

GIẢI ĐÁP CÁC CÂU HỎI (BÀI TẬP) MÔN MẠNG MÁY TÍNH CỦA SINH VIÊN

Contents

CÁC LỚP NĂM HỌC 2020-2021	4
Lớp INT2213-1 (chiều thứ 5, 20/5/2021), các câu được sort theo thời gian:	4
Câu 1 (Cần Quang Thịnh).....	4
Câu 2 (Cần Quang Thịnh).....	4
Câu 3 (Cần Quang Thịnh).....	5
Câu 4 (Vương Văn Chính).....	5
Câu 5 (Nguyễn Duy Chiến).....	5
Câu 6 (Vương Văn Chính).....	6
Câu 7 (Cần Quang Thịnh).....	6
Câu 8 (Cần Quang Thịnh).....	7
Câu 9 (Trần Thị Hiền).....	8
Câu 10 (Nguyễn Duy Chiến).....	8
Câu 11 (Nguyễn Duy Chiến).....	8
Câu 12 (Cần Quang Thịnh).....	8
Câu 13 (Trần Thị Hiền).....	9
Câu 14 (Trần Thị Hiền).....	10
Câu 15 (Cần Quang Thịnh).....	10
Câu 16 (Cần Quang Thịnh, 12/6/2021).....	12
Câu 17 (Cần Quang Thịnh, 14/6/2021).....	12
Câu 18 (Phan Đức Trung, 14/6/2021).....	13
Câu 19 (Nguyễn Việt Hòa, 15/6/2021).....	13
Câu 20 (Vương Văn Chính, 16/6/2021).....	13
Câu 21 (Cần Quang Thịnh, 18/6/2021).....	13
Câu 22 (Trần Thị Hiền, 18/6/2021) (lần trước thầy giải sai, đã đính chính).....	15
Câu 23 (Trần Thị Hiền, 18/6/2021).....	15
Câu 24 (Lê Hải Long, 3/8/2021).....	17
Câu 25 (Lê Hải Long, 3/8/2021).....	18
Câu 26 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021).....	19
Câu 27 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021) trùng với câu 18 (Phan Đức Trung, thầy đã giải).....	19
Câu 28 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021).....	19
Câu 29 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021) trùng với câu 25 (Lê Hải Long, thầy đã giải).....	20
Câu 30 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021) tương tự câu 60 của SV Nguyễn Đăng Nam (Một lớp thầy dạy trước đây:.....	20

Câu 31 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021) trùng với câu 13 (Trần Thị Hiền, thầy đã giải).....	21
Lớp INT2209-20 (chiều thứ 3, 18/5/2021), các câu được sort theo thời gian:.....	22
Câu 32 (Câu #1 của Trần Nhật Tân).....	22
Câu 33 (Câu 2 của Trần Nhật Tân).....	23
Câu 34 (Câu 3 của Trần Nhật Tân).....	24
Câu 35 (Câu 4 của Trần Nhật Tân).....	25
Các câu hỏi của SV Lê Hải Long (INT2213-1), posted Sep 01, 2021 (đáp án).	26
Chú ý quan trọng cho SV 2 LMH của thầy: INT2213-1 và INT 2209-20 (thi ngày 5/9/2021):	26
Câu 36 (Câu 26 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	26
Câu 37 (Câu 27 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	26
Câu 38 (Câu 28 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	26
Câu 39 (Câu 29 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	27
Câu 40 (Câu 30 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	27
Câu 41 (Câu 31 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	27
Câu 42 (Câu 32 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	28
Câu 43 (Câu 33 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	28
Câu 44 (Câu 34 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	28
Câu 45 (Câu 35 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	29
Câu 46 (Câu 36 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	29
Câu 47 (Câu 37 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	29
Câu 48 (Câu 38 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	29
Câu 49 (Câu 39 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	30
Câu 50 (Câu 40 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	30
Câu 51 (Câu 41 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	30
Câu 52 (Câu 42 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	31
Câu 53 (Câu 43 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	31
Câu 54 (Câu 44 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	31
Câu 55 (Câu 45 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	32
Câu 56 (Câu 46 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	32
Câu 57 (Câu 47 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	32
Câu 58 (Câu 48 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	33
Câu 59 (Câu 49 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	33
Câu 60 (Câu 50 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	34
Câu 61 (Câu 51 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	34
Câu 62 (Câu 52 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	34
Câu 63 (Câu 53 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).....	35

CÁC LỚP TRƯỚC NĂM HỌC 2020-2021	36
5 Câu hỏi của SV “Thắng Đen” lớp INT2209-1 (trước 2021) (posted June 8 at 8:06am):	36
Câu 01 (Câu 1 của SV “Thắng Đen”).....	36
Câu 02 (Câu 2 của SV “Thắng Đen”).....	36
Câu 03 (Câu 3 của SV “Thắng Đen”).....	36
Câu 04 (Câu 4 của SV “Thắng Đen”).....	36
Câu 05 (Câu 5 của SV “Thắng Đen”).....	37
Câu hỏi của SV Nguyễn Đăng Nam lớp INT2209-1 (sáng thứ 3):	38
Câu 06 (Câu 60 của SV Nguyễn Đăng Nam)	38
Câu hỏi của SV “Thắng Đen” lớp INT2209-1 (sáng thứ 3) (posted ?):	39
Câu 07 (Câu 1 của SV “Thắng Đen”).....	39
Câu 08 (Câu 2 của SV “Thắng Đen”).....	39
Câu 09 (Câu 3 của SV “Thắng Đen”).....	39
Câu 10 (Câu 5 của SV “Thắng Đen”).....	40
Câu 11 (Câu 1 của SV “Thắng Đen”).....	40
Câu 12 (Câu 2 của SV “Thắng Đen”).....	40
Câu 13 (Câu 3 của SV “Thắng Đen”).....	41
Câu 14 (Câu 4 của SV “Thắng Đen”).....	41
Câu 15 (Câu 5 của SV “Thắng Đen”).....	41
Câu 16 (Câu 6 của SV “Thắng Đen”).....	41
Câu 17 (Câu 7 của SV “Thắng Đen”).....	42
Câu hỏi của SV “Nguyễn Chi” lớp INT2209-1 (sáng thứ 3) (posted June 21 at 20.56):	42
Câu 18 (Câu 24 của SV “Nguyễn Chi”)	42
Câu hỏi của SV “Trần Inr Minh” lớp INT2209-1 (sáng thứ 3) (posted June 21 at 22.58):	43
Câu 19 (Câu 9 của SV “Trần Inr Minh”).....	43
Câu 20 (Câu 4 của SV “Trần Inr Minh”).....	43
Câu hỏi của SV lớp INT2209-7 (sáng thứ 6)	44
Câu 21 (Câu 59 của SV “Tiến Nguyễn”).....	44
Câu 22 (Câu 74 của SV “Oanh Vũ”)	45

CÁC LỚP NĂM HỌC 2020-2021

Lớp INT2213-1 (chiều thứ 5, 20/5/2021), các câu được sort theo thời gian:

Câu 1 (Cẩn Quang Thịnh).

Cách tính địa chỉ boardcast của mạng ip. ví dụ như : một máy tính có IP là 17.84.129.73/19 tính địa chỉ boardcast của nó dưới dạng a.b.c.d/x.y.z.t

Đáp án câu 1: 17.84.159.255

Lời giải: 17.84.129.73/19 => dạng nhị phân 0001-0001.0101-0100.1000-0001.0100-1001, địa chỉ broadcast là:

0001-0001.0101-0100.1001-1111.1111-1111 => 17.84.159.255 (1001-1111b = 159d)

;# -----

Câu 2 (Cẩn Quang Thịnh).

Cách tính CRC. ví dụ như : hai byte dữ liệu hexa A0B1 tính 3 bit CRC của dữ liệu đó biết generator là 1001. (Đã có SV lớp trước hỏi)

Đáp án câu 2: 110

Lời giải:

(Chú ý: a. Ta chỉ cần tính phần dư; b. Chia modulo 2 tương tự xor, không có số mượn, số nhớ)

A0B1 = 1010-0000-1011-0001; G=1001

1010.0000.1011.0001.000 (A0B1)

1001 (Generator)

001100 (4 bit trái - 0011 là kết quả của phép XOR, 2 bit phải - 00 là các bit được hạ xuống từ số bị chia)

1001

01010

1001

1101

1001

1000

1001

1110

1001

01110

1001

01110

1001

01111

1001

110 đây là 3 bit CRC cần tính

; # -----

Câu 3 (Cần Quang Thịnh).

Cách tính sequence number và ack

Đáp án câu 3: Vì câu hỏi của em không định lượng, nên thầy phải giải thích kiểu “lý thuyết”.

Lời giải: (Thầy cần kiểm tra lại trước khi gửi cho sinh viên)

- Trong quá trình bắt tay 3 bước để thiết lập kết nối:
 - Gói tin SYN:
 - Trường Sequence number được coi là ISN (Initial Sequence Number), đây là giá trị (ngẫu nhiên) mà bên gửi gói SYN sẽ gán cho byte đầu tiên sẽ gửi cho thực thể TCP đối tác;
 - Trường ACK: không cần quan tâm, vì cờ ACK phải =0;
 - Gói tin SYN+ACK:
 - Trường Sequence number là ISN của bên được yêu cầu kết nối;
 - Trường ACK: chứa giá trị ISN (của đối tác) +1.
 - Gói tin ACK (bước 3 của quá trình thiết lập kết nối), do thực thể TCP đã gửi gói SYN gửi đi:
 - Trường Sequence number là ISN+1 của bên được yêu cầu kết nối;
 - Trường ACK: chứa giá trị ISN (của đối tác) +1.

; # -----

Câu 4 (Vương Văn Chính).

Một nút mạng có thông số về địa chỉ IP như sau: 194.12.2.179 255.255.255.240. Xác định số hiệu của Subnet mà host này thuộc vào và host number của nút mạng:

- A. Subnet 11110000, host number 179
- B. Subnet 01010101, hostnumber 12
- C. Subnet 10110011, host number 179
- D. Subnet 11110000, host number 11 (Correct)

Đáp án câu 4: D

Lời giải:

- Subnet mask: 255.255.255.240 = 1111-1111.1111-1111.1111-1111-0000
- IP add: 194.12.2.179 = 1100-0010.0000-1100.0000-0010.1011-0011/28
 - NetID = 1100-0010.0000-1100.0000-0010.1011
 - Host ID = 1011 (b) = 11 (d)

; # -----

Câu 5 (Nguyễn Duy Chiến).

Cách tính vùng va chạm (collision domains) ví dụ trong mạng gồm 88 máy tính, 10 HUB và 2 REPEATER?

Đáp án câu 5: Một miền đụng độ (không phụ thuộc vào số thiết bị mạng).

Lời giải:

Đặc điểm chức năng hoạt động của các thiết bị mạng LAN:

- Repeater: hoạt động ở tầng vật lý, nhận tín hiệu (sóng điện từ) mang dãy bit (ứng với các frame) ở đầu vào, khuếch đại tín hiệu đến mức quy định của chuẩn rồi truyền ra đầu ra. Repeater không “quan tâm” đến thông tin chứa trong tín hiệu mà nó truyền đi; Điều đó có nghĩa là nếu tín hiệu là kết quả của đụng độ thì vẫn được truyền qua; Nói cách khác, repeater không cô lập miền đụng độ (nhược điểm lớn).
- Hub: hoạt động ở tầng vật lý tương tự như repeater, nó nhận tín hiệu (sóng điện từ) mang dãy bit (ứng với các frame) đến ở một cổng (port), khuếch đại tín hiệu đến mức quy định của chuẩn rồi truyền ra tất cả port còn lại. Như vậy, hub cũng không cô lập miền đụng độ (nhược điểm lớn).
- Switch, bridge: hoạt động ở lớp data link (lớp con MAC của lớp data link), theo cơ chế “store-and-forward”, khi nhận được gói tin đến từ một port nào đó, nếu kiểm tra (tính CRC) thấy:
 - Không có lỗi: nó sẽ dựa vào Destination MAC address để chuyển tiếp (gửi) gói tin ra một cổng tương ứng hướng đến đích (nếu Destination MAC address là địa chỉ broadcast thì switch/bridge gửi đến tất cả các port còn lại).
 - Có lỗi: loại bỏ luôn. Như vậy tín hiệu sinh ra do đụng độ không được chuyển tiếp qua switch/bridge; Nói cách khác, switch/bridge cô lập miền đụng độ (ưu điểm lớn).
- Với các thiết bị kết nối mạng LAN khác, thí dụ như router, nó có cô lập miền đụng độ.

Vận dụng các kiến thức trên, ta suy ra: trong một mạng LAN chỉ sử dụng repeater và/hoặc hub, cả mạng là một miền đụng độ.

; # -----

Câu 6 (Vương Văn Chính).

Một mạng lớp C cần chia thành 5 mạng con, sử dụng Subnet Mask nào sau đây:

255.255.224.0; 255.0.0.224; 255.224.255.0; 255.255.255.224

Đáp án câu 6: 255.255.255.224.

Lời giải:

- Về các lớp địa chỉ IP, hãy xem lại bài giảng chương 4, slide #39/162.
- Địa chỉ lớp C:
 - Class ID = 110
 - NetID dài $24-3 = 21$ bit
 - Host IP dài 8 bit.
- Muốn chia một mạng với (cùng một) địa chỉ lớp C thành 5 mạng con (subnet), thì tối thiểu phải sử dụng 3 bit trái trong phần Host ID. Như vậy, giá trị (nhị phân) của subnet mask phải là: **1111-1111.1111-1111.1111-1110-0000**
- Chuyển thành số dạng decimal dotted notation là: **255.255.255.224**

; # -----

Câu 7 (Cần Quang Thịnh).

