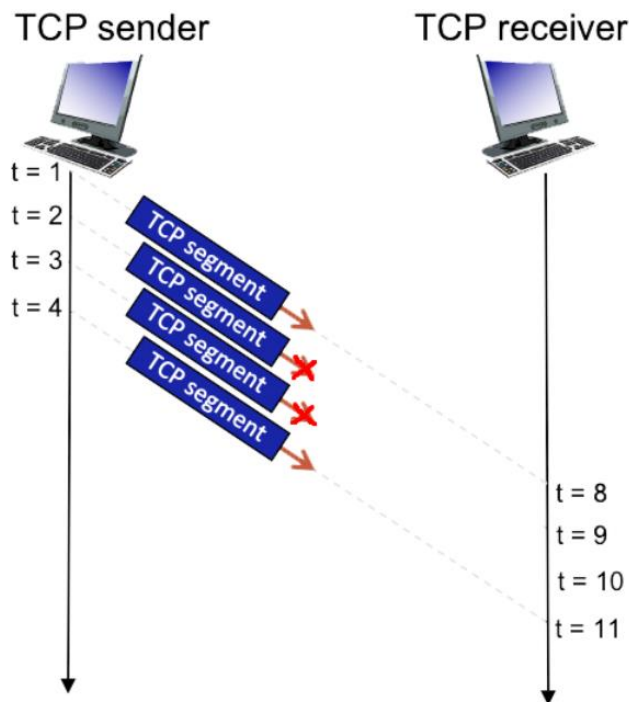


TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BAN HỌC TẬP CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ THI THỬ
MÔN: NHẬP MÔN
MẠNG MÁY TÍNH
Thời gian: 75 phút

Sử dụng thông tin sau trả lời các câu hỏi 1, 2

Cho sơ đồ minh họa TCP sender gửi một cửa sổ (window) gồm 4 phân đoạn (segment) đến TCP receiver như hình sau, trong đó phân đoạn thứ hai và thứ ba bị mất trong quá trình gửi. Giả sử giá trị sequence number của segment đầu tiên là 172 và mỗi segment chứa 402 bytes. Khoảng thời gian trễ giữa bên nhận và bên gửi là 7 đơn vị thời gian và segment đầu tiên đến bên nhận lúc $t = 8$



Câu 1: Tại thời điểm $t = 4$, segment được gửi có sequence number là bao nhiêu?

- A. 172
- B. 402
- C. 1206
- D. 1378

Câu 2: Tại thời điểm $t = 11$, bên nhận sẽ phản hồi segment có ACK number là bao nhiêu?

