

CS31000 資料通訊與電腦網路 期中考

2013.11.05 14:00-16:00

- 1) 請由上至下說明 OSI 7 層網路架構中，各層的中英文名稱及功能。(35 分，本題以扣分計算：中英文名稱錯誤一個扣兩分，功能錯誤扣 3 分，順序錯誤扣 5 分，扣完為止。)
- 2) 有一台電腦想要透過網路傳送一個 150MB 的資料給網路上的另一台電腦。網路的頻寬為 50MB/s，兩台電腦之間的距離為 600 公里，而電子的傳送速度為 $3 \times 10^5 \text{ km/s}$ 。當此檔案抵達傳送端的網路卡時，他發現到另外有 2 個檔案要被傳送出去，這兩個檔案的大小分別為 125MB 及 80MB。(12 分)
 - a) 請問 queueing delay 為多少?
 - b) 請問 transmission delay 為多少?
 - c) 請問 propagation delay 為多少?
 - d) 假設 nodal processing delay 為 0.003 秒，請問總共的 delay 為多少?
- 3) 請回答下列 HTTP 的問題。(18 分)
 - a) 請問 HTTP 為什麼的簡寫?(2 分)
 - b) 請問 persistent transmission 與 nonpersistent transmission 有什麼不同?(3 分)
 - c) HTTP 為一無狀態協定 (stateless protocol)，請問什麼是無狀態協定？為什麼要採用無狀態協定?(5 分)
 - d) 請說明 DNS 如何在瀏覽網頁時運作?(3 分)
 - e) 請說明 Proxy 如何運作？優缺點各為?(5 分)
- 4) 請用圖說明在 Selective Repeat 中，假設序號為 0~3，而同時可以送出的區段個數為 3 時，會發生什麼問題？該如何解決?(10 分)
- 5) 請回答下列 TCP 的問題。(25 分)
 - a) 請問在 TCP 中，序號代表的意思為何？ACK 號碼代表的意思又為何?(6 分)
 - b) 在 TCP 中，建立連線需要進行三方握手 (three-way handshake)。請問三方握手最主要的功能為何 (3 分)？請畫出三分握手的細節 (5 分)。
 - c) TCP 使用累積式確認 (cumulative ACKs)，請問什麼是累積式確認。(3 分)
 - d) TCP 使用快速重送 (Fast Retransmission)，請問為什麼要用快速重送?(3 分)
 - e) TCP 流量控制 (flow control) 如何運作?(5 分)
- 6) 請回答下列 TCP 擁塞控制 (Congestion Control) 的問題。(15 分)
 - a) 何時啟動 slow start？何時結束 slow start?(5 分)
 - b) AIMD 如何運作?(3 分)
 - c) 當收到三次重複的 ACKs 時，TCP 傳送端如何運作?(3 分)
 - d) 在 TCP Congestion Control 中有一個變數為 Threshold (門檻值)，請說明何時 Threshold 會被改變，並如何被改變?(4 分)

可以用鉛筆寫，不需照題號寫，但題號請標示清楚
請勿嘗試作弊，盡力回答