Cho đoạn dữ liệu 5 byte mỗi byte được biểu diễn bằng mã hexa. Tính internet checksum của đoạn dữ liệu đó. Đoạn giá trị : 12 00 01 00 A0.

Ý kiến của thầy: Đã từng có một SV hỏi câu tương tự, phát biểu bài toán “chuẩn” hơn, thầy giải theo câu hỏi tương tự đó.

Câu xyz: Cho đoạn dữ liệu gồm 5 byte. Mỗi byte được biểu diễn dưới dạng mã hexa như bảng dưới. Tính Internet checksum của đoạn dữ liệu đó. Yêu cầu viết kết quả dưới dạng hexa (không điền tiền tố 0x). Ví dụ 1F3E.

Chú ý: Để tính checksum, kích thước khối dữ liệu cần tính phải có chiều dài là bội nguyên của 16, vì vậy dữ liệu thiếu sẽ được gắn thêm các bit 0 vào cuối (zero-padding)

Byte thứ	1	2	3	4	5
Giá trị:	12	00	01	00	A0

Đáp án câu 7: 4CFF

Lời giải:

Năm số trên được chia thành 3 words 16 bit (số hexa): 1200 (0001-0010-0000-0000), 0100 (0000-0001-0000-0000), A000 (1010-0000-0000-0000). Cộng 3 số 16 bit:

0001-0010-0000-0000

0000-0001-0000-0000

1010-0000-0000-0000

1011-0011-0000-0000, đảo bit => 0100-1100-1111-1111 = **4CFF**

; # -----

Câu 8 (Cẩn Quang Thịnh).

Giao thức mạng(network protocol) quy định gì vậy ạ ?

Đáp án câu 7:

Lời giải:

Câu hỏi là chung chung, vì vậy thầy trả lời dạng tổng quát để em vận dụng vào các câu hỏi cụ thể.

Hãy nhớ và vận dụng

1. Định nghĩa tổng quát về giao thức: Giao thức là tập các quy tắc và quy ước mà các bên tham gia vào truyền thông phải tuân theo để có thể truyền thông được và truyền thông có hiệu quả.
2. Các thành phần của giao thức:
 - Syntax (cú pháp): liên quan đến quy định về khuôn dạng gói tin..., riêng với tầng vật lý thì syntax còn liên quan đến các vấn đề điều chế (modulation), mã hóa (coding/decoding), mức điện áp v.v.
 - Semantic (ngữ nghĩa): liên quan đến ý nghĩa của các thông tin điều khiển, trong đó có ý nghĩa của các trường (field) trong header, trường CRC v.v.
 - Timing (định thời): liên quan đến trình tự xảy ra các sự kiện trong các thực thể giao thức (gửi/nhận). Thí dụ: thứ tự các bước trong việc thiết lập kết nối, giải phóng kết nối v.v.

; # -----

Câu 9 (Trần Thị Hiền)

Một router nhận một gói tin IP có độ dài phần dữ liệu là 1000 byte và định tuyến gói tin này qua một liên kết mạng có MTU là 500 byte. Gói tin IP không có trường option. Trường length của gói bé nhất có giá trị bao nhiêu ? (Mấy năm trước đã từng có sinh viên hỏi)

Đáp án câu 1: 60 (=0x3C=0011-1100b).

Lời giải:

Để truyền qua được mạng có MTU=500 bytes khối dữ liệu 1000 bytes phải được chia thành 3 gói:

Gói thứ nhất – pkt1: 480 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 500 bytes)

Gói thứ hai – pkt2: 480 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 500 bytes)

Gói thứ ba – pkt3 (1000-2*480) bytes = 40 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 60 bytes)

Giá trị của trường Length của gói bé nhất là **60** (=3CH=0011-1100b)

; # -----

Câu 10 (Nguyễn Duy Chiến)

Trong mạng máy tính dùng giao thức TCP/IP và Subnet Mask là 255.255.255.224, hãy xác định địa chỉ broadcast của mạng nếu biết rằng một máy tính trong mạng có địa chỉ 192.168.1.1?

Đáp án câu 10: 192.168.1.31

Lời giải:

Subnet mast: 255.255.255.224 = 1111-1111.1111-1111.1111-1110-0000 (27 bit 1)

192.168.1.1 => **1100-0000.1010-1000.000-0001.000**0-0001

Broadcast address = **1100-0000.1010-1000.000-0001.000**1-1111 = 192.168.1.31.

; # -----

Câu 11 (Nguyễn Duy Chiến).

Một nút mạng có thông số về địa chỉ IP như sau: 194.12.2.179/255.255.255.240. Xác định số hiệu của Subnet mà host này thuộc vào và host number của nút mạng.

Đáp án câu 11: Subnet # = 1100-0010.0000-1100.0000-0010.1011; Host number: 0011 = 3 (d)

Lời giải:

- Subnet mast: 255.255.255.240 = 1111-1111.1111-1111.1111-1111-0000
- Host IP add: 194.12.2.179/255.255.255.240 = **1100-0010.0000-1100.0000-0010.1011**-0011/28
 - Subnet number: **1100-0010.0000-1100.0000-0010.1011**
 - Host number: 0011 = 3 (d)

; # -----

Câu 12 (Cần Quang Thịnh).

Các câu sau đây đúng hay sai:

- Mạng internet ngồn chủ yếu ở mạng lõi (core network)
- Mạng internet là một mạng đơn giản với đầu cuối thông minh

- Mạng Internet có thể đảm bảo dữ liệu được truyền đến đích theo thời gian thực
- Do mạng Internet được thiết kế với các yêu cầu đơn giản nên nó có thể có quy mô rất lớn

Lời giải:

- **(Đúng)** Mạng internet nghẽn chủ yếu ở mạng lõi (core network)
- (Sai) Mạng internet là một mạng đơn giản với đầu cuối thông minh
- (Sai) Mạng Internet có thể đảm bảo dữ liệu được truyền đến đích theo thời gian thực
- (Sai) Do mạng Internet được thiết kế với các yêu cầu đơn giản nên nó có thể có quy mô rất lớn

; # -----

Câu 13 (Trần Thị Hiền)

Trong một mạng LAN có cài đặt một router có chức năng DHCP và DNS. Trễ đầu cuối đến đầu cuối (end-to-end) giữa hai máy bất kỳ trong LAN giả định là 30ms (không đổi, không phụ thuộc kích thước gói tin, không phụ thuộc vào tính toán tại mỗi nút). Một máy tính (máy C) được cấu hình sử dụng DHCP được bật lên và cắm vào mạng LAN đó. Ngay sau khi máy C được cấp phát thành công một địa chỉ IP, C thực hiện một câu truy vấn tên miền `www.vnexpress.net` đến máy chủ DNS nội bộ của mạng LAN. Giả sử rằng tên miền `www.vnexpress.net` đã được cache tại máy chủ DNS nội bộ.

Hỏi: Sau bao nhiêu ms kể từ lúc máy C gửi truy vấn tên miền, máy tính C sẽ nhận được phản hồi cho câu truy vấn tên miền `www.vnexpress.net`. (Chỉ điền giá trị số) (Máy năm trước đã từng có sinh viên hỏi)

Đáp án câu 13: 180s

Lời giải: (Thầy có chỗ sai, sửa lại bên dưới câu 15)

- Máy C sử dụng DHCP để “xin” một địa chỉ IP: Cần truyền 4 gói tin (message). (SV có thể ôn lại Chương 4, mục 4.4.2, slide 49/162)
- Sau khi máy C nhận được địa chỉ IP, nó sử dụng giao thức DNS để truy vấn DNS server: Cần 2 gói tin (SV có thể ôn lại Chương 2, mục 2.5, slide 66/117-)
- Như vậy, máy C cần chờ trong khoảng thời gian truyền $4+2=6$ gói tin để biết được chỉ IP của máy chủ có tên miền là `www.vnexpress.net`. Nếu việc truyền mỗi gói có độ trễ là 30ms, thì việc truyền 6 gói có độ trễ là $6 \times 30\text{ms} = 180\text{ms}$.

Lời giải mới: (Em Phan Đức Trung phát hiện thầy có chỗ thầy sai, thầy sửa lại dưới đây)

- Máy C sử dụng DHCP để “xin” một địa chỉ IP: Cần truyền 4 gói tin (message). (SV có thể ôn lại Chương 4, mục 4.4.2, slide 49/162)
- Sau khi máy C nhận được địa chỉ IP, nó sử dụng giao thức DNS để truy vấn DNS server: Cần 2 gói tin (SV có thể ôn lại Chương 2, mục 2.5, slide 66/117-)
- Như vậy, từ lúc máy C gửi truy vấn tên miền, cần 2 gói tin truyền qua mạng để C biết được chỉ IP của máy chủ có tên miền là `www.vnexpress.net`. Nếu việc truyền mỗi gói có độ trễ là 30ms, thì việc truyền 2 gói có độ trễ là $2 \times 30\text{ms} = 60\text{ms}$.

; # -----

Câu 14 (Trần Thị Hiền)

Trên một mạng chuyển mạch gói, có một route (path) trải dài qua 3 kết nối vật lý (3 links). Trên route đó một file kích thước 1KBytes được gửi từ nút nguồn đến nút đích. Giả thiết rằng: (1) băng thông của tất cả các kết nối vật lý là 1Mbps; (2) trễ lan truyền tín hiệu (propagation delay) và trễ hàng đợi (queuing delay) là rất nhỏ; (3) đơn vị truyền dữ liệu của mạng là các gói tin bằng nhau kích thước 1000 byte; (4) Bỏ qua overhead của tất cả các giao thức sử dụng. Hỏi: Thời gian cần thiết để truyền toàn bộ file đến đích là bao nhiêu milliseconds?

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8**

Đáp án câu 14: các lựa chọn A, B, C, D đều sai.

Lời giải:

Ngoài các giả thiết đã cho, tôi giả thiết bổ sung: 1 Kbyte = 1000 bytes và 1 Mbps = 10^6 bps (bit per second); Từ đó suy ra:

- File cần truyền được chứa trong 01 gói tin
- Thời gian cần thiết để truyền 01 gói tin (transmission time) lên đường truyền: $(1000\text{bytes} \times 8 \text{ bits/byte}) / 1000000\text{bps} = 0,008\text{s} = 8\text{ms}$.
- Thời gian cần cần thiết để truyền toàn bộ file đến đích bằng $3 \times (\text{transmission time}) = 3 \times 8\text{ms} = 24\text{ms}$.

Kết luận: các lựa chọn A, B, C, D trên đều sai.

; # -----

Câu 15 (Cấn Quang Thịnh)

Các phát biểu dưới đây đúng hay sai ?

- a) TCP header tối thiểu có 20 bytes.
- b) TCP sẽ tăng cửa sổ tắc nghẽn cwnd lên 1 sau mỗi RTT khi ở giai đoạn congestion avoidance
- c) Cả TCP và UDP đều có trường checksum trong phần tiêu đề
- d) TCP sẽ giảm cửa sổ cwnd đi một nửa khi phát hiện một gói bị mất do timeout
- e) TCP header có thể có nhiều hơn 20 bytes
- f) Ở giai đoạn slowstart, cửa sổ tắc nghẽn (congestion window - cwnd) tăng lên gấp đôi mỗi khi nhận được 1 ACK

Đáp án câu 15: (a) đúng; (b) đúng; (c) đúng; (d) đúng; (e) đúng; (f) sai.

Lời giải:

- a) TCP header tối thiểu có 20 bytes. **(Đúng)** (SV có thể ôn lại Chương 3, mục 3.5, slide 59/112)
- b) TCP sẽ tăng cửa sổ tắc nghẽn cwnd lên 1 sau mỗi RTT khi ở giai đoạn congestion avoidance **(Đúng)** (SV có thể ôn lại Chương 3, mục 3.7, slide 99/112)
- c) Cả TCP và UDP đều có trường checksum trong phần tiêu đề. **(Đúng)** (SV có thể ôn lại Chương 3, mục 3.3.1, slide 18-/112 và mục 3.5.2, slide 59-/112)
- d) TCP sẽ giảm cửa sổ cwnd đi một nửa khi phát hiện một gói bị mất do timeout. **(Đúng)** (SV có thể ôn lại Chương 3, mục 3.7, slide 100/112)

- e) TCP header có thể có nhiều hơn 20 bytes. **(Đúng)** (SV có thể ôn lại Chương 3, mục 3.5.2, slide 59-/112)
- f) Ở giai đoạn slowstart, cửa sổ tắc nghẽn (congestion window - cwnd) tăng lên gấp đôi mỗi khi nhận được 1 ACK. **(Sai, tăng 1 gói thôi)** (SV có thể ôn lại Chương 3, mục 3.5.2, slide 59-/112)

SV Phan Đức Trung thắc mắc: (26/5/2021, 11.27pm)

Thưa thầy cho em hỏi sao câu này sao lại đúng vậy ạ

TCP sẽ giảm cửa sổ cwnd đi một nửa khi phát hiện một gói bị mất do timeout. (Đúng) (SV có thể ôn lại Chương 3, mục 3.7, slide 100/112)

Theo như em tìm hiểu thì khi timeout, TCP dùng giao thức Tahoe, đặt ngưỡng ssthresh bằng 1/2 cwnd và cwnd được đặt lại bằng 1, sau đó thực hiện lại slow start chứ ạ.