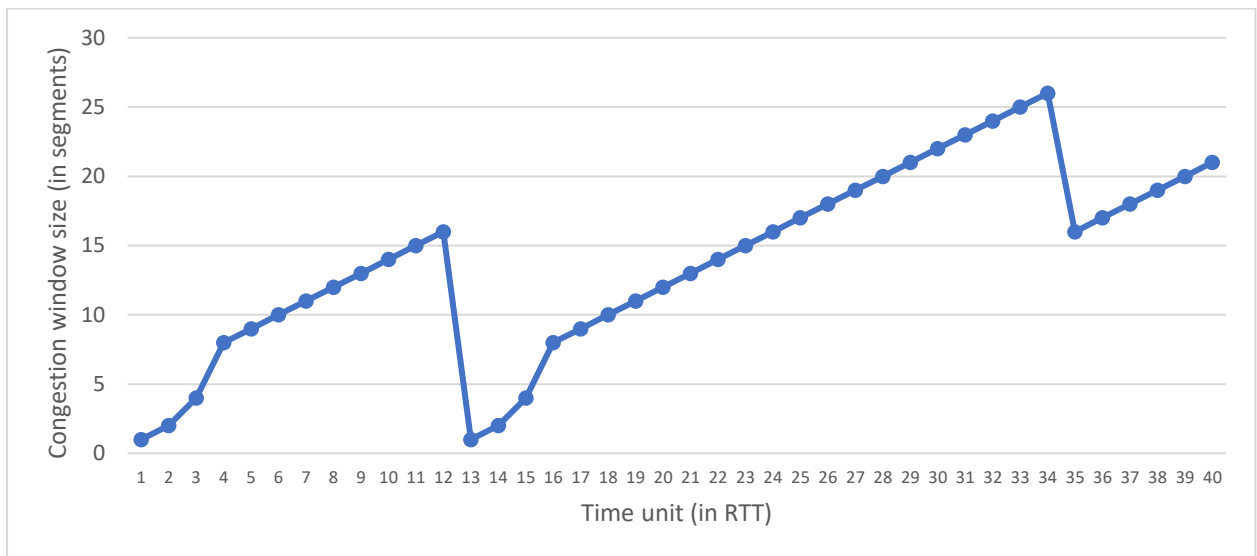
- A. 574

- B. 172
- C. 976
- D. 1378

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về hoạt động điều khiển tắc nghẽn của TCP Reno?

- A. Tăng gấp đôi kích thước cửa sổ kiểm soát tắc nghẽn mỗi khi gửi thành công trong giai đoạn Slow Start
- B. Không tăng kích thước cửa sổ kiểm soát tắc nghẽn trong giai đoạn Congestion Avoidance
- C. Bắt đầu lại giai đoạn Slow Start khi có time-out
- D. Giảm giá trị ngưỡng (sssthresh) của giai đoạn Slow Start khi có time-out

Câu 4: Cho biểu đồ minh họa hoạt động điều khiển tắc nghẽn của TCP Reno như sau:



Cho các phát biểu sau. Số phát biểu đúng là

- (1). Segment thứ 20 được gửi đi tại round thứ 5
- (3). Round 12 xảy ra sự kiện nhận 3 ACKs trùng nhau
- (3). Giai đoạn Slow Start diễn ra tại các round 1-4, 13-16
- (4). Round 34 xảy ra sự kiện time-out
- (5). Round 10 thuộc giai đoạn Fast Recovery
- (6). Ssthresh tại round 14 là 4
- (7). Ssthresh tại round 36 là 8

- A. 2
- B. 3

C. 4

D. 5

Câu 5: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về quá trình bắt tay 3 bước (3-way handshake) của TCP?

- A. Số Seq của gói SYN đầu tiên luôn luôn bằng 0
- B. SYN bit của gói SYN segment đầu tiên được gán bằng 1
- C. Gói SYN segment đầu tiên được gửi đi từ phía client
- D. FIN bit của gói SYN segment đầu tiên được gán bằng 0

Câu 6: Sau khi thực thể TCP gửi đi gói SYN segment với trường Sequence Number = 100, nó nhận được gói ACK/SYN với trường Sequence Number = 200. Trường Acknowledgement Number của gói ACK/SYN này sẽ là

- A. 100
- B. 101
- C. 200
- D. Không đủ thông tin để kết luận

Câu 7: Khi đóng kết nối TCP bên gửi và bên nhận sẽ làm gì?

- A. Gửi TCP segment với FIN bit = 0
- B. Gửi TCP segment với FIN bit = 1
- C. Chờ time-out và tự động đóng kết nối
- D. Tất cả đều sai

Câu 8: Trong hoạt động của giao thức TCP, phía nhận thực hiện thao tác xử lý nào nếu nhận được một gói tin khi bộ đệm đã đầy?

- (1). Xóa bộ đệm
 - (2). Loại bỏ gói tin
 - (3). Gửi lại ACK xác nhận gói tin trước đó với giá trị Receive Window = 0
 - (4). Gửi ACK xác nhận gói tin vừa nhận được với giá trị Receive Window = 0
 - (5). Gửi gói tin ACK bất kỳ với giá trị Receive Window bằng kích thước dữ liệu trong bộ đệm
- A. (1), (2) và (4)
 - B. (2) và (3)
 - C. (1) và (4)
 - D. (1), (2) và (5)

Câu 9: Nút mạng nhận được gói tin TCP có 32 bit đầu tiên là 1000 1000 0001 0001 0000 0000 0101 0000. Nếu dịch vụ trên nút mạng này đang sử dụng số hiệu cổng ứng dụng chuẩn, hãy cho biết giao thức điều khiển dịch vụ là gì?

