

# 國立清華大學試卷

記		分	
1	-0	2	-0
3	-2	4	-0
5	-0	6	-0
7	-2	8	-0
9	0	10	0
11	0	12	0
13	-3	14	0
15	-0	16	-0
17	-0	18	
19		20	
總分		98	

所系 資訊工程

科目 計網概

學號

姓名

日期 10/25

1. 每到一個 switch 會先把整個 packet 完整收下再往下一個傳

2. TDM  $\Rightarrow$  把時間分成一個個 frame, 每個 frame 再切成  $n$  個 slot 給  $n$  個 user 使用, 每個 user 隔一個 frame 的時間可以傳輸一次, 且有自己專屬的 slot 時間傳輸且用整個頻寬 (每次都用同一 slot)

FDM  $\Rightarrow$  切成不同頻率, 每個頻率給一個使用者 (專用)

每個人只能用自己分到的那段步頻率, 不過每個時間裏都可以用 (時間無切割)

3. 要有哪些欄位, 欄位裡要放什麼, 放的東西代表什麼意思, 什麼時候且如何做出回應... (語義)

4. Delay

- ① processing delay  $\Rightarrow$  檢查有無錯誤且分派要到哪一個 Queue 排隊
- ② Queuing delay  $\Rightarrow$  在 Queue 裡等待的時間
- ③ transmission delay  $\Rightarrow$  把 packet 送上 link 所花的時間
- ④ propagation delay  $\Rightarrow$  從 A 到 B 經 link 傳輸的時間

5. packet switching 会把等待傳輸的東西放在 Queue 裡,  
但當 Queue (buffer) 裝滿了 (full) 之後, 再送過來的 packet  
就會被扔掉, 導致 packet loss.

6. application layer  
transport layer  
network layer  
link layer  
physical layer

7.  $\hat{=}$  bandwidth product 為  $R$ .  
propagation delay 為  $d_{prop}$

$\Rightarrow$  bandwidth-delay product  $= R * d_{prop}$ .

8. (a) IP address

(b) IP address + port number



9. 1. 先建好連線 (call setup)

2. reliable  $\Rightarrow$  資料不會掉 不會錯

3. flow control  $\Rightarrow$  當收 packet 的 buffer 快要滿的時候，  
會降低送端速率，避免塞爆

4. congestion control  $\Rightarrow$  偵測網路的某個地方擁塞  
會把往那邊送資料的 sender  
速率降低。

10. timing  $\Rightarrow$  沒有辦法保證多久送到

① 最小頻寬

② 安全性

11. (a) 先要 web page, 再分  $N$  次要 references objects.

$$(2RTT + D) + N(2RTT + E) = (2N+2)RTT + D + NE$$

(b) 先要 web page, 再一次要回 references object (但要一個一個回)

$$(2RTT + D) + (2RTT + N \cdot E) = 4RTT + D + NE$$

(c) 先要 web page, 再幾乎同時發 request, 再一個一個回

$$(2RTT + D) + (RTT + NE) = 3RTT + D + NE$$

12. 1. server要有database存client的資訊

2. client要有file存cookies

3. response  $\Rightarrow$  第一次 client 連到 server, server 會給它一個唯一的 ID (set cookies), 把 ID 存在 file 裡 <sup>client</sup>

4. request  $\Rightarrow$  之後連線 client 會在 header 多加一行該 server 之前給的 cookie ID, 以供 server 辨認

13. (a) \* 會把之前 access 過的網頁存下來, 當之後有人要找同一頁就可以從 cache 拿  $\Rightarrow$  距離比較近, 會快很多

\* Web cache 每次向原本的 server 確認網頁是否最新的 request 會比每次都傳一整網頁回來的 data 少很多  $\Rightarrow$  故能降很多頻寬

-3

for all objects

(b) 只能減少一部分 (hit rate), 因為不是所有網頁都會被 request 過, 而且網頁也有可能更新。不過對TB要連出去的 request, 因為 <sup>平均</sup> request 的次數降低, 會減少一些些 access delay  $\Rightarrow$  也會使 delay (因為只有 cache miss 才需要拿網頁回來)



14. user agent, mail server 跟 SMTP protocol

15. ① 運算能力要很強

② 頻寬要很大

③ single point of failure  $\Rightarrow$  掛了服務就中斷

④ 維護不易且也需中斷服務

⑤ 當使用人數增加, 服務品質就會降低

⑥ 距離有可能會很遠  $\Rightarrow$  會有很長 delay

16. root name server

Top-level domain server (TLD)

authoritative name server

17. (a) 先向 local name server 問, local name server 會替 host 往下問

(b) \* 要新增一個 authoritative name server 提供自己 domain name 下的對照表查詢