Thầy trả lời (19/6/2021)

Thắc mắc của em là rất "chính đáng", theo thầy Việt, người ra câu hỏi này đã không nêu đủ điều kiện để câu trả lời đúng là duy nhất (thầy không tham gia vào việc ra câu hỏi, chỉ phản biện toàn bộ ngân hàng câu hỏi và không được biết đáp án). Vì vậy, có thể có các câu trả lời sau:

- (1) Nếu là bản TCP ban đầu (traditional TCP) thì đúng là sau khi bị timeout, TCP (bên sender) thực hiện đặt ngưỡng ssthresh bằng 1/2 cwnd và cwnd được đặt lại bằng 1, sau đó thực hiện SS.
- (2) Nếu là bản Tahoe TCP: sau khi bị timeout, TCP (bên sender) thực hiện: Phát lại nhanh (FRTX – Fast Retransmission); đặt ngưỡng ssthresh bằng 1/2 cwnd và cwnd được đặt lại bằng 1, sau đó thực hiện SS.
- (3) Nếu là bản Reno TCP: sau khi bị timeout, TCP (bên sender) thực hiện: Phát lại nhanh (FRTX – Fast Retransmission); đặt ngưỡng ssthresh bằng 1/2 cwnd và cwnd bằng ssthresh sau đó thực hiện CA. Thầy đã chọn "Đúng" là theo phương án này (coi phiên bản TCP là Reno). Tuy nhiên, lựa chọn của thầy không đảm bảo chắc chắn đúng, vì trên mạng Internet ngày nay nhiều phiên bản TCP đang được sử dụng (trừ traditional TCP).

Và câu 13 này: (Đáp án câu 13: 180s)

Câu 13: Trong một mạng LAN có cài đặt một router có chức năng DHCP và DNS. Trễ đầu cuối đến đầu cuối (end-to-end) giữa hai máy bất kỳ trong LAN giả định là 30ms (không đổi, không phụ thuộc kích thước gói tin, không phụ thuộc vào tính toán tại mỗi nút). Một máy tính (máy C) được cấu hình sử dụng DHCP được bật lên và cắm vào mạng LAN đó. Ngay sau khi máy C được cấp phát thành công một địa chỉ IP, C thực hiện một câu truy vấn tên miền www.vnexpress.net đến máy chủ DNS nội bộ của mạng LAN. Giả sử rằng tên miền www.vnexpress.net đã được cache tại máy chủ DNS nội bộ. Hỏi: Sau bao nhiêu ms kể từ lúc máy C gửi truy vấn tên miền, máy tính C sẽ nhận được phản hồi cho câu truy vấn tên miền www.vnexpress.net. (Chỉ điền giá trị số) (Mấy năm trước đã từng có sinh viên hỏi)

Bài toán chỉ hỏi thời gian từ khi C gửi truy vấn tên miền chứ không phải từ khi sử dụng DHCP để xin địa chỉ IP vậy nên chỉ cần 2 gói tin phải không ạ?

Thầy trả lời: Thắc mắc của em là đúng, thầy sửa lại lời giải ở câu 13 (bên trên)

;# =====

Câu 16 (Cần Quang Thịnh, 12/6/2021)

Máy tính A và B truyền dữ liệu qua giao thức TCP. Khi máy tính A nhận định có tắc nghẽn xảy ra trong mạng, máy tính A sẽ

- (A) Giảm tốc độ truyền dữ liệu bằng cách giảm kích thước cửa sổ gửi
- (B) Dừng gửi dữ liệu cho đến khi router báo hết tắc nghẽn
- (C) Dừng gửi dữ liệu cho đến khi máy tính B gửi gói tin ACK báo hết tắc nghẽn
- (D) Tăng tốc độ truyền dữ liệu để bù lại lượng dữ liệu mất mát do tắc nghẽn

Đáp án câu 16: (a) đúng; (b) sai; (c) sai; (d) sai.

Lời giải:

- a) đúng. Giải thích: (SV có thể ôn lại Chương 3, mục 3.7, slide 100/112)
- b) sai. Giải thích: trên mạng Internet (nói chung) router không thông báo sự kiện tắc nghẽn cho các thực thể gửi TCP. Như thầy nói vài lần trong các bài giảng: “mạng Internet là stateless”.
- c) sai. Giải thích: bên gửi TCP phán đoán có tắc nghẽn dựa trên 2 dấu hiệu: một là bị timeout, khi đó nó sẽ gửi lại gói tin đợi mãi không có ack; Hai là nhận được 3 dupack. Như vậy với người nghiên cứu sâu thì câu C coi là đúng cũng được, tuy nhiên lớp ta học MMT là “nhập môn” nên coi câu C là sai; Ngoài ra ACK là thông báo nhận đúng chứ không có chức năng báo hết tắc nghẽn, việc dùng 3 dupack làm dấu hiệu hết/giảm tắc nghẽn là “phán đoán thông minh”.
- d) sai. Giải thích: trái với cơ chế AIMD (SV có thể ôn lại Chương 3, mục 3.7, slide 100/112).

;# -----

Câu 17 (Cần Quang Thịnh, 14/6/2021)

Máy chủ Web proxy dùng cho các máy tính của một trường học cần đặt ở đâu để giảm tải cho đường truyền Internet của trường học đó?

- (A) Ở vị trí bất kỳ trên mạng Internet
- (B) Gần máy chủ Web mà các máy tính của trường học đó truy cập nhiều nhất
- (C) Trong mạng backbone của nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP) của trường học
- (D) Trong mạng nội bộ của trường học

;# -----

Đáp án câu 17: (a) sai; (b) sai; (c) sai; (d) đúng.

Lời giải: (SV có thể ôn lại Chương 2, mục 2.2, slide 42-50/117)

- a) sai. Giải thích: Web cache server (Máy chủ Web proxy) phải nằm trên tuyến đường từ một máy tính trong mạng của trường học đến một trong các web server được (NSD trong mạng trường học) truy cập, vì vậy “vị trí bất kỳ” là sai.
- b) sai. Giải thích: Web cache server càng nằm xa mạng của NSD (mạng trường học) thì hiệu quả giảm tải trên đường truyền Internet càng giảm.
- c) sai. Giải thích: Mặc dù Web cache server có thể đặt ở trong mạng backbone của ISP, nhưng sẽ xa hơn so với đặt trong chính mạng của NSD (mạng trường học).
- d) đúng. Giải thích: Đây là nơi gần NSD nhất do đó có thể đạt hiệu quả cao nhất.

;# -----

Câu 18 (Phan Đức Trung, 14/6/2021)

Trong giao thức Go-Back-N có độ lớn cửa sổ là 6, A cần gửi các gói có số thứ tự từ 0 đến 6 tới B. Gói 3 trên đường đến B bị lỗi nên không đến được, phải gửi lại 1 lần. Tính số gói (kể cả ACK từ B) mà A và B đã gửi cho nhau sau khi quá trình gửi kết thúc.

Đáp án câu 18: 21 gói.

Lời giải:

Chú ý: (1) Nội dung câu hỏi này thuộc kiến thức học ở chương 3, mục 3.4.1, SV nên đọc lại các slides (44-51)/112, trong đó có thí dụ trình bày bằng hình vẽ ở slide 51 (GBN in action); (2) Cứ theo đề mà làm, đừng thắc mắc (vì thực tế nếu cửa sổ bằng 6 thì gói tin được đánh stt từ 0-5).

A gửi cho B các gói: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 3, 4, 5, 6 (11 gói)

B gửi cho A các gói (ack): 0, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 6 (10 gói)

Tổng cộng 2 máy A và B gửi cho nhau 21 gói tin.

;# -----

Câu 19 (Nguyễn Việt Hòa, 15/6/2021)

Khi muốn thiết lập kết nối TCP thì gói tin SYN-ACK được gửi. Câu này là đúng hay sai ạ ?

Đáp án câu 19: Sai.

Lời giải:

- Thực thể TCP muốn thiết lập kết nối (TCP sender) thì phải gửi cho thực thể nhận TCP (TCP receiver) gói tin SYN (bước 1 của cơ chế bắt tay 3 bước);
- TCP receiver nếu đồng ý thiết lập kết nối thì gửi lại cho TCP sender gói tin SYN-ACK (bước 2 của cơ chế bắt tay 3 bước);
- TCP sender nhận được SYN-ACK thì gửi lại cho TCP resender gói tin ACK, gói này không chứa data (bước 3 của cơ chế bắt tay 3 bước).

;# -----

Câu 20 (Vương Văn Chính, 16/6/2021)

Chào thầy. Bài tập này em chưa giải được ạ.

1. Trong giao thức Go-Back-N có độ lớn cửa sổ là 6, A cần gửi các gói có số thứ tự từ 0 đến 6 tới B. Gói 3 trên đường đến B bị lỗi nên không đến được, phải gửi lại 1 lần. Tính số gói (kể cả ACK từ B) mà A và B đã gửi cho nhau sau khi quá trình gửi kết thúc.

Thầy: **Trùng với câu hỏi #18** của bạn Phan Đức Trung, thầy đã trả lời bên trên.

;# -----

Câu 21 (Cần Quang Thịnh, 18/6/2021)

Các phát biểu dưới đây đúng hay sai ?

- a. HTTP request và HTTP response chạy trên hai kết nối TCP khác nhau

- b. FTP chạy trên port 20
- c. Chỉ cần SMTP là đủ cho các hệ thống email phổ biến hiện nay hoạt động được
- d. FTP chạy trên port 21
- e. Thông tin điều khiển và dữ liệu tải file của FTP được chạy trên cùng một kết nối TCP
- f. HTTP chạy bên trên TCP protocol
- g. Mỗi một chu kỳ Request-response của HTTP chỉ có thể chạy trên cùng 1 kết nối TCP
- h. HTTP có thể được sử dụng để truyền file giống như FTP
- i. Mỗi một HTTP request tương ứng với một hoặc nhiều HTTP response
- j. HTTP protocol chỉ có hai loại bản tin là HTTP request và HTTP response

Đáp án câu 21:

Lời giải:

- a) Sai. Giải thích: Hãy xem slide 22/117 (Chương 2, mục 2.2).
- b) Đúng. Giải thích: Hãy xem slide 53/117 (Chương 2, mục 2.3).
- c) Sai. Giải thích: Hãy xem slide 62/117 (Chương 2, mục 2.4).
- d) Đúng. Giải thích: Hãy xem slide 53/117 (Chương 2, mục 2.3).
- e) Sai. Giải thích: Hãy xem slide 53/117, trên hình đã ghi rõ 2 kết nối (Chương 2, mục 2.3).
- f) Đúng. Giải thích: Hãy xem slide 22/117 (Chương 2, mục 2.2).
- g) Đúng. Giải thích: Hãy xem slide 22/117, chú ý 2 đoạn (đánh dấu bởi bullet) dưới của cột bên trái, ta thấy rõ: đầu tiên là tạo kết nối TCP, sau đó “Bản tin HTTP (application-layer protocol messages) được trao đổi giữa browser (HTTP client) và Web server (HTTP server)”, sau đó mới đóng kết nối TCP.
- h) Đúng. Giải thích: Hãy xem slide 31/117 (Chương 2, mục 2.3) và tra cứu các phương thức GET, PUT.
- i) Sai. Giải thích: Hãy xem slide 24-25/117 (Chương 2, mục 2.2.2) sẽ thấy client gửi đi 1 request message thì server gửi trả lời (chỉ) 1 response message.
- j) Đúng. Giải thích: Hãy xem slide 28/117 (Chương 2), dòng 3.

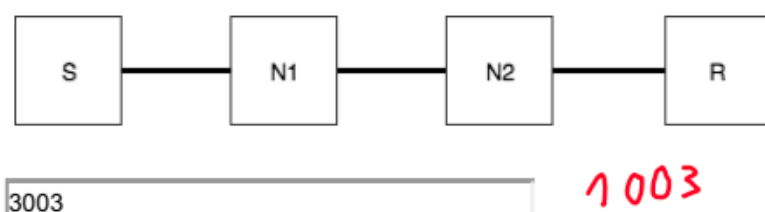
;# -----

Câu 22 (Trần Thị Hiền, 18/6/2021) (lần trước thầy giải sai, đã đính chính)

Câu 31. Mạng ở hình dưới hoạt động theo kiểu chuyển mạch kênh (circuit switching). Cho biết các dữ kiện sau:

- Trễ lan truyền (propagation delay) bằng 1 ms với mọi link
- Kích thước các gói tin là 1000 bit
- Tốc độ truyền (transmission rate) trên mỗi link là như nhau và bằng 1000 bps
- Mạng không nghẽn (trễ hàng đợi, queueing delay) tại các nút bằng 0

Hỏi: Trễ truyền 1 gói tin từ S đến R là bao nhiêu ms ? (điền kết quả là một số với giá trị là thời gian trễ với đơn vị millisecond. Ví dụ: 10)



Đáp án câu 22 (31 trên hình): 3003

Lời giải:

- Thời gian một nút mạng truyền một gói tin là: $T_x = 1000\text{bit}/1000\text{bps} = 1\text{s}$
- Ký hiệu T_{prop} ($=1\text{ms}$) là thời gian trễ lan truyền trên một link
- Độ trễ truyền gói tin từ S đến R là: $3 \cdot T_x + 3 \cdot T_{\text{prop}} = 3 \cdot (1\text{s} + 1\text{ms}) = 3 \cdot 1001\text{s} = 3003\text{s}$

Thầy xin đính chính (3/9/2021):

- **Vì là chuyển mạch kênh, nên T_x chỉ tính 1 lần, tại nút mạng s.**
- Thời gian nút mạng s truyền một gói tin là: $T_x = 1000\text{bit}/1000\text{bps} = 1\text{s}$
- Ký hiệu T_{prop} ($=1\text{ms}$) là thời gian trễ lan truyền trên một link
- Độ trễ truyền gói tin từ S đến R là: $T_x + 3 \cdot T_{\text{prop}} = 1\text{s} + 3 \cdot 1\text{ms} = 1003\text{ms}$

;# -----

Câu 23 (Trần Thị Hiền, 18/6/2021)

Thưa thầy thông lượng và băng thông khác nhau như thế nào ạ?

