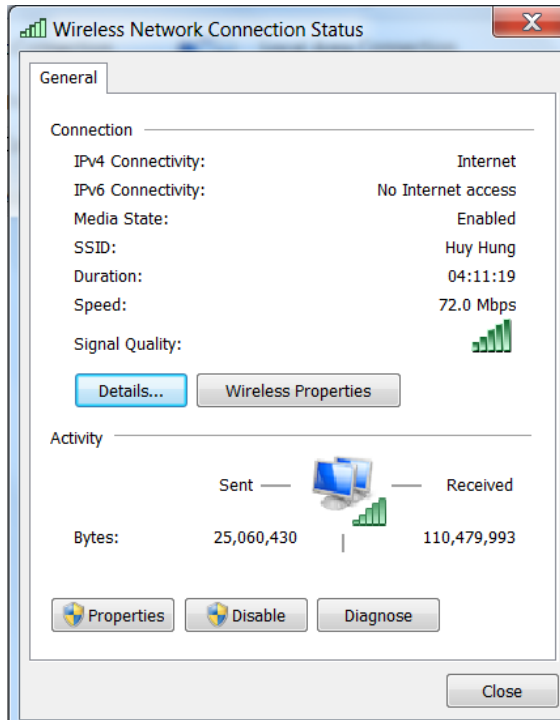
d)

		D(v)	D(w)	D(x)	D(y)	D(z)
Bước	N'	p(v)	p(w)	p(x)	p(y)	p(z)
0	u	7,u	3,u	5,u	∞	∞
1	uw	6,w		5,u	11,w	∞
2	uwx	6,w			11,w	14,x
3	uwxv				10,v	14,x
4	uwxvy					12,y
5	uwxvyz					

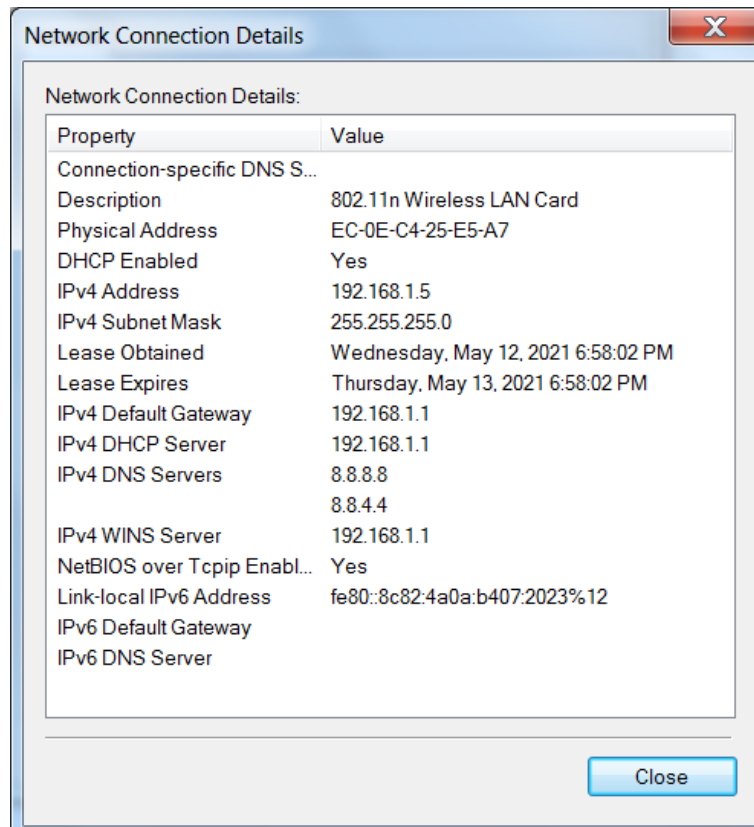
Bài 4.4

- Quan sát IP address, network mask, default gateway, và IP address của local DNS server trên máy tính?

- Trên Window
- **Cách 1:**
- ipconfig /all
- **Cách 2:**
- Mở Network Connection



- Nháy chuột vào nút Detail



- **Tìm hiểu thêm:** Ý nghĩa của các thông tin cấu hình IP

<https://www.engisv.info/?p=1566>