- A. HTTP
- B. SMTP
- C. DNS
- D. IMAP

Câu 10: Tầng liên kết không cung cấp dịch vụ hay tính năng nào sau đây?

- A. Đóng gói dữ liệu (frame) và truy cập đường truyền
- B. Phát hiện lỗi và sửa lỗi
- C. Đồng bộ tốc độ truyền dữ liệu giữa 2 nút mạng trên liên kết
- D. Biểu diễn các bit thành tín hiệu

Câu 11: Xác định vị trí bit lỗi của chuỗi dữ liệu sử dụng parity bit sau

1011 0001 1100 0001 1
0111 1010 0010 1011 1
1100 1010 0101 0101 1
1000 1111 0100 1011 1
0010 0101 1011 1010 0
1010 1011 0010 1111 0

- A. Hàng 5, cột 5
- B. Dữ liệu đã cho có hai bit lỗi nên không thể xác định đúng vị trí
- C. Hàng 3, cột 10
- D. Dữ liệu không bị lỗi

Câu 12: Giả sử có đoạn bit cần gửi 1010001101, với mẫu kiểm tra lỗi CRC được hai bên thỏa thuận là 110101. Thực tế đoạn bit ra khỏi thiết bị truyền sẽ là:

- A. 101000110111100
- B. 1010001101110101
- C. 101000110101101
- D. 101000110101110

Câu 13: Giao thức điều khiển truy cập đường truyền nào sau đây không thuộc nhóm giao thức truy cập ngẫu nhiên?

- A. TDMA
- B. CSMA
- C. Slotted ALOHA
- D. ALOHA

Câu 14: Cho các phát biểu sau nói về giao thức Slotted ALOHA. Có bao nhiêu phát biểu sai?

- (1). Đồng bộ thời gian giữa các nút mạng
- (2). Mỗi nút mạng được phép truyền trong khe thời gian dành riêng cho nút mạng đó
- (3). Nút bắt đầu truyền frame tại đầu mỗi khoảng thời gian
- (4). Nếu có xung đột, nút phát hiện xung đột ngay trong khoảng thời gian đó và truyền lại frame trong những khoảng thời gian tiếp theo
- (5). Thuộc nhóm giao thức truy cập ngẫu nhiên
- (6). Hiệu suất tối đa của giao thức này là 18%
- (7). Xác suất xảy ra đụng độ của giao thức Slotted ALOHA lớn hơn giao thức Token passing

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Câu 15: Trong hoạt động của giao thức CSMA/CD, NIC không thực hiện thao tác nào?

- A. Kiểm tra năng lượng tín hiệu trên đường truyền
- B. Khi đụng độ, hủy bỏ truyền và gửi tín hiệu tắc nghẽn
- C. Chờ đụng độ được văn hồi trong khoảng thời gian được xác định bởi thuật toán backoff nhị phân (cấp số nhân)
- D. Sau khi đụng độ được văn hồi, truyền lại ngay mà không cần kiểm tra trạng thái đường truyền

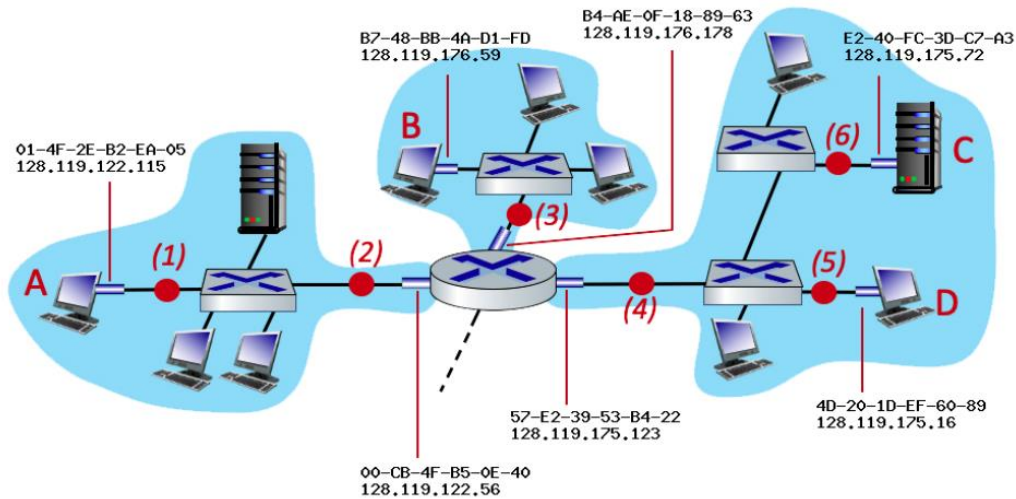
Câu 16: Điều gì xảy ra khi máy tính A gửi broadcast ARP request đi tìm địa chỉ MAC của máy tính B trên cùng một mạng?