(Câu 23.1) Thầy giải thích:

- **Thông lượng (throughput):** là lượng thông tin truyền (qua một đường truyền chẳng hạn) trong một đơn vị thời gian; đơn vị tính là bit/second, thường được viết tắt là bps hoặc b/s. Với các giá trị thông lượng lớn, người ta thường dùng đơn vị tính là kbps, mbps. Ngoài đơn vị tính thông lượng là bps, trong một số chủ đề nghiên cứu cụ thể, người ta còn dùng packets/sec, transactions/sec v.v.
- **Băng thông (Bandwidth):** là đại lượng đo độ rộng dải tần số có thể truyền qua được của một kênh truyền tín hiệu, đơn vị đo là Héc - Hz (Hertz). Tuy nhiên, vì băng thông của một kênh truyền lại có quan hệ tỉ lệ thuận với thông lượng tối đa của kênh truyền (Capacity – dung lượng), cho nên nhiều khi người ta cũng dùng đơn vị đo bps cho băng thông.

(Câu 23.2) Và em có 1 bài muốn hỏi nữa ạ.

Câu 1. Giả sử tốc độ lan truyền tín hiệu, tốc độ truyền dữ liệu từ A đến B lần lượt là 1km/s, 2Mbps. Khoảng cách giữa A và B là 2m, kích cỡ gói tin 50KB. Tiêu đề của gói tin chiếm 20% tổng kích cỡ gói tin. Thông lượng từ A đến B là xấp xỉ là bao nhiêu? Hãy chọn kết quả gần nhất sau đây

- (A) ☐ 1.7 Mbps
- (B) ☒ 1.6 Mbps
- (C) ☐ 1.5 Mbps
- (D) ☐ 1.4 Mbps

Đáp án câu 23.2: B.

Lời giải:

- Từ đề bài ta suy ra (tỉ lệ dữ liệu trong gói tin) = 80%
- Dựa theo định nghĩa thông lượng ở trên (câu 23.1) chúng ta có thể tính được: (thông lượng) = (tốc độ truyền dữ liệu) * (tỉ lệ dữ liệu trong gói tin) = 2 Mbps * 80% = 1.6 Mbps

;# -----

Câu 24 (Lê Hải Long, 3/8/2021)

Câu 159. Những phát biểu dưới đây đúng hay sai

- (a) Giao thức TCP có tính chất công bằng (fairness) là nhờ chiến lược điều khiển tắc nghẽn theo kiểu AIMD (Additive Increase Multiplicative Decrease)
- (b) Giả sử một mạng có dung lượng là 64 Kbps, trên đó chỉ có 1 kết nối TCP. Khi kết nối TCP đó được mở và dữ liệu được truyền trên đó, thông lượng dữ liệu (throughput) của kết nối đó ngay lập tức bằng 64 Kbps
- (c) Giao thức TCP phát hiện ra gói bị mất nhờ vào trường checksum
- (d) Các TCP segments là luôn luôn có phần payload
- (e) Kích thước phần tiêu đề (header) của TCP là lớn hơn kích thước tiêu đề của UDP
- (f) Kích thước phần tiêu đề của UDP bằng 20 bytes
- (g) Mỗi kết nối TCP chỉ cho phép truyền dữ liệu một chiều từ bên gửi đến bên nhận
- (h) Nếu mạng có dung lượng 2Mbps, trên đó có 2 kết nối TCP chạy song song, thì thông lượng trung bình của mỗi kết nối TCP sẽ chiếm xấp xỉ 1Mbps
- (i) Giao thức TCP có tính chất công bằng (fairness) là nhờ chiến lược điều khiển tắc nghẽn theo kiểu Slow Start

Đáp án câu 24 (159 trong câu hỏi của SV):

(a) đúng; (b) sai; (c) sai; (d) sai; (e) đúng; (f) ; (g) sai; (h) đúng; (i) sai.

Giải thích:

- (a) AIMD – là cơ chế tăng (kích thước cửa sổ gửi) theo cấp số cộng, giảm theo cấp số nhân; với AIMD nếu chỉ có một kết nối TCP thì cửa sổ gửi (và kéo theo là thông lượng) sẽ tăng lên theo hàm mũ cơ số 2 sau mỗi khoảng thời gian RTT (thời gian khứ hồi); nếu có n kết nối TCP thì chúng sẽ chia sẻ công bằng bằng thông của đường truyền nhờ việc thực hiện lặp đi lặp lại AI và MD. Cơ chế AIMD được thực hiện bằng việc kết hợp các thuật toán SS (Slow Start), CA (Congestion Avoidance) và BO (exponential Backoff) để điều khiển lưu lượng TCP.
- (b) “Ngay lập tức” là sai, bởi vì với cơ chế (có tên gọi chung) AIMD, kích thước cửa sổ gửi (và tương ứng là thông lượng đưa vào mạng) tăng dần theo thuật toán SS và CA chứ không lập tức đạt giá trị bằng thông của đường truyền là 64 kbps.
- (c) Giao thức TCP (nói chính xác hơn là: thực thể gửi TCP) phát hiện ra gói bị mất dựa vào cơ chế timeout hoặc biên nhận lặp (dupack), chứ không phải trường checksum; trường này giúp cho thực thể nhận TCP phát hiện ra gói tin bị lỗi.
- (d) Giao thức TCP chỉ sử dụng một khuôn dạng gói tin cho việc truyền dữ liệu cũng như việc thiết lập và giải phóng kết nối. Các gói tin dùng cho việc thiết lập kết nối (SYN, SYN+ACK, ACK) không chứa dữ liệu, hay nói cách khác là không có phần payload. Các gói tin dùng cho việc giải phóng kết nối (FIN, FIN+ACK, ACK) cũng không chứa dữ liệu (trừ gói FIN có thể có hoặc không có dữ liệu). (Chú ý: các em không cần quan tâm chi tiết hơn: ở mức cài đặt – viết code giao thức).
- (e) Header của gói tin UDP chỉ có 8 bytes (xem slide #18/112 chương 3); Header của gói tin TCP tối thiểu là 20 bytes (xem slide #59/112 chương 3).
- (f) Header của gói tin UDP có 8 bytes (xem slide #18/112 chương 3).
- (g) Giao thức TCP truyền thông theo kiểu song công (full-duplex), chỉ sử dụng một loại khuôn dạng dữ liệu, một gói tin có thể vừa truyền dữ liệu vừa truyền thông tin biên nhận.
- (h) Giải thích tương tự với câu (a) về cơ chế AIMD. (Chú ý: các em không cần quan tâm chi tiết hơn, liên quan đến các kết nối khác nhau – “long and thin” và “shot and fat” links).

- (i) Giải thích tương tự với câu (a) về cơ chế AIMD. Sự công bằng chỉ có thể đạt được nếu áp dụng đồng thời các thuật toán (hay gọi là cơ chế, chiến lược cũng được) SS, CA và BO.

;# -----

Câu 25 (Lê Hải Long, 3/8/2021)

Câu 163. Bảng dưới là 8 byte dữ liệu được thêm các bit chẵn lẻ 2 chiều. Cột 1 đến 8 và hàng 1 đến 8 là các bit dữ liệu. Cột 9 và hàng 9 là các bit chẵn lẻ cho hàng và cột. Trong tổng số các bit chỉ có 1 bit sai nằm ở phần dữ liệu (hàng 1 đến 8, cột 1 đến 8). Tìm bit đó (viết kết quả một cách CHÍNH XÁC theo định dạng (hàng,cột) ví dụ (6,7))

	1	2	3	4	5	6	7	8	P
1	0	0	1	1	0	0	1	0	1
2	1	1	0	0	0	1	1	0	0
3	1	1	0	0	0	1	1	1	0
4	1	1	0	1	1	0	0	1	1
5	0	0	0	1	0	0	1	1	1
6	1	1	1	0	1	1	0	0	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	1	1	0	0	0	0	0	0
P	0	0	1	1	0	1	0	1	0

Đáp án câu 25 (163 trong câu hỏi của sinh viên): (3, 2)

Lời giải:

- Trước hết cần xác định tính parity (chẵn lẻ) được chọn sử dụng là odd hay even: Ta đếm tổng số bit 1 của 3 cột 1, 2 và 3 (trừ hàng trên cùng), ta nhận được: 4, 5 và 4; dựa trên giả thiết chỉ có tối đa 1 bit dữ liệu sai trong toàn bảng dữ liệu, ta suy ra: (1) tính parity được sử dụng là even (chẵn) và (2) cột 2 có 1 bit sai.
- Bước tiếp theo ta đếm tổng số bit 1 của các hàng 1-8 (trừ cột bên trái), ta nhận được: 4, 4, 5, 6, 4, 6, 0, 2; coi 0 là số chẵn (even), ta thấy ngay hàng 3 có số bit 1 là 5 (lẻ - odd), tức là có 1 bit sai.
- Kết hợp 2 kết quả trên ta suy ra vị trí bit dữ liệu sai là (3, 2)

;# -----

Các câu hỏi của SV Đỗ Mạnh Tuấn, posted 17/6/2021, 12.46am

(Em Tuấn hỏi 6 câu thì có tới 4 câu đã có bạn hỏi và thầy đã trả lời, sao thế?)

;# -----

Câu 26 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021)

(Câu 1) Được biết ngưỡng (threshold) hiện tại của quá trình kiểm soát tắc nghẽn là 16, hãy xác định giá trị của cửa sổ chống tắc nghẽn (congwin) khi bên gửi đã gửi tổng số 35 segment và nhận đầy đủ số ACK trả về mà không có bất kỳ lỗi nào.

Đáp án câu 26 (Câu #1 của sinh viên Đỗ Mạnh Tuấn): 17

Lời giải:

- threshold = 16, đây là ngưỡng trên của việc thực hiện thuật toán SS (Slow Start)
- Trong quá trình thực hiện SS, congwin lần lượt nhận các giá trị sau: 1, 2, 4, 8, 16; tổng số gói tin (segment) đã gửi cho đến cuối quá trình thực hiện SS là $1+2+4+8+16 = 31$ gói tin
- Tiếp theo là quá trình thực hiện CA (Congestion Avoidance), congwin có thể lần lượt nhận các giá trị sau: 17, 18, 19 v.v.
- Như vậy gói tin gửi đi thứ 35 khi congwin=17.

;# -----

Câu 27 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021) trùng với câu 18 (Phan Đức Trung, thầy đã giải)

(Câu 2) Trong giao thức Go-Back-N có độ lớn cửa sổ là 6, A cần gửi các gói có số thứ tự từ 0 đến 6 tới B. Gói 3 trên đường đến B bị lỗi nên không đến được, phải gửi lại 1 lần. Tính số gói (kể cả ACK từ B) mà A và B đã gửi cho nhau sau khi quá trình gửi kết thúc.

;# -----

Câu 28 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021)

(Câu 3) Cho sơ đồ mạng sau: R1-----subnet A----->R2-----subnet B----->Máy tính H

Gói tin P. có kích cỡ 2000 bytes (là gói tin TCP gồm phần tiêu đề và dữ liệu) được gửi từ bộ định tuyến R1 đến máy tính H thông qua subnet A và subnet B với trung gian là bộ định tuyến R2. MTU của subnet A và subnet B lần lượt là 1500 bytes và 532 bytes. Kích cỡ tiêu đề IP là 20bytes. Khi P đi qua subnet A, P được chia thành 2 mảnh với bit M (fragflag) và offset của các mảnh lần lượt :

Đáp án câu 28: (M=1, offset=0) và (M=0, offset=185)

Lời giải:

- Gói tin P từ R1 được chia làm 2 mảnh có kích thước là 1480 và 520 bytes ($2000-148=520$).
- Mảnh thứ nhất được bổ sung tiêu đề 20 byte, nên có kích thước là 1500 bytes; Gói tin chứa mảnh thứ nhất có bit M=1 (nghĩa là more fragment – còn mảnh nữa) và offset=0 (vì byte đầu tiên của mảnh cũng là byte đầu tiên của gói tin P bị phân mảnh).
- Mảnh thứ hai được bổ sung tiêu đề 20 byte, nên có kích thước là 540 bytes; Gói tin chứa mảnh thứ hai có bit M=0 (nghĩa là no more fragment – đây là mảnh cuối cùng) và offset= $1480/8=185$ (hãy xem lại slide#37/162 bài giảng chương 4).

;# -----

Câu 29 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021) trùng với câu 25 (Lê Hải Long, thầy đã giải)

(Câu 4) Bảng dưới là 8 byte dữ liệu được thêm các bit chẵn lẻ 2 chiều. Cột 1 đến 8 và hàng 1 đến 8 là các bit dữ liệu. Cột 9 và hàng 9 là các bit chẵn lẻ cho hàng và cột.

