《計算機網路》

- 一、若有一鏈結 (link) 長度為 40,000km, 訊號在鏈結中的速率是 2×10^8 m/s, 鏈結頻寬 (bandwidth) 為 10Mbps。某訊框 (frame) 有 5 百萬個位元 (bits), 則其:
 - (一)傳輸 (transmission) 時間為多少秒? (5分)
 - (二)傳導 (propagation) 時間為多少秒? (5分)
 - (三)總延遲(delay)至少要多少秒?(10分)

試題評析	本題爲傳輸基本觀念與單位,計算也十分簡單。
考點命中	《高點資通網路講義》第二回,王致強編撰,頁 29。

【擬答】

(一)傳輸時間爲: \$\frac{6\times 10^6 bits}{10Mbns} = 0.5\$6c.

(二)傳導延遲: 40,000km = 0.2sec.

 $(\Xi)0.5+0.2=0.7$ sec.

二、(一)當頻寬的單位是 bps 時,意義為何?(10 分)

(二)當頻寬的單位是 Hz 時,意義為何?(10分)

試題評析	本題是數位頻寬與類比頻寬的單位與意義。
考點命中	《高點資通網路講義》第一回,王致強編撰,頁 39。

【擬答】

- (一)bps 全名是 bits per sec. , 為數位頻寬的單位,代表每秒鐘可以發送的位元個數。
- (二)Hz 爲 Hertz,是類比頻寬的單位,代表可用的頻率範圍。
- 三、(一)傳送資料使用 UDP 協定,在那種資料情況下比 TCP 協定更恰當?(10 分)

(二)請說明 UDP 為何比 TCP 更好。(10 分)

試題評析	本題測驗UDP的應用,以及使用 UDP的優點。
考點命中	《高點資通網路講義》第四回,王致強編撰,頁 31-32。

【擬答】

- (一)UDP 在傳輸即時性影像或是聲音資料或串流時,會比 TCP 來得更恰當。
- (二)因爲這些資料可以允許些許資料的錯誤或是遺失,因此不需要使用 TCP 的可靠傳輸,而且 UDP 的傳輸可以大幅降低傳輸上的時間耗費(overhead),所以效率會較佳。
- 四、目前的網際網路在傳送資料的時候,如何用接收方的IP 位址得到傳送過程中所需要的鏈結(data link)位址?(20分)

試題評析	本題考ARP協定IP位址,如何轉換成爲MAC位址與連結。
考點命中	《高點資通網路講義》第三回,王致強編撰,頁 62。

【擬答】

- (一)使用 ARP(Address Resolution Protocol)以接收端的 IP 詢問得到 MAC 位址,使用目的端的 IP 位址,以 broadcast 的 frame 發送 ARP query,來等候接收端回答其 MAC 位址。
- (二)如果接收端與發送端在同一個子網路,則接收端收到 broadcast 的 ARP query,接收端將會自行回答。

104 高點檢事官電資組 • 全套詳解

- (三)如果接收端與發送端屬於不同的子網路時,將會由 router 代替遠處的接收端,回答 router 的 MAC 位址,以便將來傳送封包時,由 router 代爲轉送。
- (四)其他如 ATM 網路,則採用 ATMARP 的方式來查詢得到 VPI。
- 五、在數位訊號的基頻(baseband)傳輸,(一)所使用的低通(lowpass)頻道之頻寬要有什麼性質?(10分)(二)若改用帶通(bandpass)頻道,請說明帶通頻道需要的特性。(10分)

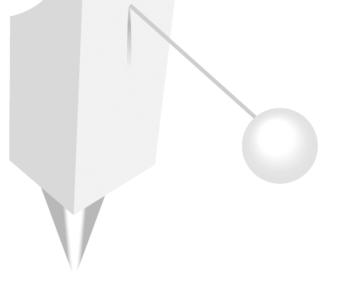
試題評析	本題測驗基頻頻寬與帶通頻寬的基本特性。
考點命中	《高點資通網路講義》第一回,王致強編撰,頁 39-41。

【擬答】

(一)由 Nyquist 最大傳輸率 $C = 2W \log_2 M$,基頻的數位訊號 M=2,故

C = 2W,故頻道頻寬只要最大傳輸率的一半即可, $W = \frac{C}{2}$ 。

(二)bandpass 通道的頻寬=上截止頻率 - 下截止頻率,只要所使用的頻帶,其上截止與下截止頻率,>= 前式的頻寬即可。



【高點法律專班】

版權所有,重製必究!