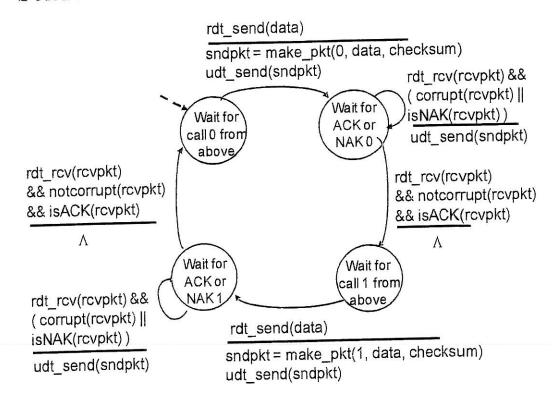
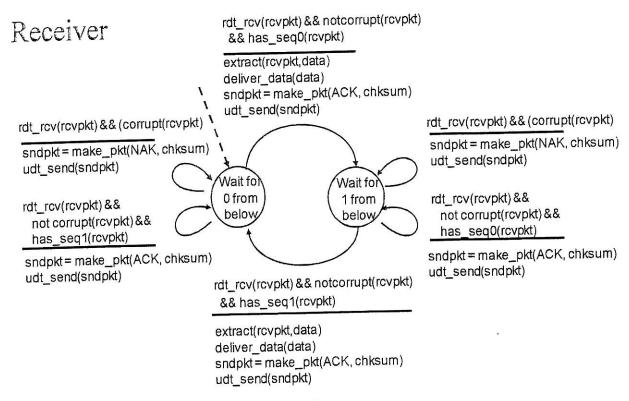
「電腦網路概論」 斯末考

Date: June 16, 2014

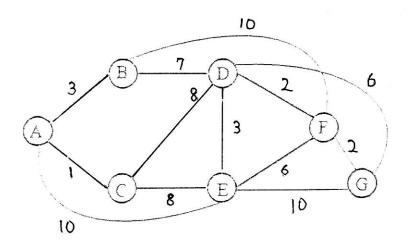
*請盡量以完整的方式回答下列各問題,過於簡略的答案,將會與預期的分數相差很大!

- 1. 寫出下列英文簡稱之全名: (15%)
 - (1) NAT
 - (2) AIMD
 - (3) DHCP
 - (4) TCP
 - (5) RTT
- 2. (1)試述 TCP 如何估算並設定 timeout interval (需寫出相關的三個式子)。(5%)
 - (2)假定目前的TCP Estimate RTT=40 ms, Dev RTT=5 ms, 且緊接而來抽樣的RTT (Sample RTT)分別是70ms 及60ms, 根據(1)的公式(α=0.8, β=0.8), 則最後的Estimate RTT=? Timeout=? (5%)
- 3. (1) 何謂 Flow control? (3%)
 - (2) 何謂 Congestion control? (3%)
 - (3) 上述兩者最大的差別為何? (4%)
- 4. 試針對下列狀況分別描述 GBN 與 Selective Repeat 遇到此些事件時的作法:
 - (1)接收端收到封包有跳號情形。 (3%)
 - (2) 當 Timer 發生 timeout 之事件時,封包重新傳送的方式。 (3%)
 - (3) 針對 ACK 而言兩者之間的差異為何? (3%)
- 5. 圖一為 TCP 在處理可靠傳輸(reliable data transfer)時的狀態圖,上側與下側分別代表傳送端(sender) 與接收端(receiver)之處理機制。試回答下列問題:
 - (1) 假定 TCP 連線建立完後 sender 送出第一個封包,該封包抵達 receiver 時檢查後正確無誤,因此回覆 ACK 給 sender,目前回覆資訊(ACK)對 sender 而言仍未收到,則 sender 與 receiver 分別處於圖中的那個狀態?(狀態名稱以圖中圓圈內標示的文字為答案) (4%)
 - (2)按此一狀態圖之設計,若封包於傳送過程中發生毀損,則整個機制是否仍能正確處理?為什麼? (4%)
 - (3)按此一狀態圖之設計,若封包於傳送過程中發生遺失、則整個機制是否仍能正確處理?為什麼? (4%)
- 6. 試述
 - (1) NAT 之用途 (4%)
 - (2) NAT 之運作機制 (4%)



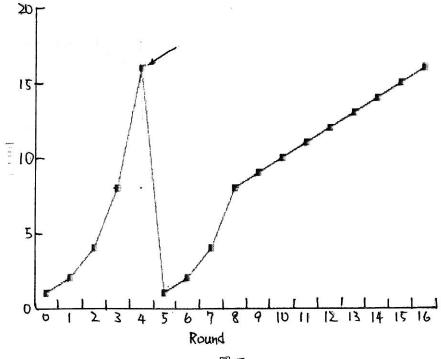


7. 利用 Dijikstra's algorithm 完成圖二之最短路徑表(起點為 A 終點為 G, 需整個表完成且列出 A 到 G 之最短路徑)。 (12%) P.S. 請依字母排列次序由小到大作答。



圖二

- 8. 圖三為 TCP Window size 的時間變化圖,試回答下列問題: (13%)
 - (1) 圖中第7回合是處於哪種運作區間 (2%) (slow start 或 congestion avoidance)?
 - (2) 在第5回合發生那種事件? (2%)
 - (3) 在第 14 回合的門檻值(threshold)為何? (2%)
 - (4) 第65 號封包應該是在第幾回合中送出? (2%)
 - (5) 請針對下列條件重新繪製圖三圖形(繪出第 0 回合到第 12 回合即可): (5%) (a) 起始門檻改為 24、(b) 在第 7 回合發生收到 triple duplicate ack。



圖三

- 9. 下列為一個封包的原始內容(包含 IP+TCP header),請試著分析此一封包,並回答下列問題。
- 4500 0030 eb66 0000 7406 xxxx 8c7f 5155 c0a8
- 0070 0050 0413 1658 8efa 8c8d 525d 7012
- 4000 1b8a 0000 0204 05ac 0101 0402 (11%)
- (1) 此封包的 source IP address 為何? (2%)
- (2) 此封包的 Destination IP address 為何? (2%)
- (3) 此封包的 Destination port number 為何? (2%)
- (4) 此封包的 IP checksum 為何?(需寫出計算過程否則不予計分) (5%)

← 32 bits			
ver head	type of	length	
16-bit identifier		flgs	fragment offset
time to	upper	header	
live	layer	checksum	
32 bit source IP address			
32 bit destination IP address			
Options (if any)			
data			
(variable length,			
typically a TCP			
or UDP segment)			

source port # dest port #

sequence number

acknowledgement number

head not UAPRSF Receive window
the used UAPRSF Receive window
checksum Urg data pnter

Options (variable length)

application
data
(variable length)