;# -----

Câu 30 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021) tương tự câu 60 của SV Nguyễn Đăng Nam (Một lớp thầy dạy trước đây:

(Câu 5) Một mạng LAN hình trạng bus có chiều dài 2km. Tốc độ lan truyền tín hiệu trên dây là 2×10^8 m/s. Mạng sử dụng CSMA/CD để truy nhập đường truyền và có tốc độ truyền dữ liệu là 10 bps. Trong CSMA/CD, người ta sử dụng cơ chế nghe đường truyền để phát hiện đụng độ (collision detection) trong khi vẫn đang truyền tin. Để máy phát hiện đụng độ trong khi truyền, thì tín hiệu sau khi đụng độ lại tiếp tục được truyền đi tiếp rồi quay lại máy đang truyền trong khoảng thời gian máy đang truyền tin. Trường hợp xấu nhất để máy truyền tín hiệu và tín hiệu lại quay trở về máy là hai lần khoảng thời gian lan truyền tín hiệu trong mạng. Khoảng thời gian này tương đương với việc máy truyền từ bit đầu tiên đến bit cuối cùng của khung tin. Như vậy, để đảm bảo mọi đụng độ đều có thể được phát hiện trong khi máy đang truyền tin thì kích cỡ nhỏ nhất của khung tin được sử dụng trong mạng LAN này nên là ?

(Câu 60): Một mạng LAN hình trạng bus có chiều dài 2km. Tốc độ lan truyền tín hiệu trên dây là 2×10^8 m/s. Mạng sử dụng CSMA/CD để truy nhập đường truyền và có tốc độ truyền dữ liệu là 10^7 bps. Trong CSMA/CD, người ta sử dụng cơ chế nghe đường truyền để phát hiện đụng độ (collision detection) trong khi vẫn đang truyền tin. Để máy phát hiện đụng độ trong khi truyền, thì tín hiệu sau khi đụng độ lại tiếp tục được truyền đi tiếp rồi quay lại máy đang truyền trong khoảng thời gian máy đang truyền tin. Trường hợp xấu nhất để máy truyền tín hiệu và tín hiệu lại quay trở về máy là hai lần khoảng thời gian lan truyền tín hiệu trong mạng. Khoảng thời gian này tương đương với việc máy truyền từ bit đầu tiên đến bit cuối cùng của khung tin. Như vậy, để đảm bảo mọi đụng độ đều có thể được phát hiện trong khi máy đang truyền tin thì kích cỡ nhỏ nhất của khung tin được sử dụng trong mạng LAN này là?

- A. 100 bytes
- B. 25 bytes
- C. 200 bytes
- D. 50 bytes

Đáp án câu 60: 25 bytes.

Lời giải:

Ta ký hiệu:

- Thời gian phát gói tin là T_{tx}
- Thời gian lan truyền của (sóng điện từ mang) gói tin giữa 2 máy xa nhau nhất (ứng với trường hợp xấu nhất) là T_{prop}
- Chiều dài gói tin đo bằng bit là L
- Chiều dài bus là $S (= 2\text{km} = 2000\text{m})$
- Tốc độ truyền dữ liệu là $D (= 10^7 \text{ bps})$
- Tốc độ truyền tín hiệu trên dây là $C (= 2 \times 10^8 \text{ m/s})$

Suy ra:

- $T_{tx} = L/D$

$$- \quad T_{\text{prop}} = S/C$$

Để máy gửi có thể phát hiện ra ñưng ñộ, thì phải thỏa mãn ñiều kiện: $T_{\text{tx}} > 2 \cdot T_{\text{prop}}$

$$\Rightarrow L/D > 2 \cdot S/C \Rightarrow L > 2 \cdot D \cdot S/C = 2 \cdot (10^7 \text{ b/s}) \cdot 2000\text{m} / (2 \cdot 10^8 \text{ m/s}) = 4 \cdot 10^{10} / 2 \cdot 10^8 \text{ b} = 200\text{b} = 25\text{bytes}$$

;# -----

Câu 31 (Đỗ Mạnh Tuấn, 17/06/2021) trùng với câu 13 (Trần Thị Hiền, thầy ñã giải)

(Câu 6) Trong một mạng LAN có cài ñặt một router có chức năng DHCP và DNS. Trễ ñầu cuối ñến ñầu cuối (end-to-end) giữa hai máy bất kỳ trong LAN giả ñịnh là 30ms (không ñổi, không phụ thuộc kích thước gói tin, không phụ thuộc vào tính toán tại mỗi nút). Một máy tính (máy C) ñược cấu hình sử dụng DHCP ñược bật lên và cắm vào mạng LAN ñó. Ngay sau khi máy C ñược cấp phát thành công một ñịa chỉ IP, C thực hiện một câu truy vấn tên miền www.vnexpress.net ñến máy chủ DNS nội bộ của mạng LAN. Giả sử rằng tên miền www.vnexpress.net ñã ñược cache tại máy chủ DNS nội bộ. Hỏi: Sau bao nhiêu ms kể từ lúc máy C gửi truy vấn tên miền, máy tính C sẽ nhận ñược phản hồi cho câu truy vấn tên miền www.vnexpress.net. (Chỉ ñiền giá trị số)

;# =====

Lớp INT2209-20 (chiều thứ 3, 18/5/2021), các câu được sort theo thời gian:

Câu 32 (Câu #1 của Trần Nhật Tân).

Cho 2 byte dữ liệu dưới dạng mã hexa A0B1. Tính 3-bit CRC của 2 byte dữ liệu đó biết rằng CRC generator G dưới dạng nhị phân là 1001. (Một SV lớp INT2213-1 cũng hỏi câu này)

Đáp án câu 2: 110

Lời giải:

(Chú ý: a. Ta chỉ cần tính phần dư; b. Chia modulo 2 tương tự xor, không có số mượn, số nhớ)

A0B1 = 1010-0000-1011-0001; G=1001

```
-----
1010.0000.1011.0001.000 (A0B1)
1001 (Generator)
-----
001100 (4 bit trái - 0011 là kết quả của phép XOR, 2 bit phải - 00 là các bit được hạ xuống từ số bị chia)
 1001
-----
01010
 1001
-----
 1101
 1001
-----
 1000
 1001
-----
 1110
 1001
-----
01110
 1001
-----
01110
 1001
-----
01111
 1001
-----
110 đây là 3 bit CRC cần tính
```

; # -----

Câu 33 (Câu 2 của Trần Nhật Tân).

Mạng ở hình dưới hoạt động theo kiểu chuyển mạch kênh (circuit switching). Cho biết các dữ kiện sau:

Trễ lan truyền (propagation delay) bằng 1 ms với mọi link

Kích thước các gói tin là 1000 bit

Tốc độ truyền (transmission rate) trên mỗi link là như nhau và bằng 1000 bps

Mạng không nghẽn (trễ hàng đợi, queueing delay) tại các nút bằng 0

Hỏi: Trễ truyền 1 gói tin từ S đến R là bao nhiêu ms ? (điền kết quả là một số với giá trị là thời gian trễ với đơn vị millisecond. Ví dụ: 10)



Đáp án câu 2: 3003.

Lời giải:

- Thời gian một nút mạng truyền một gói tin là: $T_x = 1000\text{bit}/1000\text{bps} = 1\text{s}$
- Ký hiệu T_{prop} là thời gian trễ lan truyền trên một link
- Độ trễ truyền gói tin từ S đến R là: $3 \cdot T_x + 3 \cdot T_{\text{prop}} = 3 \cdot (1\text{s} + 1\text{ ms}) = 3 \cdot 1001\text{s} = 3003\text{s}$

; # -----

Câu 34 (Câu 3 của Trần Nhật Tân).

Em Tân không ghi yêu cầu, thầy đoán là chọn câu đúng/sai.

- a. Chỉ cần SMTP là đủ cho các hệ thống email phổ biến hiện nay hoạt động được
- b. Thông tin điều khiển và dữ liệu tải file của FTP được chạy trên cùng một kết nối TCP
- c. HTTP request và HTTP response chạy trên hai kết nối TCP khác nhau
- d. Mỗi một HTTP request tương ứng với một hoặc nhiều HTTP response
- e. Mỗi một chu kỳ Request-response của HTTP chỉ có thể chạy trên cùng 1 kết nối TCP
- f. HTTP protocol chỉ có hai loại bản tin là HTTP request và HTTP response
- g. HTTP có thể được sử dụng để truyền file giống như FTP
- h. FTP chạy trên port 20
- i. FTP chạy trên port 21
- j. HTTP chạy bên trên TCP protocol

Đáp án câu 3: a-d.sai; e-j.đúng.

Lời giải:

- a) (sai, ngoài SMTP còn 1 giao thức lấy thư về: POP|IMAP|HTTP. Hãy xem chương 2, mục 2.4, slide /117)
- b) (sai. Hãy xem chương 2, mục 2.3, slide 53/117)
- c) (sai. Hãy xem chương 2, mục 2.2.1, slide 23/117)
- d) (sai. Hãy xem chương 2, mục 2.2.1, slide 24-27/117)
- e) (đúng với HTTP 1.1; sai với HTTP 1.0 – bản 1.0 hiện không còn được sử dụng trên Internet)
- f) (đúng. Hãy xem chương 2, mục 2.2.3, slide 28/117)
- g) (đúng. Hãy xem chương 2, mục 2.2, slide 19-23, /117)
- h) (đúng. Hãy xem chương 2, mục 2.3, slide 52-53/117)
- i) (đúng. Hãy xem chương 2, mục 2.3, slide 52-53/117)
- j) (đúng. Hãy xem chương 2, mục 2.2.1, slide 22/117)

;# -----

Câu 35 (Câu 4 của Trần Nhật Tân).

Em Tân không ghi yêu cầu, thầy đoán là chọn câu đúng/sai.

- a. Giao thức TCP có tính chất công bằng (fairness) là nhờ chiến lược điều khiển tắc nghẽn theo kiểu AIMD (Additive Increase Multiplicative Decrease)
Giả sử một mạng có dung lượng là 64 Kbps, trên đó chỉ có 1 kết nối TCP. Khi
- b. kết nối TCP đó được mở và dữ liệu được truyền trên đó, thông lượng dữ liệu (throughput) của kết nối đó ngay lập tức bằng 64Kbps
- c. Giao thức TCP phát hiện ra gói bị mất nhờ vào trường checksum
- d. Các TCP segments là luôn luôn có phần payload
- e. Kích thước phần tiêu đề (header) của TCP là lớn hơn kích thước tiêu đề của UDP
- f. Kích thước phần tiêu đề của UDP bằng 20 bytes
- g. Mỗi kết nối TCP chỉ cho phép truyền dữ liệu một chiều từ bên gửi đến bên nhận
- h. Nếu mạng có dung lượng 2Mbps, trên đó có 2 kết nối TCP chạy song song, thì thông lượng trung bình của mỗi kết nối TCP sẽ chiếm xấp xỉ 1Mbps
- i. Giao thức TCP có tính chất công bằng (fairness) là nhờ chiến lược điều khiển tắc nghẽn theo kiểu Slow Start

Đáp án câu 4: .

Lời giải:

- a) (đúng)
- b) (sai)
- c) (sai)
- d) (sai)
- e) ()
- f) ()
- g) (sai)
- h) (đúng)
- i) (sai)

; # -----

Các câu hỏi của SV Lê Hải Long (INT2213-1), posted Sep 01, 2021 (đáp án).

Chú ý quan trọng cho SV 2 LMH của thầy: INT2213-1 và INT 2209-20 (thi ngày 5/9/2021):

1. Vì thầy đã hết thời gian, nên không kịp viết lời giải (giải thích), mà chỉ có đáp án.
2. Khi giải thích hoặc viết câu nọ trùng câu kia, thầy có tham chiếu theo STT câu hỏi, nhưng vì thầy mới đánh lại STT và không kịp soát lại kỹ càng, nên có thể nhầm, các em SV hãy tự search nhé.

Câu 36 (Câu 26 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Loại địa chỉ nào trên máy tính đầu cuối mà ứng dụng sử dụng để có thể nhận được dữ liệu từ nơi khác chuyển tới

(A)	IP address
(B)	MAC address
(C)	NIC address
(D)	Port address

Thầy: Trùng với câu hỏi #5 của bạn xxx, thầy đã trả lời (filename=MMT2020-giaidap-cac-cauhoi-cúaV.docx/.pdf).

;# =====

Câu 37 (Câu 27 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Tham số nào sau đây quyết định khả năng định tuyến (số gói tin định tuyến/1s) của một router?

(A)	Tốc độ xử lý của switching fabric
(B)	Độ lớn của bộ nhớ ở cổng vào (input port)
(C)	Số lượng cổng vào (input port) và cổng ra (output port)
(D)	Độ lớn của bộ nhớ ở cổng ra (output port)

Đáp án: A.

Lời giải: Thực ra các tham số ghi ở B, C, D cũng quan trọng.

;# =====

Câu 38 (Câu 28 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

28. Câu nói nào là đúng?

(A)	Subnet mask chỉ được sử dụng ở lớp địa chỉ (class) A và B
(B)	Các máy tính đầu cuối luôn có subnet mask
(C)	Subnet mask được gán cho các thiết bị ở lớp địa chỉ (class) A
(D)	Các thiết bị được gán cho một subnet mask chỉ khi chúng thuộc về cùng một mạng con

Đáp án: D.

Lời giải: .

;# =====

Câu 39 (Câu 29 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 29. UDP được gọi là giao thức không hướng kết nối (connectionless) vì

(A)	Tất cả các đáp án đều sai
(B)	Tất cả gói tin UDP được đối xử một cách độc lập
(C)	Cả B và D
(D)	Nó gửi dữ liệu như là một luồng các gói tin liên quan đến nhau

Đáp án: B: đúng; A, C, D: sai.

Lời giải: .