- A. Tất cả các máy tính trong mạng đều nhận được yêu cầu APR request nhưng chỉ có B mới trả lời A địa chỉ MAC của mình
- B. Các router gần nhất nhận được yêu cầu ARP request sẽ trả lời A với địa chỉ MAC của B hoặc gửi tiếp yêu cầu này tới các router khác

C. Máy chủ DNS căn cứ vào địa chỉ IP trong ARP request tìm máy tính B có địa chỉ IP tương ứng rồi trả lời máy A

D. Tất cả đều sai

Câu 17: Cho sơ đồ mạng sau



Gói tin IP được gửi từ node A đến node C. Phát biểu nào sau đây sai?

A. Gói dữ liệu tại điểm (1) sẽ có địa chỉ MAC nguồn là 01-4F-2E-B2-EA-05, địa chỉ MAC đích là 00-CB-4F-B5-0E-40

B. Gói dữ liệu tại điểm (1) sẽ có địa chỉ IP nguồn là 128.119.122.115 và địa chỉ IP đích là 128.119.175.72

C. Gói dữ liệu tại điểm (4) sẽ có địa chỉ MAC nguồn là 57-E2-39-53-B4-22, địa chỉ MAC đích là E2-40-FC-3D-C7-A3

D. Gói dữ liệu tại điểm (4) sẽ có địa chỉ IP nguồn là 128.119.175.123 và địa chỉ IP đích là 128.119.175.72

Câu 18: Khi nhận được một khung tin, switch không thực hiện thao tác xử lý nào?

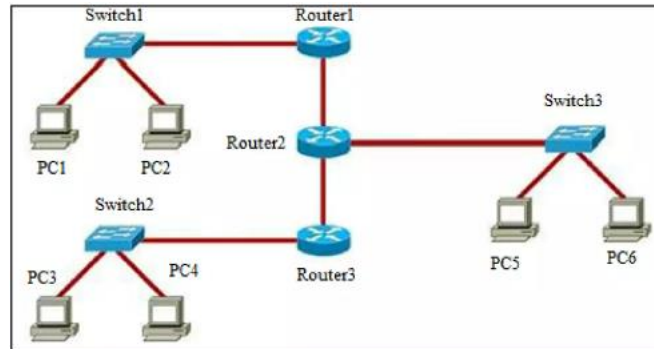
A. Tìm kiếm cổng ra trên bảng chuyển tiếp theo địa chỉ MAC đích

B. Phân mảnh khung tin

C. Bổ sung địa chỉ MAC nguồn vào bảng chuyển tiếp nếu chưa biết

D. Gửi khung tin ra tất cả các cổng trừ cổng nhận được khung tin nếu chưa biết địa chỉ MAC đích

Câu 19: Có bao nhiêu miền đụng độ (collision domain) trong hình bên dưới?



