

Bộ môn: Cơ Điện Tử  
Khoa: Cơ khí

## ĐỀ THI HK II/10-11

Môn: MẠNG MÁY TÍNH  
Lớp: CK07CD1-2  
Ngày thi: 30/06/2011  
Thời gian: 90 phút

(Sinh viên ĐƯỢC sử dụng tài liệu)

### Câu 1) (1 điểm)

Máy A gửi một TCP segment (SEQ = 43, ACK = 103) đến máy B. Máy B gửi lại một TCP segment ( SEQ=103, ACK= 57). Hỏi payload của TCP segment của máy A gửi cho máy B là bao nhiêu?

- a) 14 bytes      b) 43 bytes      c) 46 bytes      d) 57 bytes      e) 60 bytes

### Câu 2) (1 điểm)

Distance Vector Algorithm là giải thuật không:

- a) Lặp (Iterative)      b) Bất đồng bộ (Asynchronous)      c) Phân bố (Distributed)  
d) Sử dụng trong RIP (Routing Information Protocol)      e) Tất cả các câu trên đều không đúng.

### Câu 3) (1 điểm)

Mô tả ngắn gọn sự giống nhau và khác nhau giữa Switches và Routers.

### Chú ý cho các câu 4-7:

- Để đơn giản thay vì vẽ ra dạng xung của các phương pháp mã hóa, sử dụng ký hiệu (+ hoặc -) cho bit 1 và ký hiệu (0) cho bit 0 (+/- code).
- Bit 1 đầu của chuỗi bit luôn là +.
- Nếu không biết bit 1 trước là + hoặc - thì giả sử bit 1 trước đó là +.

### Câu 4) (1 điểm)

Sử dụng phương pháp B8ZS để mã hóa chuỗi bit sau:

**10000001 00000000 00000010**

### Câu 5) (1 điểm)

Sử dụng phương pháp B8ZS để mã hóa chuỗi bit sau:

**00000000 00000000 00000000**

### Câu 6) (1 điểm)

Mã hóa chuỗi bit sau sử dụng HDB3

**11000011000010000**

### Câu 7) (1 điểm)

Hãy giải mã (xác định chuỗi bit) của đoạn (+/-) code HDB3 sau:

(+/-) code: **+000+-00 -+00+00- +-00-000**

**Câu 8)** (1.5 điểm)

Tại thời điểm  $t = 0$  máy tính A gửi 1 gói dữ liệu 1000 bytes cho máy tính B. Hãy xác định:

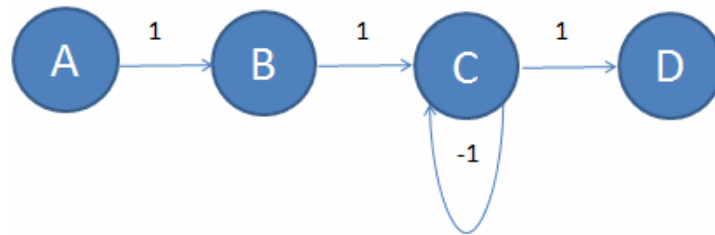
- Thời gian truyền (propagation delay) của 1 bit. (Propagation delay là thời gian để 1 bit dữ liệu đến nơi nhận)
- Thời gian truyền và nhận gói dữ liệu 1000bytes

Cho biết vận tốc truyền là:  $c = 2E+08$  m/s. Điền kết quả tính toán vào bảng sau:

Distance	20km	20000km	2km	20m
Bit rate	10kb/s	1Mb/s	10Mb/s	1Gb/s
Thời gian truyền của 1 bit (s)				
Thời gian truyền gói dữ liệu (s)				
Thời gian nhận gói dữ liệu (s)				
	Modem	Satellite	LAN	Hippi

**Câu 9)** (1.5 điểm)

Hãy sử dụng Bellman Ford's algorithm để tìm đường đi ngắn nhất từ node A đến tất cả các nodes trong một network được thể hiện bằng 1 graph như ở hình vẽ dưới đây.



Giả sử thứ tự các cạnh để chạy giải thuật là AB, BC, CC, CD

	$d(A)-\pi(A)$	$d(B)-\pi(B)$	$d(C)-\pi(C)$	$d(D)-\pi(D)$
Init	0	$\infty$	$\infty$	$\infty$
...	...	...	...	...