;# =====

Câu 40 (Câu 30 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 30. Được biết ngưỡng (threshold) hiện tại của quá trình kiểm soát tắc nghẽn là 16, hãy xác định giá trị của cửa sổ chống tắc nghẽn (congestion window) khi bên gửi đã gửi tổng số 35 segment và nhận đầy đủ số ACK trả về mà không có bất kỳ lỗi nào

(A)	19
(B)	18
(C)	16
(D)	17

Thầy: Trùng với câu hỏi #59 của bạn xxx, thầy đã trả lời (filename=MMT2020-giaidap-cac-cauhoi-cuaV.docx/.pdf).

;# =====

Câu 41 (Câu 31 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 31. Dịch vụ DNS có thể cân bằng tải cho các Web server được nhân bản của cùng một trang Web bằng cách nào?

- (A) Đăng ký tên miền của trang Web với nhiều authoritative DNS server
- (B) DNS server chuyển các thông báo HTTP request đến các Web server một cách ngẫu nhiên
- (C) Lưu tập địa chỉ IP của các Web server trong bản ghi DNS ứng với tên miền của trang Web
- (D) Gán nhiều biệt danh (alias name) cho tên miền của trang Web, mỗi biệt danh ứng với một Web server

Đáp án: B, C: đúng; A, D: sai.

Lời giải: .

;# =====

Câu 42 (Câu 32 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 32. Máy tính A gửi 1 gói tin IP cho máy tính B không nằm cùng một subnet. Hỏi khung tin (frame) của layer 2 chứa gói tin IP khi gửi đi sẽ có địa chỉ MAC đích là địa chỉ nào?

(A)	Địa chỉ MAC của máy tính B
(B)	Địa chỉ MAC của máy tính A
(C)	Địa chỉ MAC của router
(D)	Địa chỉ MAC FF-FF-FF-FF

Đáp án: C: đúng; A, B, D: sai.

Lời giải: .

;# =====

Câu 43 (Câu 33 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 33. Một mạng LAN hình trạng bus có chiều dài 2km. Tốc độ lan truyền tín hiệu trên dây là 2×10^8 m/s. Mạng sử dụng CSMA/CD để truy nhập đường truyền và có tốc độ truyền dữ liệu là 10^7 bps. Trong CSMA/CD, người ta sử dụng cơ chế nghe đường truyền để phát hiện đụng độ (collision detection) trong khi vẫn đang truyền tin. Để máy phát hiện đụng độ trong khi truyền, thì tín hiệu sau khi đụng độ lại tiếp tục được truyền đi tiếp rồi quay lại máy đang truyền trong khoảng thời gian máy đang truyền tin. Trường hợp xấu nhất để máy truyền tín hiệu và tín hiệu lại quay trở về máy là hai lần khoảng thời gian lan truyền tín hiệu trong mạng. Khoảng thời gian này tương đương với việc máy truyền từ bit đầu tiên đến bit cuối cùng của khung tin. Như vậy, để đảm bảo mọi đụng độ đều có thể được phát hiện trong khi máy đang truyền tin thì kích cỡ nhỏ nhất của khung tin được sử dụng trong mạng LAN này nên là ?

- (A) 50 bytes
- (B) **100 bytes**
- (C) 200 bytes
- (D) 25 bytes

Thầy: Trùng với câu hỏi #60 của bạn xxx (chỉ hoán vị các câu để SV lựa chọn), thầy đã trả lời (filename=MMT2020-giaidap-cac-cauhoi-cuaV.docx/.pdf).

;# =====

Câu 44 (Câu 34 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 34. Các chức năng của link layer được thực hiện ở đâu trong host

(A)	Bộ nhớ
(B)	Network interface card (card mạng) và hệ điều hành
(C)	Hệ điều hành
(D)	Network interface card (card mạng)

Đáp án: D: đúng; A, B, C: sai.

Lời giải: Nếu gặp câu này thì các em nên chọn D; tuy nhiên theo thầy câu này ra không tốt, vì về nguyên tắc “phần cứng và phần mềm là tương đương về logic”. Nếu là thi vấn đáp thì các em có thể “cãi nhau” với thầy ☺

;# =====

Câu 45 (Câu 35 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 35. Trong thuật toán định tuyến nào tất cả các router có thông tin đầu vào giống nhau

- (A) **Link State**
- (B) Link Vector
- (C) Shortest path
- (D) Distance Vector

Đáp án: : A, C.

Lời giải:

;# =====

Câu 46 (Câu 36 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 36. Alice truy nhập vào trang thương mại điện tử alibaba.cn để mua hàng trực tuyến bằng trình duyệt Chrome. Điều nào sau đây KHÔNG đúng về khái niệm cookie?

- (A) Cookie cho phép người dùng xem được lịch sử đến một website
- (B) **Cookie có độ dài cố định**
- (C) Cookie là đoạn dữ liệu về người dùng
- (D) Cookie được tạo ra bởi máy chủ (cụ thể alibaba.cn)

Đáp án: : B, D.

Lời giải:

;# =====

Câu 47 (Câu 37 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 37. NAT giữa một mạng local và mạng Internet làm việc như thế nào

- (A) Dịch Hostname sang IP
- (B) Không đáp án nào đúng
- (C) Dịch địa chỉ IP công cộng (public IP) sang địa chỉ IP riêng (private IP) và ngược lại
- (D) Dịch địa chỉ IP sang địa chỉ MAC

Đáp án: : C (đúng).

Lời giải:

;# =====

Câu 48 (Câu 38 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 38. Hiện tượng mất mát dữ liệu (loss) xảy ra trên mạng truyền dữ liệu (data networks) chủ yếu do nguyên nhân nào?

- (A) Mất gói tin do vượt quá giá trị TTL (Time To Live)
- (B) **Cả D, C, A**
- (C) Mất gói tin do tràn bộ đệm
- (D) Mất mát tin do lỗi bit trên đường truyền

Đáp án: : C (đúng).

Lời giải: Thực ra D và A cũng đúng nhưng với mạng có dây thì “C” mới là nguyên nhân chủ yếu. Với mạng không dây thì “D” cũng là nguyên nhân quan trọng.

;# =====

Câu 49 (Câu 39 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 39. Trong một mạng LAN có cài đặt một switch nối với một router. Router được tích hợp chức năng DHCP và DNS. Một máy tính (máy C) được cấu hình sử dụng DHCP được bật lên và cắm switch của mạng. Ngay sau khi máy C được cấp phát thành công một địa chỉ IP, C thực hiện một câu truy vấn tên miền www.vnexpress.net đến máy chủ DNS nội bộ của mạng LAN. Giả sử rằng tên miền www.vnexpress.net đã được cache tại máy chủ DNS nội bộ.

Hỏi: Câu nào chính xác nhất trong các phát biểu sau đây?

- (A) Sau khi máy C cắm vào switch, ARP được kích hoạt ở lớp datalink, sau đó DHCP được kích hoạt, sau đó DNS được kích hoạt ở tầng ứng dụng
- (B) Sau khi máy C cắm vào switch, DHCP được kích hoạt, sau đó DNS được kích hoạt ở tầng ứng dụng khiến cho ARP được kích hoạt ở tầng datalink
- (C) Sau khi máy C cắm vào switch, DHCP được kích hoạt chạy bên trên UDP, sau đó ARP được kích hoạt ở lớp datalink, sau đó DNS chạy ở tầng ứng dụng để có được tên miền www.vnexpress.net
- (D) Sau khi máy C cắm vào switch, DNS được kích hoạt ở tầng ứng dụng, sau đó DHCP được kích hoạt sử dụng UDP ở tầng giao vận, sau đó ARP được kích hoạt ở tầng datalink

Đáp án: : A.

Lời giải:

;# =====

Câu 50 (Câu 40 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 40. Cơ cấu chuyển mạch (switching fabric) nào sau đây có tốc độ xử lý gói tin nhanh nhất? Biết tốc độ xử lý của các đường bus là như nhau.

- (A) Kiểu cross-bar
- (B) Kiểu memory
- (C) Kiểu store-and-forward
- (D) Kiểu bus

Đáp án: : A.

Lời giải:

;# =====

Câu 51 (Câu 41 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 41. Giao thức TCP quy định gói tin sai số thứ tự phải bị xóa bỏ

- (A) Sai
- (B) Đúng
- (C) Tùy phiên bản giao thức TCP

Đáp án: : C.

Lời giải:

;# =====

Câu 52 (Câu 42 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 42. Một gói tin IP sau khi gửi có thể không đến được bên nhận. Tại sao?

- (A) Tất cả các đáp án đều đúng
- (B) Gói tin bị loại bỏ do tràn bộ đệm ở router
- (C) Gói tin bị loại bỏ do đi hết số chặng định tuyến theo quy định
- (D) Gói tin bị loại bỏ do có lỗi bit

Thầy: Trùng với câu hỏi #4 của bạn xxx, thầy đã trả lời (filename=MMT2020-giaidap-cac-cauhoi-cuaV.docx/.pdf).

;# =====

Câu 53 (Câu 43 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 43. Chọn "Đúng" hoặc "Sai" cho các ý sau về chức năng của switch

a.	định tuyến
b.	forwarding và lọc frame theo MAC
c.	đánh địa chỉ IP
d.	tránh các vòng lặp
e.	học địa chỉ MAC

Thầy: Trùng với câu hỏi #1 của bạn xxx (chỉ hoán vị các câu để SV lựa chọn), thầy đã trả lời (filename=MMT2020-giaidap-cac-cauhoi-cuaV.docx/.pdf).

;# =====

Câu 54 (Câu 44 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 44. Đánh dấu "Đúng" hoặc "Sai" cho các ý sau khi một máy tính A di chuyển từ subnet này sang subnet khác

a.	Máy A vẫn hoạt động với địa chỉ MAC cũ
b.	Các ứng dụng chạy trên máy A cần phải được gán thêm địa chỉ port
c.	Địa chỉ default gateway lưu trên máy A phải giữ nguyên
d.	Địa chỉ IP của máy A phải được gán lại
e.	Địa chỉ MAC của máy A phải được gán lại

Đáp án: : Đúng: a, d. Sai: b, c, e.

Lời giải:

;# =====

Câu 55 (Câu 45 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 45. Các phát biểu dưới đây đúng hay sai?

a.	Mạng Internet có thể đảm bảo dữ liệu truyền là tin cậy
b.	Mạng lõi vận chuyển gói tin theo theo cơ chế chuyển mạch điện (circuit switch)
c.	DNS sử dụng giao thức TCP

Đáp án: : Đúng: a . Sai: b, c.

Lời giải: Thực ra “b” cũng có thể đúng.

;# =====

Câu 56 (Câu 46 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 46. Các câu trả lời dưới đây là "Đúng" hay "Sai" đối với câu hỏi "Giao thức mạng (network protocol) quy định gì?"

a.	Kích cỡ của bản tin
b.	Hành vi sẽ thực hiện khi nhận được bản tin
c.	Format của bản tin (message) gửi và nhận
d.	Thứ tự gửi và nhận bản tin
e.	Port number của ứng dụng

Đáp án: : Đúng: a, b, c, d. Sai: e.

Lời giải: Đáp án trên ứng với trường hợp ta hiểu “giao thức mạng” là bộ giao thức mạng chứ không phải giao thức lớp mạng.

;# =====

Câu 57 (Câu 47 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 47. Chọn "Đúng" hoặc "Sai" cho các ý sau về chức năng của router

a.	Lọc bỏ các gói tin
b.	Lựa chọn tuyến đường
c.	Ngăn xung đột
d.	Chuyển tiếp các gói tin

Đáp án: : Đúng: b, d. Sai: a, c.

Lời giải:

;# =====

Câu 58 (Câu 48 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 48. Các diễn đạt dưới đây về phương pháp xác định lỗi bit “single bit parity” ở tầng liên kết là “Đúng” hay “Sai”

a.	Bit 1 được thêm vào cuối cùng sao cho tổng số bit 1 thu được là số lẻ
b.	Bit 0 được thêm vào đầu sao cho tổng số bit 0 thu được là số lẻ
c.	Bit 1 được thêm vào cuối cùng sao cho tổng số bit 1 thu được là số chẵn
d.	Bit 0 được thêm vào đầu sao cho tổng số bit 0 thu được là số chẵn

Đáp án: : Đúng: a, c. Sai: b, d.

Lời giải:

;# =====

Câu 59 (Câu 49 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 49. Liên quan đến giao thức HTTP, hãy đánh dấu đúng sai vào các câu sau:

a.	Header của bản tin HTTP có thể mang dữ liệu dạng nhị phân
b.	Có hai bản tin HTTP là HTTP request và HTTP reply
c.	HTTP có thể có nhiều dòng headers
d.	HTTP methods (ví dụ POST, GET, ...) tồn tại trong HTTP reply
e.	Bản tin HTTP luôn cần có phần payload
f.	HTTP status code tồn tại trong bản tin HTTP request
g.	HTTP methods (ví dụ POST, GET, ...) tồn tại trong HTTP request
h.	Payload của bản tin HTTP có thể mang dữ liệu dạng nhị phân
i.	Phần tiêu đề (header) của giao thức HTTP có định dạng text

Đáp án: : Đúng: b, c, g, h, i. Sai: a, d, e, f.

Lời giải:

;# =====

Câu 60 (Câu 50 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 50. Lợi ích của việc mạng nội bộ dùng NAT là

a.	NAT giúp việc gán địa chỉ IP cho từng thiết bị nhanh hơn
b.	Các thiết bị trong mạng có thể gửi trực tiếp data cho nhau mà không cần địa chỉ IP

Đáp án: a.