- A. 3
- B. 5
- C. 11
- D. Đáp án khác

Câu 20: Cho các phát biểu sau, số phát biểu đúng là

- (1). Một gói tin có kích thước $L = 1000$ bytes, đường liên kết giữa hai router có tốc độ truyền là $R = 2\text{Mbps}$, tốc độ lan truyền tín hiệu trên đường truyền này là $s = 2,5.10^8$ m/s, khoảng cách giữa 2 router là 2500. Nếu bỏ qua độ trễ xử lý và độ trễ xếp hàng thì độ trễ đầu cuối sẽ là 14ms
- (2). SMTP, HTTP, DNS, IMAP là các giao thức thuộc tầng Application
- (3). Thời gian đáp ứng khi một trình duyệt yêu cầu một đối tượng trên Web server nếu HTTP không bền vững là $2RTT +$ thời gian truyền tập tin
- (4). Giả sử mỗi host A và B có một tiến trình trao đổi dữ liệu với một tiến trình host C, điều khiển bởi giao thức TCP. Khi đó, host C sử dụng chung một socket để tạo liên kết với host A và B
- (5). DHCP là giao thức cho phép cấp phát động địa chỉ IP và là giao thức thuộc tầng Network
- (6). Switch là thiết bị của tầng Data Link và có khả năng định tuyến đường đi của gói tin
- (7). Giả sử một IP datagram A đi qua router X thì phân mảnh thành các gói tin nhỏ. Gói tin thứ 3 có trường $\text{length} = 1060$, $\text{fragment flag} = 0$, $\text{offset} = 370$, IP header có kích thước là 20 bytes. Khi đó MTU của kết nối là 1500 bytes và phần payload của gói IP datagram A là 4020 bytes.

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

Câu 21: Một mạng trên Internet có subnet mask là 255.255.240.0. Hỏi mạng này có thể có tối đa bao nhiêu máy (host) ?

- A. 1024
- B. 4094
- C. 3072
- D. 2048

Câu 22: Địa chỉ IP “129.11.145.50” thuộc lớp IP nào dưới đây:

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

Câu 23: Chọn phát biểu đúng về NAT:

- A. NAT dùng để ngăn chặn một máy tính từ Internet kết nối vào một mạng cục bộ nào đó
- B. NAT chỉ sử dụng IP header cho công việc của mình
- C. Chức năng của NAT tương tự như firewall
- D. Sau khi được xử lý bởi NAT, IP header của một gói dữ liệu sẽ bị thay đổi

Câu 24: Địa chỉ IPv4 nào sau đây thuộc cùng một subnet với địa chỉ 192.168.1.28/27 ?

- A. 192.168.1.168
- B. 192.168.1.135
- C. 192.168.1.35
- D. 192.168.1.18

**Câu 25: Đối với mạng 172.16.0.0/16 thì dãy địa chỉ có thể cấp phát cho các host là:
Chọn câu trả lời chính xác nhất:**

- A. 172.16.0.0 đến 172.16.0.255
- B. 172.16.0.1 đến 172.16.0.255
- C. 172.16.0.1 đến 172.16.255.254
- D. 172.16.0.0 đến 172.16.255.255

Câu 26: Cho mạng 192.168.100.0/24. Tiếp tục chia mạng này thành 8 mạng con. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Subnet mask của mạng con là 255.255.255.224
- B. Địa chỉ 192.168.100.64/27 là một địa chỉ mạng
- C. Địa chỉ 192.168.100.31/27 là một địa chỉ broadcast

D. Mỗi subnet có 32 địa chỉ host hợp lệ

Câu 27: Địa chỉ nào sau đây là địa chỉ quảng bá của mạng 192.168.25.128/27

- A. 192.168.25.255
- B. 192.168.25.159
- C. 192.168.25.100
- D. 192.168.25.128

Câu 28: Một mạng con lớp B mượn 2 bit để chia subnet thì Subnet mask sẽ là?

- A. 255.255.255.240
- B. 255.255.255.192
- C. 255.255.192.0
- D. 255.255.255.254

Câu 29: Một công ty yêu cầu cấp địa chỉ IP cho 60 host từ một đường mạng lớp C. Subnet Mask tối ưu nhất cho mạng này là?