Bellman-Ford Algorithm

$d[s] \leftarrow 0$

**for each**  $v \in V - \{s\}$

**do**  $d[v] \leftarrow \infty$

**for**  $i \leftarrow 1$  to  $|V| - 1$  **do**

**for each edge**  $(u,v) \in E$  **do**

**if**  $d[v] > d[u] + w(u,v)$  **then**

$d[v] \leftarrow d[u] + w(u,v)$

$\pi[v] \leftarrow u$

**for each edge**  $(u,v) \in E$  **do**

**if**  $d[v] > d[u] + w(u,v)$  **then report that a negative-weight exists**

Chủ nhiệm Bộ môn

Giáo viên ra đề

Đoàn Thế Thảo

Bộ môn: Cơ Điện Tử  
Khoa: Cơ khí

## ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK II/10-11

Môn: MẠNG MÁY TÍNH  
Lớp: CK07CD1-2  
Ngày thi: 30/06/2011  
Thời gian: 90 phút

(Sinh viên ĐƯỢC sử dụng tài liệu)

### Câu 1) (1 điểm)

Máy A gửi một TCP segment (SEQ = 43, ACK = 103) đến máy B. Máy B gửi lại một TCP segment ( SEQ=103, ACK= 57). Hỏi payload của TCP segment của máy A gửi cho máy B là bao nhiêu?

- b) 14 bytes      b) 43 bytes      c) 46 bytes      d) 57 bytes      e) 60 bytes

**Đáp án:** Câu a) 14 bytes

### Câu 2) (1 điểm)

Distance Vector Algorithm là giải thuật không:

- b) Lặp (iterative)      b) Bất đồng bộ (Asynchronous)      c) Phân bố (Distributed)  
d) Sử dụng trong RIP (Routing Information Protocol)      e) Tất cả các câu trên đều không đúng.

**Đáp án:** Câu e) Tất cả các câu trên đều không đúng.

### Câu 3) (1 điểm)

Mô tả ngắn gọn sự giống nhau và khác nhau giữa Switches và Routers

**Đáp án:**

**Giống:** Đều là thiết bị chuyển gói dữ liệu (store-and-forward devices)

**Khác:**

- Routers là thiết bị thuộc lớp Network, thi hành routing algorithm,
- Switches là thiết bị thuộc lớp Link, thi hành việc lọc dữ liệu.

Chú ý cho các câu 4-7:

4. Để đơn giản thay vì vẽ ra dạng xung của các phương pháp mã hóa, sử dụng ký hiệu (+ hoặc -) cho bit 1 và ký hiệu (0) cho bit 0 (+/- code).
5. Bit 1 đầu của chuỗi bit luôn là +.
6. Nếu không biết bit 1 trước là (+ hoặc -) thì giả sử bit 1 trước đó là +.

### Câu 4) (1 điểm)

Sử dụng phương pháp B8ZS để mã hóa chuỗi bit sau:

**10000001 00000000 00000010**

**Đáp án:**

Chuyển qua (+/-) code:

+000000- 00000000 000000+0  
                  ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^

Thay thế 8 bits 0:

+000000- 000-+0+- 000000+0

**Câu 5) (1 điểm)**

Sử dụng phương pháp B8ZS để mã hóa chuỗi bit sau:

00000000 00000000 00000000

**Đáp án:**

Do giả sử bit 1 trước đó là +

000+-0-+ 000+-0-+ 000+-0-+

**Câu 6) (1 điểm)**

Mã hóa chuỗi bit sau sử dụng HDB3

**11 0000 11 0000 1 0000**

**Đáp án:**

+ - 000- + - +00+ - 000-

**Câu 7) (1 điểm)**

Hãy giải mã (xác định chuỗi bit) của đoạn (+/-) code HDB3 sau:

**(+/-) code: +000+-00 -+00+00- +-00-000**

**Đáp án:**

Xác định những code (xung) không hợp lệ (Violation)

+000+ -00 - +00+ 00- + -00- 000  
      ^    ^        ^        ^        ^

Xác định code cần thay thế bởi 0000

+000+ -00 - +00+ 00- + -00- 000  
      ^ ^ ^ ^   \*\*\*\*\*   ^ ^ ^ ^       \*\*\*\*\*