Lời giải:

;# =====

Câu 61 (Câu 51 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 51. Máy tính có IP là 17.84.129.73/19, hãy viết địa chỉ Broadcast của mạng IP mà máy tính đang tham gia dưới dạng a.b.c.d/x.y.z.t

Thầy từng chữa câu này nhưng chưa có dạng a.b.c.d/x.y.z.t:

Subnet mask : 255.255.224.0

Broadcast: 17.84.159.255

Vậy dạng a.b.c.d/x.y.z.t của broadcast là: 17.84.159.255/255.255.224.0 có phải không ạ?

Thầy trả lời (3/9/2021):

Khi sử dụng Địa chỉ Không theo lớp (classless addressing system), việc ghi (biểu diễn) địa chỉ dạng x.y.z.t /n có ý nghĩa như sau:

- x.y.z.t : biểu diễn 1 địa chỉ (32 bit, viết kiểu decimal-dotted)
- /n : số bit phần netid (tùy ý, từ 0 đến 32)

Hãy xem cả lời giải của thầy cho “Câu 1 (Cẩn Quang Thịnh)” để áp dụng vào đây:

- Với câu này của em Long, subnet mask = 1111-1111. 1111-1111. 1101-1111.0000-0000
- Suy ra NetID có 18 bit, HostID có 32-18=14 bit
- Địa chỉ broadcast có NetID (18 bit cao) không đổi, còn HostID toàn bit 1:
- Suy ra địa chỉ broadcast 17.84.159.255 dạng x.y.x.t là: 17.84.159.255 / **255.255.192.0** (chú ý: 192.0 = 1100-0000.0000-0000)

;# =====

Câu 62 (Câu 52 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 52. Giả thiết rằng:

- Khi một máy gửi một file F cho máy khác thì thời gian gửi luôn cố định bằng 1 giây
- Một máy chỉ gửi được file cho 1 máy khác tại cùng thời điểm

Nếu có một server chia sẻ file F đó cho N máy khách theo kiểu client-server, sau 3 giây, có thể có thể có tối đa bao nhiêu máy sẽ có file F (tính bao gồm cả server)?

Thầy: Trùng với câu hỏi #2 của bạn “Thắng Đen”, thầy đã trả lời (filename=MMT2020-giaidap-cac-cauhoi-củaV.docx/.pdf).

;# =====

Câu 63 (Câu 53 của SV Lê Hải Long, INT2213-1, posted Sep 01, 2021).

Câu 53. Mạng ở hình dưới hoạt động theo kiểu chuyển mạch gói (packet switching). Cho biết các dữ kiện sau:

- Trễ lan truyền (propagation delay) bằng 1 ms với mọi link
- Kích thước các gói tin là 1000 bit
- Tốc độ truyền (transmission rate) trên mỗi link là như nhau và bằng 1000 bps.
- Mạng không nghẽn (trễ hàng đợi/queue delay) tại các nút bằng 0

Hỏi: Trễ truyền 1 gói tin từ S đến R là bao nhiêu ms ? (điền kết quả là một số với giá trị là thời gian trễ với đơn vị milisecond. Ví dụ: 10)



Thầy từng chữa một bài giống hệt như này chỉ khác là hoạt động theo kiểu chuyển mạch kênh (circuit switching) và ra kết quả 3003 ms. Vậy với trường hợp packet switching thì kết quả sẽ là gì ạ?

Thầy trả lời (3/9/2021):

Hãy xem: Câu 22 (Trần Thị Hiền, 18/6/2021):

- Lần trước (đề cho là chuyển mạch kênh) thầy giải sai, đã đính chính (xin lỗi các em).
- Lời giải lần trước cho câu 22 là đúng nếu mạng là chuyển mạch gói.

CÁC LỚP TRƯỚC NĂM HỌC 2020-2021

5 Câu hỏi của SV “Thắng Đen” lớp INT2209-1 (trước 2021) (posted June 8 at 8:06am):

Câu 01 (Câu 1 của SV “Thắng Đen”)

Trong bản ghi tài nguyên của DNS, trường TTL (Time to live) được lưu trữ trong 31 bit: Hỏi: Thời gian sống tối đa của bản ghi tài nguyên DNS có thể được thiết lập vào khoảng?

A, 65 năm B, 66 năm C, 67 năm D, 68 năm

Đáp án câu 1: 68 năm

Thực hiện: $2^{31} \text{ s} = (2^{31})/(60\text{s/m}) = (2^{31})/(60\text{s/m})/(60\text{m/h}) = (2^{31})/(60\text{s/m})/(60\text{m/h})/(24\text{h/d})$
 $= (2^{31})/(60\text{s/m})/(60\text{m/h})/(24\text{h/d})/(365\text{d/y}) = (2^{31})/60/60/24/365 \text{ y (year)} = 68.096 \text{ years}$

; # -----

Câu 02 (Câu 2 của SV “Thắng Đen”)

Giả thiết rằng: - Khi một máy gửi một file F cho máy khác thì thời gian gửi luôn cố định bằng 1 giây

- Một máy chỉ gửi được file cho 1 máy khác tại cùng một thời điểm Nếu có một server chia sẻ file F đó cho N máy khách theo kiểu client-server, sau 3 giây, có thể có tối đa bao nhiêu máy sẽ có file F (tính bao gồm cả server)?

Đáp án câu 2: 4 máy (nếu server đã có sẵn file), 3 máy nếu server không có sẵn file.

Thực hiện: Suy luận.

; # -----

Câu 03 (Câu 3 của SV “Thắng Đen”)

Địa chỉ IP của máy tính A là 110.2.112.12/20, địa chỉ IP của máy tính X là 110.2.109.4/20 và địa chỉ IP của máy tính Y là 110.2.105.20/20. Những máy tính nào có cùng địa chỉ mạng (subnet)?

Đáp án câu 3: X và Y

Thực hiện:

Máy A: 110.2.112.12/20 = 0110-1110.0000-0010.0111-0000.0000-1100/20

Máy X: 110.2.109.4/20 = 0110-1110.0000-0010.0110-0100.0000-0100/20

Máy Y: 110.2.105.20/20 = 0110-1110.0000-0010.0110-1001.0001-0100/20

So sánh 20 bit cao của 3 số trên ta thấy số ứng với máy X và máy Y giống nhau, tức là máy X và Y có cùng địa chỉ subnet.

; # -----

Câu 04 (Câu 4 của SV “Thắng Đen”)

Trong một mạng LAN có cài đặt một router có chức năng DHCP và DNS. Trễ đầu cuối đến đầu cuối

(end-to-end) giữa hai máy bất kỳ trong LAN giả định là 30ms (không đổi, không phụ thuộc kích thước gói

tin, không phụ thuộc vào tính toán tại mỗi nút). Một máy tính (máy C) được cấu hình sử dụng DHCP được bật lên và cắm vào mạng LAN đó. Ngay sau khi máy C được cấp phát thành công một địa chỉ IP, C thực hiện một câu truy vấn tên miền www.vnexpress.net đến máy chủ DNS nội bộ của mạng LAN. Giả sử rằng tên miền www.vnexpress.net đã được cache tại máy chủ DNS nội bộ. Hỏi: Sau bao nhiêu ms kể từ lúc máy C gửi truy vấn tên miền, máy tính C sẽ nhận được phản hồi cho câu truy vấn tên miền www.vnexpress.net.

Đáp án câu 4: 180 ms

Thực hiện:

- Máy C sử dụng DHCP để “xin” một địa chỉ IP: Cần truyền 4 gói tin (message). (SV có thể ôn lại Chương 4, mục 4.4.2)
- Sau khi máy C nhận được địa chỉ IP, nó sử dụng giao thức DNS để truy vấn DNS server: Cần 2 gói tin (SV có thể ôn lại Chương 2, mục 2.5)
- Như vậy, máy C cần chờ trong khoảng thời gian truyền $4+2=6$ gói tin để biết được chỉ IP của máy chủ có tên miền là www.vnexpress.net. Nếu việc truyền mỗi gói có độ trễ là 30ms, thì việc truyền 6 gói có độ trễ là $6 \times 30\text{ms} = 180\text{ms}$.

; # -----

Câu 05 (Câu 5 của SV “Thắng Đen”)

Trong quá trình truyền tin từ máy A sang máy B, gói tin lần lượt đi qua 3 môi trường có MTU khác nhau lần lượt là 4980, 1500, 2500 bytes. Hãy cho biết khi gửi 7500 byte dữ liệu từ A đến B thì bên B nhận được bao nhiêu gói tin trước khi ghép mảnh?

Đáp án câu 5: 6 gói.

Thực hiện:

- Để truyền qua được mạng thứ nhất có MTU=4980 bytes khối dữ liệu 7500 bytes phải được chia thành 2 gói:
 - Gói thứ nhất – pkt1: 4960 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 4980 bytes)
 - Gói thứ hai – pkt2 (7500-4960) bytes = 2540 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 2560 bytes)
- Để truyền qua được mạng thứ hai có MTU=1500 bytes gói pkt1 có kích thước 4960 bytes (dữ liệu) phải được chia thành 4 gói:
 - pkt1-1: 1480 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 1500 bytes)
 - pkt1-2: 1480 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 1500 bytes)
 - pkt1-3: 1480 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 1500 bytes)
 - pkt1-4: (4960 - 3*1480) bytes = 520 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 540 bytes)
- Để truyền qua được mạng thứ hai có MTU=1500 bytes gói pkt2 có kích thước 2540 bytes (dữ liệu) phải được chia thành 2 gói:
 - pkt2-1: 1480 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 1500 bytes)
 - pkt2-2: (2540 - 1480) bytes = 1060 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 1080 bytes)

Giả sử router ở đầu vào của mạng thứ 3 (có MTU=2500 bytes) không thực hiện việc hợp nhất các packets, thì 6 packets đi đến đều được truyền qua nó. Kết luận: máy B nhận được 6 gói tin (6 mảnh).

Câu hỏi của SV Nguyễn Đăng Nam lớp INT2209-1 (sáng thứ 3):

Câu 06 (Câu 60 của SV Nguyễn Đăng Nam)

Một mạng LAN hình trạng bus có chiều dài 2km. Tốc độ lan truyền tín hiệu trên dây là 2×10^8 m/s. Mạng sử dụng CSMA/CD để truy nhập đường truyền và có tốc độ truyền dữ liệu là 10^7 bps. Trong CSMA/CD, người ta sử dụng cơ chế nghe đường truyền để phát hiện đụng độ (collision detection) trong khi vẫn đang truyền tin. Để máy phát hiện đụng độ trong khi truyền, thì tín hiệu sau khi đụng độ lại tiếp tục được truyền đi tiếp rồi quay lại máy đang truyền trong khoảng thời gian máy đang truyền tin. Trường hợp xấu nhất để máy truyền tín hiệu và tín hiệu lại quay trở về máy là hai lần khoảng thời gian lan truyền tín hiệu trong mạng. Khoảng thời gian này tương đương với việc máy truyền từ bit đầu tiên đến bit cuối cùng của khung tin. Như vậy, để đảm bảo mọi đụng độ đều có thể được phát hiện trong khi máy đang truyền tin thì kích cỡ nhỏ nhất của khung tin được sử dụng trong mạng LAN này là?

- E. 100 bytes
- F. 25 bytes
- G. 200 bytes
- H. 50 bytes

Đáp án câu 60: 25 bytes.

Lời giải:

Ta ký hiệu:

- Thời gian phát gói tin là T_{tx}
- Thời gian lan truyền của (sóng điện từ mang) gói tin giữa 2 máy xa nhau nhất (ứng với trường hợp xấu nhất) là T_{prop}
- Chiều dài gói tin đo bằng bit là L
- Chiều dài bus là S ($= 2\text{km} = 2000\text{m}$)
- Tốc độ truyền dữ liệu là D ($= 10^7$ bps)
- Tốc độ truyền tín hiệu trên dây là C ($= 2 \times 10^8$ m/s)

Suy ra:

- $T_{tx} = L/D$
- $T_{prop} = S/C$

Để máy gửi có thể phát hiện ra đụng độ, thì phải thỏa mãn điều kiện: $T_{tx} > 2 \cdot T_{prop}$

$$\Rightarrow L/D > 2 \cdot S/C \Rightarrow L > 2 \cdot D \cdot S/C = 2 \cdot (10^7 \text{ b/s}) \cdot 2000\text{m} / (2 \cdot 10^8 \text{ m/s}) = 4 \cdot 10^{10} / 2 / 10^8 \text{ b} = 200\text{b} = 25\text{bytes}$$

Câu hỏi của SV “Thắng Đen” lớp INT2209-1 (sáng thứ 3) (posted ?):

; # -----

Câu 07 (Câu 1 của SV “Thắng Đen”)

Câu 1: Một router nhận một gói tin IP có độ dài phần dữ liệu là 1000 byte và định tuyến gói tin này qua một liên kết mạng có MTU là 500 byte. Gói tin IP không có trường option. Trường length của gói bé nhất có giá trị bao nhiêu ?

Đáp án câu 1: 60 (=0x3C=0011-1100b).

Lời giải:

Để truyền qua được mạng có MTU=500 bytes khối dữ liệu 1000 bytes phải được chia thành 3 gói:

- Gói thứ nhất – pkt1: 480 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 500 bytes)
- Gói thứ hai – pkt2: 480 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 500 bytes)
- Gói thứ ba – pkt3 (1000-2*480) bytes = 40 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 60 bytes)

Giá trị của trường Length của gói bé nhất là 60 (=3CH=0011-1100b)

; # -----

Câu 08 (Câu 2 của SV “Thắng Đen”)

(trùng với câu 4, 6): Router A chỉ có 2 node hàng xóm là router B và router C, với chi phí của kết nối từ A đến B và C lần lượt là 2 và 5. B gửi cho A bảng distance vector của mình, trong đó khoảng cách ngắn nhất đến node X từ B được thiết lập là 5. C gửi cho A bảng distance vector của mình, trong đó khoảng cách ngắn nhất đến node X từ C được thiết lập là 3. Hỏi router A sẽ ước lượng khoảng cách ngắn nhất từ A đến X bằng bao nhiêu?

