# ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ SỐ 7

**Câu 1:** Ⓐ **Câu 2:** Ⓑ **Câu 3:** Ⓒ **Câu 4:**Ⓑ

**Câu 5:**

Cơ chế timeout → dù R không thông báo cho A nhưng sau 1 khoảng thời gian A không nhận dược ACK từ B vẫn truyền lại gói tin bị lỗi

**Câu 6**:

Sender gửi: [0, 1, 2]x3 (lần) + [3, 4]x1(lần1) = 11 segment
Receiver xác nhận các gói theo thứ tự: [0, 1, 2, 3, 4] = 5 ACK
Vậy cả A và B đã gửi: 11+5 = 16 segment

**Câu 7:** Ⓐ

Sender gửi: [0] x 3(lần) + [1,2,3,4]x1(lần) = 7 Segment
Receiver xác nhận mỗi segment 1 ACK 0, 1, 2, 3, 4 = 5
ACK → Tổng số gói tin A và B đã gửi là 7 + 5 = 12

**Câu 8:** Ⓐ

**Câu 9:**

Số segment cần gửi là 100 → B cần xác nhận 50 ACK
Số segment bị lỗi là 10 → B cần gửi 10x2 ACK để yêu cầu các segment này
→ Vậy tổng số ACK B phải gửi là 50 + 20 = 70 ACK

**Câu 10:** Congwin = 31

**Câu 11:**

Chuỗi nhị phân của các ký tự trong đoạn text "CAN" là

C(67) = 01000011 A(65)= 01000001
N(78)= 01001110

Vậy UDP Checksum của đoạn text trên là

0100001101000001
0100111000000000
---
1001000101000001→ Đảo bit có được UDP Checksum:
0110111010111110

**Câu 12:** Ⓑ

**Câu 13:**

- Phân đoạn mạng 1 (MTU=1600) cần chuyển 5000 bytes data → phải chia thành 4 datagram (d1, d2,d3 chuyển được 1580 x 3 = 4740 byte data; d4 chuyển nốt 260 bytes data cuối cùng).
- Ở phân đoạn mạng 2 (MTU=1300) mỗi datagram d1, d2, d3 bị chia thành 2 datagram nhỏ hơn là d11, d12, d21, d22, d31, d32 trong đó:

+ d11, d21, d31 mỗi datagram chuyển 1280 byte data.
+ d12, d22, d32 mỗi datagram chuyển 300 byte data
+ d4 khi đi qua phân đoạn này không bị phân mảnh (vì chỉ chứa 260 byte < 1300)

**Vậy:** B nhận tổng cộng **7** datagram, datagram thứ 5 chứa **1280** byte dữ liệu

**Câu 14:**

A→ C→D→F (Gía trị: 1+5 +2 = 8)

*Lưu ý: Sinh viên phải trình bày bảng tính toán các bước thực hiện giải thuật Dijsktra*

**Câu 15:**

| $D_A$ | B | C |
|---|---|---|
| B | (2) | 6 |
| C | 6 | (2) |
| D | (4) | 8 |
| E | (3) | 7 |
| F | (6) | 10 |

**Câu 16:** Ⓐ-Ⓓ

**Câu 17:** Ⓑ

**Câu 18:** Mã của các ký tự trong chữ "HELP" là 72-69-76-80.

Chuỗi nhị phân tương ứng : 01001000 01000101 01001100 01010000

Ma trận kiểm tra chẵn lẻ 7x7

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |

**Câu 19:** Mã ASCII của "p" là 112 →Mã nhị phân là: 01110000

→ mã Hamming của ký tự "n" là: **00**0**1**111**0**0000

*Lưu ý: nếu SV áp dụng luật số lẻ thì mã hamming là* **11**0**0**111**1**0000

**Câu 20:** Mã hamming lỗi 1 bit nhận được **00**1**0**101**0**110

Xét vị trí 1: có 4 bit 1 tại các vị trí 1,3,5,7,9,11 → Không lỗi (bit parity =0)