Thay 0000 vào ta có:

+0000 0000 0000 00- + 0000 000

Thay +/- bằng bit 1

10000 0000 0000 001 1 0000 000

**Câu 8)** (1.5 điểm)

Tại thời điểm  $t = 0$  máy tính A gửi 1 gói dữ liệu 1000 bytes cho máy tính B. Hãy xác định:

- c) Thời gian truyền (propagation) của 1 bit.
- d) Thời gian truyền và nhận của gói dữ liệu 1000bytes

Cho biết vận tốc truyền là:  $c = 2E+08$  m/s. Điền kết quả tính toán vào bảng sau:

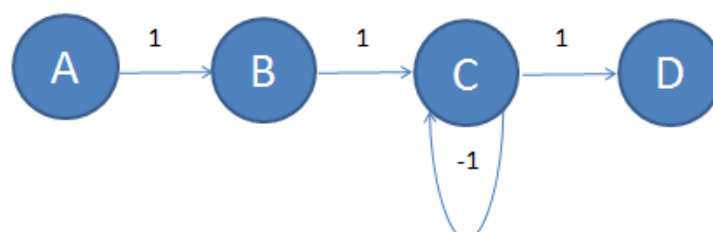
Distance	20km	20000km	2km	20m
Bit rate	10kb/s	1Mb/s	10Mb/s	1Gb/s
Thời gian truyền 1 bit (s)				
Thời gian truyền gói dữ liệu (s)				
Thời gian nhận gói dữ liệu (s)				
	Modem	Satellite	LAN	Hippi

**Đáp án:**

Distance	20km	20000km	2km	20m
Bit rate	10kb/s	1Mb/s	10Mb/s	1 Gb/s
Distance (m)	20000	20000000	2000	20
Bit rate (b/s)	10000	1000000	10000000	1000000000
Thời gian truyền 1 bit (s)	0.0001	0.1000	0.00001	0.0000001
Thời gian truyền gói dữ liệu (s)	0.800	0.008	0.0008	0.000008
Thời gian nhận gói dữ liệu (s)	0.8001	0.108	0.00081	0.0000081
	Modem	Satellite	LAN	Hippi

**Câu 9)** (1.5 điểm)

Hãy sử dụng Bellman Ford's algorithm để tìm đường đi ngắn nhất từ node A đến tất cả các nodes trong một network được thể hiện bằng 1 graph như ở hình vẽ dưới đây.



Giả sử thứ tự các cạnh để chạy giải thuật là AB, BC, CC, CD

	d(A)- $\pi$ (A)	d(B)- $\pi$ (B)	d(C)- $\pi$ (C)	d(D)- $\pi$ (D)
Init	0	$\infty$	$\infty$	$\infty$
...	...	...	...	...

Bellman-Ford Algorithm

$d[s] \leftarrow 0$

for each  $v \in V - \{s\}$

do  $d[v] \leftarrow \infty$

for  $i \leftarrow 1$  to  $|V| - 1$  do

for each edge  $(u,v) \in E$  do

if  $d[v] > d[u] + w(u,v)$  then

$d[v] \leftarrow d[u] + w(u,v)$

$\pi[v] \leftarrow u$

for each edge  $(u,v) \in E$  do

if  $d[v] > d[u] + w(u,v)$  then report that a negative-weight exists

**Đáp án:**

	d(A)- $\pi$ (A)	d(B)- $\pi$ (B)	d(C)- $\pi$ (C)	d(D)- $\pi$ (D)
Init	0	$\infty$	$\infty$	$\infty$
Lặp 1	0	1 (A) Cạnh AB	2(B) Cạnh BC 1 (C) Cạnh CC	2 (C) Cạnh CD
Lặp 2	0	1 (A) Cạnh AB	1(C) Cạnh BC 0 (C) Cạnh CC	1 (C) Cạnh CD
Lặp 3	0	1 (A) Cạnh AB	0(C) Cạnh BC -1 (C) Cạnh CC	0 (C) Cạnh CD

Kết quả xuất ra câu “a negative-weight exists”