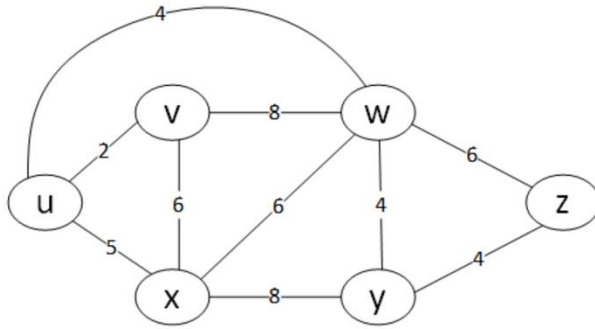
- A. 255.255.255.192
- B. 255.255.255.240
- C. 255.255.255.0
- D. 255.255.255.224

Câu 30: Phát biểu nào sau đây ĐÚNG về Giao thức định tuyến Distance Vector? Chọn câu trả lời chính xác nhất:

- A. Sử dụng thuật toán tìm đường đi ngắn nhất Dijkstra
- B. Node xây dựng bảng định tuyến dựa vào việc trao đổi thông tin với các node có kết nối trực tiếp.
- C. Các node trong mạng có toàn bộ thông tin về chi phí kết nối, cấu trúc toàn mạng
- D. Là giao thức định tuyến tĩnh cấu hình trên các thiết bị Router

Sử dụng thông tin sau để trả lời các câu hỏi 31, 32

Cho mô hình đồ thị biểu diễn sự kết nối và chi phí kết nối giữa các router như hình minh họa bên dưới. Dùng thuật toán Dijkstra để xác định đường đi ngắn nhất từ đỉnh u đến các đỉnh còn lại.



Câu 31: Ngay sau bước 1 kết thúc thì $D(w)$, $D(x)$, $D(y)$, $D(z)$ có giá trị lần lượt là?

- A. $\infty, \infty, 1, 5$
- B. 5, 6, ∞ , ∞
- C. 6, 1, 5, ∞
- D. 4, 5, ∞ , ∞

Câu 32: Kết quả bảng forwarding trong u là

A.

Đích đến	Link
v	(u, v)
w	(u, w)
x	(u, v)
y	(u, v)
z	(u, w)

B.

Đích đến	Link
v	(u, v)
w	(u, w)
x	(u, x)
y	(u, w)
z	(u, w)

C.

Đích đến	Link
v	(u, v)
w	(u, w)
x	(u, w)
y	(u, w)
z	(u, v)

D. Đáp án khác

Câu 33: OSPF sử dụng thuật toán tìm đường đi nào?

- A. Kruskal
- B. Bellman-Ford
- C. Link state
- D. Distance vector

Câu 34: RIP (Routing Information Protocol) sử dụng giải thuật routing nào?

- A. Link state
- B. Flooding
- C. Kruskal
- D. Distance vector

Câu 35: Cho địa chỉ IP 192.168.25.91/26, số mạng con và số host tối đa của mỗi mạng con sẽ là

- A. 62 và 4
- B. 4 và 62
- C. 64 và 4
- D. 4 và 64

Câu 36: Gói tin DHCP Discover được sử dụng để làm gì?

- A. DHCP Client tìm DHCP Server
- B. DHCP Client yêu cầu IP từ DHCP Server
- C. DHCP Server xác nhận cấp IP cho DHCP Client
- D. Tất cả đều sai

Câu 37: Họ giải thuật routing nào có sử dụng công thức Bellman-Ford?

- A. Flooding
- B. Distance vector
- C. Link state
- D. Bellman-For

Câu 38: Phát biểu nào sau đây ĐÚNG và ĐẦY ĐỦ nhất về địa chỉ IPv4?

- A. Địa chỉ IPv4 có 32 bit nhị phân, chia thành 4 lớp (A,B,C,D)
- B. Địa chỉ IPv4 có 32 bit nhị phân
- C. Địa chỉ IPv4 có 64 bit nhị phân

D. Địa chỉ IPv4 có 64 bit nhị phân, chia thành 4 lớp (A,B,C,D)

Câu 39: Trong IP Header, trường Time To Live được sử dụng để làm gì?

- A. Xác định thời gian vận chuyển gói tin vận chuyển trên mạng
- B. Xác định số lượng Router còn được phép đi qua
- C. Xác định thời gian hết hạn của gói tin, sau thời gian này gói tin sẽ bị hủy
- D. Tất cả đều sai

Câu 40: Cho địa chỉ IP: 192.168.5.49/28. Cho biết địa chỉ mạng của địa chỉ IP này

- A. 192.168.5.16
- B. 192.168.5.32
- C. 192.168.5.48
- D. 192.168.5.60