- Xét vị trí 2: có 3 bit 1 tại các vị trí 2,3,6,7,10,11 → Lỗi (bit parity =1)
- Xét vị trí 4: có 2 bit 1 tại các vị trí 4,5,6,7 → Không lỗi (bit parity =0)
- Xét vị trí 8: có 2 bit 1 tại các vị trí 9, 10, 11 → Không lỗi (bit parity =0)

Chuỗi nhị phân vị trí bit bị lỗi là 0010 → vậy bit số 2 đảo lại thành 1

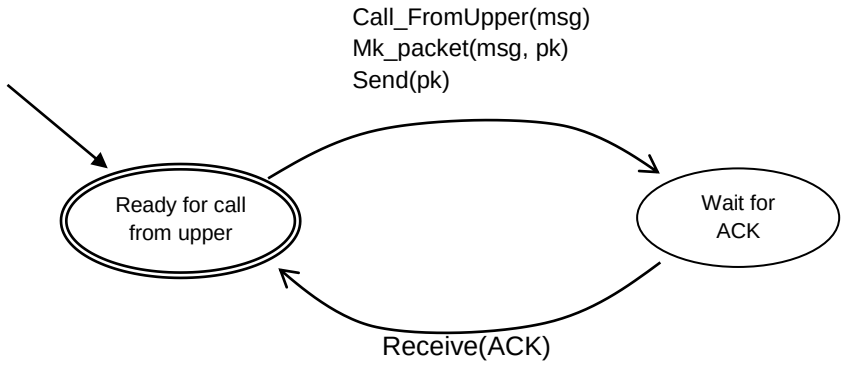
Chỗi nhị phân sửa lại là: **01**1**0**101**0**110

Mã nhị phân của ký tự bên gửi là: 1101110, kí tự gốc là n

**Phần II – trả lời tự luận**

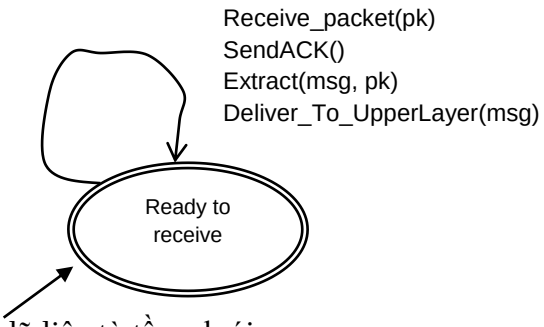
**Tiếp cận theo giải pháp biên nhận tích lũy. Giải pháp biên nhận độc lập có thể được chấp nhận**

**Cơ bản dạng của FSM như sau. Mô tả cụ thể bên dưới**




- Đường truyền từ A→B không tin cậy nên mỗi lần nhận yêu cầu từ tầng trên thì A sẽ phải gửi dữ liệu vào đường truyền, đồng thời thiết lập timer để đợi ACK của gói vừa gửi và chuyển sang trạng thái chờ xác nhận từ B
- Khi nhận được xác nhận ACK của gói đã từ B thì trạng thái của A lại chuyển về sẵn sàng cho lời gọi kết tiếp từ tầng trên.
- Khi hết khoảng thời gian timer được thiết lập mà A không nhận được ACK của nó=> A gửi lại gói đã gửi trước đó
- Khi nhận được các ACK trùng lặp (3 ACK) A sẽ biết gói nào bị mất và gửi lại gói đã mất đó.

**Cơ bản FSM của B có dạng như sau. Mô tả chi tiết ở dưới**




B ở trạng thái đợi dữ liệu từ tầng dưới.
Nếu B nhận được gói dữ liệu đúng thứ tự => B đẩy gói dữ liệu vừa nhận và những gói được buffer trước đó lên tầng trên; tạo và gửi ACK biên nhận cho các gói dữ liệu đã nhận đúng
Nếu B nhận được gói dữ liệu không đúng thứ tự (thường là cao hơn) => B sẽ buffer gói dữ liệu vừa nhận được, đồng thời tạo và gửi lại A một ACK biên nhận cho những gì mình đã nhận đúng (sẽ tạo ra ACK trùng lặp tại A).
Do đường truyền từ B→A là tin cậy nên mỗi lần dữ liệu tới B sẽ gửi xác nhận ACK về cho A (xác nhận này chắc chắn tới A).