Đáp án câu 2: 7 (cost(A,X)).

Lời giải: (thầy không ghi subscript với x và v)

Phương trình Bellman-Ford : $dx(y) = \min\{c(x,v)+dv(y)\}$;#(Chương 4, slide 91/162)

Trong công thức này:

- Y chính là node X trong câu hỏi
- X chính là node A
- V chính là node B và node C

Áp dụng: $d_A(X) = \min\{2+5, 5+3\} = 7$.

; # -----

Câu 09 (Câu 3 của SV “Thắng Đen”)

1 gói tin IP có độ dài 2000 byte, độ dài tiêu đề là 20 byte. Gói tin này được truyền qua một liên kết vật lý có đơn vị dữ liệu lớn nhất (MTU) ở tầng IP là 500 byte và bị phân mảnh. Hỏi giá trị của trường offset của mảnh thứ 2 là bao nhiêu?

Đáp án câu 3: 60 (offset)

Lời giải:

- Để truyền qua được mạng có MTU=500 bytes khối dữ liệu 1980 bytes trong gói tin (kích thước 2000 bytes) phải được chia thành 5 gói:

- Gói thứ 1, 2, 3, 4: 480 bytes (thêm IP header nữa sẽ thành 500 bytes)
- Gói thứ năm: $(1980 - 4 \times 480) = 60 \text{ bytes}$ = (thêm IP header nữa sẽ thành 80 bytes)
- Như vậy byte dữ liệu đầu tiên của mảnh thứ 2 là bytes thứ 480 (trong số 1980 bytes).
- Offset = $480 / 8 = 60$.

; # -----

Câu 10 (Câu 5 của SV “Thắng Đen”)

Câu 5: Trong giao thức Go-Back-N có độ lớn cửa sổ là 6, A cần gửi các gói có số thứ tự từ 0 đến 6 tới B. Gói 3 trên đường đến B bị lỗi nên không đến được, phải gửi lại 1 lần. Tính số gói (kể cả ACK từ B) mà A và B đã gửi cho nhau sau khi quá trình gửi kết thúc.

Đáp án câu 5: 21 gói.

Lời giải:

(Chú ý: (1) Nội dung câu hỏi này thuộc kiến thức học ở chương 3, SV nên đọc lại các slides (43-51)/112, trong đó có thí dụ trình bày bằng hình vẽ ở slide 51 (GBN in action); (2) Cứ theo đề mà làm, đừng thắc mắc.)

A gửi cho B các gói: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 3, 4, 5, 6 (11 gói)

B gửi cho A các gói (ack): 0, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 6 (10 gói)

Tổng cộng 2 máy A và B gửi cho nhau 21 gói tin.

Câu hỏi của SV “Thắng Đen” lớp INT2209-1 (sáng thứ 3) (posted June 21 at 10.48pm):

; # -----

Câu 11 (Câu 1 của SV “Thắng Đen”)

Câu 1: Lựa chọn các chức năng của switch

- định tuyến
- đánh địa chỉ IP
- học địa chỉ MAC
- tránh các vòng lặp
- forwarding và lọc frame theo MAC

Đáp án câu 1: C, E.

Lời giải: thầy không giải thích vì đang thiếu thời gian!

; # -----

Câu 12 (Câu 2 của SV “Thắng Đen”)

Câu 2: Khi Bob gửi mail đến Alice có địa chỉ alice@hoge hoge.com, để biết được mail server của Alice thì mail server của Bob gửi truy vấn DNS như thế nào?

- Gửi truy vấn tên miền hoge hoge.com với type=NS
- Gửi truy vấn tên miền hoge hoge.com với type=MX

(C) Gửi truy vấn tên miền hogeheg.com với type=CNAME

(D) Gửi truy vấn tên miền hogeheg.com với type=A

Đáp án câu 2: A.

Lời giải: thầy không giải thích vì đang thiếu thời gian! (Các em hãy xem Chương 3, slide 79/117 – màn hình Wireshark)

Câu 13 (Câu 3 của SV “Thắng Đen”)

Hãy xem xét việc truyền dữ liệu trên một kênh truyền vật lý. Nguyên nhân mất dữ liệu xảy ra trên kênh chủ yếu là do

(A) Mất dữ liệu do tràn bộ đệm

(B) Lỗi bit tín hiệu

(C) Cả A, D và B

(D) Mất gói tin do vượt quá số lượt forward của package (TTL)

Đáp án câu 2: B.

Lời giải: thầy không giải thích vì đang thiếu thời gian!

Câu 14 (Câu 4 của SV “Thắng Đen”)

Một gói tin IP sau khi gửi có thể không đến được bên nhận. Tại sao?

(A) Tất cả các đáp án đều đúng

(B) Gói tin bị loại bỏ do tràn bộ đệm ở router

(C) Gói tin bị loại bỏ do đi hết số chặng định tuyến theo quy định

(D) Gói tin bị loại bỏ do có lỗi bit

Đáp án câu 3: A.

Lời giải: thầy không giải thích vì đang thiếu thời gian!

Câu 15 (Câu 5 của SV “Thắng Đen”)

Câu 5: Loại địa chỉ nào trên máy tính đầu cuối mà ứng dụng sử dụng để có thể nhận được dữ liệu từ nơi khác chuyển tới

(A) IP address

(B) MAC address

(C) NIC address

(D) Port address

Đáp án câu 5: D.

Lời giải: thầy không giải thích vì đang thiếu thời gian!

Câu 16 (Câu 6 của SV “Thắng Đen”)

Giao thức để truyền trang web qua Internet là :

A.SSH B. DNS C. SMTP D.HTTP

Đáp án câu 6: D.

Lời giải: thầy không giải thích vì đang thiếu thời gian!

Câu 17 (Câu 7 của SV “Thắng Đen”)

Câu 7: Hiện tượng mất dữ liệu(loss) xảy ra trên mạng truyền dữ liệu(data networks) chủ yếu là nguyên nhân nào?

A. Mất gói tin do vượt quá giá trị TTL(Time To Live)

B. Cả D,C,A

C. Mất gói tin do tràn bộ đệm

D.Mất gói tin do lỗi bit trên đường truyền

Đáp án câu 7: C.

Lời giải: thầy không giải thích vì đang thiếu thời gian!

; # -----

Câu hỏi của SV “Nguyễn Chi” lớp INT2209-1 (sáng thứ 3) (posted June 21 at 20.56):

; # -----

Câu 18 (Câu 24 của SV “Nguyễn Chi”)

Câu 24 (181 trong NHCH): Cho đoạn dữ liệu gồm 5 byte. Mỗi byte được biểu diễn dưới dạng mã hexa như bảng dưới. Tính Internet checksum của đoạn dữ liệu đó. Yêu cầu viết kết quả dưới dạng hexa (không điền tiền tố 0x). Ví dụ 1F3E

Chú ý: Trong quá trình tính checksum, dữ liệu thiếu sẽ được gắn thêm các bit 0 vào cuối (zero-padding)

Byte thứ	1	2	3	4	5
Giá trị:	12	00	01	00	A0

Đáp án câu 24: 4CFF.

Lời giải:

Năm số trên được chia thành 3 words 16 bit (số hexa): 1200 (0001-0010-0000-0000), 0100 (0000-0001-0000-0000), A000 (1010-0000-0000-0000). Cộng 3 số 16 bit:

0001-0010-0000-0000

0000-0001-0000-0000

1010-0000-0000-0000

1011-0011-0000-0000, đảo bit => 0100-1100-1111-1111 = 4CFF

; # -----

Câu hỏi của SV “Trần Inr Minh” lớp INT2209-1 (sáng thứ 3) (posted June 21 at 22.58):

Câu 19 (Câu 9 của SV “Trần Inr Minh”)

Câu 9: Cho 2 byte dữ liệu dưới dạng mã hexa A0B1. Tính 3-bit CRC của 2 byte dữ liệu đó biết rằng CRC generator G dưới dạng nhị phân là 1001.

Đáp án câu 9: .

Lời giải: (tương tự thí dụ ở chương 5, slide 17/101)

A0B1 = 1010-0000-1011-0001; G=1001

```
101101100111111
-----
1010.0000.1011.0001.000 (A0B1)
1001 (Generator)
-----
001100
 1001
-----
 01010
  1001
-----
 001101
   1001
-----
  01000
   1001
-----
   0001110
    1001
-----
    01110
     1001
-----
     01110
      1001
-----
      01111
       1001
-----
       01100
        1001
-----
        01010
         1001
-----
         00110
```

; # -----

Câu 20 (Câu 4 của SV “Trần Inr Minh”)

Câu 4: Bộ định tuyến CIDR nhận được gói tin với địa chỉ là 131.23.151.76. Bảng định tuyến của nó có các mục sau:

Prefix	Output Interface Identifier
131.16.0.0/12	3
131.28.0.0/14	5
131.19.0.0/16	2

131.22.0.0/15 1

Định danh của giao diện mà gói tin sẽ được chuyển tiếp là?

- (A) 1
- (B) 5
- (C) 2
- (D) 3

Đáp án câu 4: A.

Lời giải: (tương tự thí dụ ở chương 5, slide 17/101)

131.23.151.76 = 131d.0001-0111.1001-0111.0100-1100

131.16.0.0/12 = 131d.0001-xxxx.xxxx-xxxx

131.28.0.0/14 = 131d.0001-11xx.xxxx-xxxx

131.19.0.0/16 = 131d.0001-0011.xxxx-xxxx

131.22.0.0/15 = 131d.0001-011x.xxxx-xxxx (match)

Theo nguyên tắc “Longest prefix matching first”, địa chỉ IP đích của gói tin đi đến (131.23.151.76) sẽ được so sánh lần lượt với các địa chỉ sau:

131.19.0.0/16 = 131d.0001-0011.xxxx-xxxx (not matched)

131.22.0.0/15 = 131d.0001-011x.xxxx-xxxx (match, stop searching)

Gói tin đến sẽ được chuyển tiếp ra giao diện 1

Câu hỏi của SV lớp INT2209-7 (sáng thứ 6)

Câu hỏi của SV “Tiến Nguyễn” (posted June 23 at 14.50):

Câu 21 (Câu 59 của SV “Tiến Nguyễn”)

Câu 59. Được biết ngưỡng (threshold) hiện tại của quá trình kiểm soát tắc nghẽn là 16. Hãy xác định giá trị cửa sổ chống tắc nghẽn (congrwin) khi bên gửi đã gửi tổng số 35 segment và nhận đủ số ACK trả về mà không có bất cứ lỗi nào.

- A. 19
- B. 18
- C. 16
- D. 17

Đáp án câu 59: C (16).

Lời giải:

- Khi congrwin đạt giá trị ngưỡng threshold, số gói tin đã gửi là: $1+2+4+8+16 = 31$ segment
- Sau chuyển qua giai đoạn CA, có thêm 4 gói tin được gửi, với mỗi gói được biên nhận kích thước cửa sổ tắc nghẽn tăng thêm $1/\text{congrwin}$, với 4 gói được gửi trong giai đoạn CA kích thước cửa sổ tắc nghẽn tăng thêm $4/\text{congrwin}$. Suy ra sau khi gửi 35 segment và nhận đủ 35 ack thì $\text{congrwin}=16$!

Câu 22 (Câu 74 của SV “Oanh Vũ”)

Câu hỏi của SV “Oanh Vũ” (posted June 23 at 4.37pm):

Câu 74: Bảng định tuyến của router A có các dòng được liệt kê như bên dưới, hãy cho biết nếu một gói tin có địa chỉ đích là 203.113.119.1 thì dòng nào sẽ được chọn để định tuyến cho gói tin đó.

- A. Destination 203.113.0.0/16 -> Gateway 193.168.10.1
- B. Destination 203.113.64.0/18 -> Gateway 113.57.10.1
- C. Destination 203.113.192.0/18 -> Gateway 200.176.10.1
- D. Destination 203.113.128.0/17 -> Gateway 14.8.10.1

Đáp án câu 74: dòng 2.

Lời giải:

203.113.119.1 = 1100.1011.0111.0001.0111.0111.

203.113.0.0/16 = 1100.1011.0111.0001.xxxx.xxxx-xxxx.xxxx

203.113.64.0/18 = 1100.1011.0111.0001.01xx.xxxx-xxxx.xxxx

203.113.192.0/18 = 1100.1011.0111.0001.11xx.xxxx-xxxx.xxxx

203.113.128.0/17 = 1100.1011.0111.0001.1xxx-xxxx (match)

Theo nguyên tắc “Longest prefix matching first”, địa chỉ IP đích của gói tin (203.113.119.1) sẽ được so sánh lần lượt với các địa chỉ sau:

203.113.64.0/18 = 1100.1011.0111.0001.01xx.xxxx-xxxx.xxxx (match, stop searching)

203.113.192.0/18 = 1100.1011.0111.0001.11xx.xxxx-xxxx.xxxx

203.113.128.0/17 = 1100.1011.0111.0001.1xxx-xxxx

203.113.0.0/16 = 1100.1011.0111.0001.xxxx.xxxx-xxxx.xxxx

Kết luận: Dòng 2

;# == ↑ trước năm 2021 =====