

註:本次考試不得使用計算機

1. 寫出英文全稱 (12%)

- (a) LAN (b) NIC (c) NAT (d) ARP
(e) IP (f) ICMP

2. 選擇題 (14%)

- () (1) How long is an IPV4 address? (a) 48 bits (b) 32 bits (c) 64 bits (d) 128 bits
() (2) What is the access methodology that Ethernet uses. (a) token passing (b) TDMA (c) CSMA/CD
() (3) How long is an IPV6 address? (a) 48 bits (b) 32 bits (c) 64 bits (d) 128 bits
() (4) How long is a Data link layer destination address? (a) 48 bits (b) 32 bits (c) 64 bits (d) 128 bits
() (5) Assume a host A is trying to relay a message to router R. However, host A does not know the MAC address of router R. Which of the following protocol can help to achieve this task? (a) DNS (b) IP (c) ARP (d) HTTP
() (6) Assume a host is trying to communicate with a Web server. Which of the following protocol can help to resolve the Web server's domain name to an IP address? (a) DNS (b) IP (c) ARP (d) HTTP
() (7) Which of the following scheme will not suffer from the collision problem? (a) Token passing (b) CSMA/CD (c) slotted ALOHA (d) ALOHA

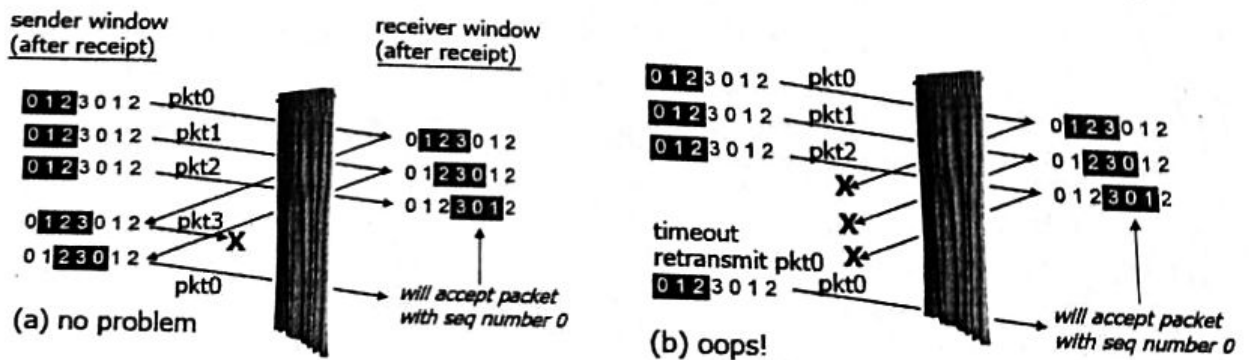
3. 傳輸層裡有兩個重要的機制，分別是流量控制協定(flow control protocol)及塞車控制協定(congestion control protocol)，

- (a) 試分別說明兩者所扮演的功能角色為何 (6%)
(b) 由於兩種機制都是透過 sliding window size 調整，假若兩者所決定出的大小數值不相同，那該如何處理!? 為什麼? (4%)

4. (a) 廣義來說 stop-and-wait 方法是 pipelined 方法的特例，為什麼? (3%)

- (b) 傳輸層的 pipelined 協議一般而言有 GBN (Go-Back-N)以及 SR (Selective Repeat)等兩種，試說出兩者的處理機制差異，至少兩項。 (4%)

- (C) 下圖左右兩側的圖是以 SR 機制來運作的兩種不同情境，試說明兩張圖想嘗試說明的意思為何，請詳述之。(5%)



5. (a) 請描述 TCP 如何決定 timeout interval (寫出三個式子)。(6%)
- (b) 試討論若 timeout interval 估算得不夠準確會有何種影響? (例如估計得過短或過長會如何) (4%)
- (c) 根據上述計算公式, 假定 TCP 的估算 Estimated RTT 目前數值為 120 ms, 接下來數個取樣所獲得的 Sampled RTT 分別為 150ms, 100ms, 以及 80ms。請計算出最後一次的 Estimated RTT ($\alpha = 0.8$)。註: 需列出計算過程 (6%)

6. (a) 試寫出 CSMA/CD 的全稱。(3%)
- (b) 試完整描述 CSMA/CD 的運作機制。(7%)
- (c) CSMA/CD 與 TDMA 有何差異? (4%)

7. 在鏈結層的錯誤檢查方法是以 CRC 為主, 試回答下列問題

若傳輸的 transmitted frame $D = 1001100101110111$ 且 Generator 給定為 $G = 11001$, 則計算出來的 frame check sequence F 為何? (7%)

8. 利用 Dijkstra's algorithm 完成下圖之最短路徑表(起點為 A 終點為 H, 需整個表完成且列出 A 至之最短路徑)。P.S. 請依字母排列次序由小到大作答。(15%)

