

1. 按照網際網路協定堆疊依序為哪幾層？(A) 實體、連結、網路、傳輸、應用
(B) 實體、應用、連結、網路、傳輸 (C) 實體、網路、連結、應用、傳輸
(D) 應用、連結、網路、傳輸、實體。
2. UDP 的英文名稱是 (A) User Datagram Protocol (B) Unity Datagram Protocol
(C) Unreliable Data Protocol (D) User Digital Protocol 。
3. 傳輸層封包一般稱為 (A) segment (B) socket (C) network (D) node 。
4. IP 的服務模型屬於哪一種 (A) 盡力而為(best effort)投遞服務 (B) 任意投遞服務 (C) 追求速度服務 (D) 可靠的投遞服務(reliable service) 。
5. 下列關於 TCP 的壅塞控制(congestion control)敘述，何者錯誤？(A) 盡力讓每筆通過壅塞連結的連線，都能公平地分享連結頻寬 (B) 規範 TCP 連線傳送端將資料流送入網路的速度 (C) 速度不受規範 (D) 會避免任何一筆 TCP 連線用大量的流量塞滿通訊主機之間的連結 。
6. 傳輸層位於下列何者「下」，是分層式網路架構的核心部分？ (A)應用層 (B) 網路層 (C)連結層 (D)實體層。
7. 通訊層協定會在不同主機上執行的應用程式行程間(process)提供何種通訊？
(A)量子通訊(Quantum communication) (B)物理通訊(Physics communication)
(C)邏輯通訊(Logical communication) (D)實體通訊(Physical communication)。
8. 何謂 UDP 中盡力而為的投遞服務 (best-effort delivery service) ？
(A)保證區段依序送達目的地，保證區段完整性。
(B)保證區段依序送達目的地，但不保證區段完整性。
(C)不保證區段依序送達目的地，但保證區段完整性。
(D)不保證區段依序送達目的地，也不保證區段完整性。
9. 何謂 TCP 中的可靠資料傳輸 (reliable data transfer) ？
(A)保證區段依序送達目的地，保證區段完整性。
(B)保證區段依序送達目的地，但不保證區段完整性。
(C)不保證區段依序送達目的地，但保證區段完整性。
(D)不保證區段依序送達目的地，也不保證區段完整性。
10. TCP 用以避免任何一筆 TCP 連線用大量的流量塞滿通訊主機之間連結的方式稱為？(A)碰撞控制 (collision control) (B)糾纏控制(tangle control) (C)壅塞控制(congestion control) (D)障礙控制(obstacle control) 。
1. 從不同的 socket 收集資料片段，將每份資料片段與標頭資訊封裝在一起以建立區段，再把區段交給網路層稱為？(A)多工(B)解多工(C)同步(D)封裝
- 2.將傳輸層區段中的資料傳送給正確的 socket 的工作稱為(A)多工(B)解多工(C)同步(D) 封裝

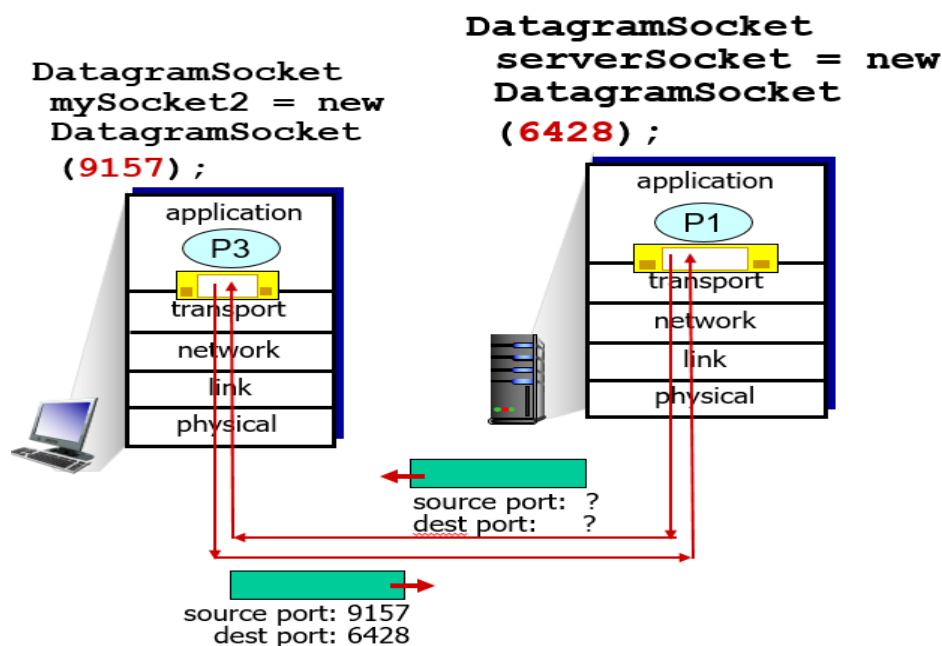
3.請問可以用下列哪些資訊(甲)來源端 IP 位址(乙)來源端埠號(丙)目的端 IP 位址(丁)目的端埠號來識別 TCP socket?(A)甲(B)甲乙(C)丙丁(D)甲乙丙丁

4.請問可以用下列哪些資訊(甲)來源端 IP 位址(乙)來源端埠號(丙)目的端 IP 位址(丁)目的端埠號來識別 UDP socket? (A)甲(B)甲乙(C)丙丁 (D)甲乙丙丁

5.關於 TCP 和 UDP 的敘述，下列何者正確？ (A) TCP 傳送資料可靠性高。(B) 在 TCP/ IP 協定中，應用層主要的協定為 TCP 與 UDP (C) TCP 是單向傳輸，UDP 是雙向傳輸 (D) UDP 可靠性高，但傳送東西速度慢。

6.每一個傳輸層資料區段都擁 source port 與 dest port,請問 source port 與 dest port 各佔幾個 bits(A)2,2(B)4,4(C)8,8(D)16,16bits

7.如下圖所示,請問 source port 與 dest port 分別為多少？(A)6428,9157(B)9157,6428 (C) 6428,6428(D) 9157,9157



8.下列何者錯誤？

- (A) TCP socket 以 3 組資料加以識別
- (B) UDP socket 以 2 組資料加以識別
- (C) 非永久性 HTTP 針對每一次的請求都有不同的 socket
- (D) 同台電腦中的每個 socket 都有一個唯一的 port number，藉以識別 socket

9. 關於 Demultiplexing(解多工)的敘述，何者錯誤？

- (A) 主機接收每一個 datagram 的來源 IP 與目標 IP
- (B) 每個 datagram 都會帶一個傳輸層的 segment
- (C) 每個 segment 都有來源與目的端的 port number
- (D) 用於處理多個 socket 內的資料並加上傳輸 header

10.下列何者有誤？

- (A)傳輸層多工，Socket 擁有獨一無二的識別碼
(B)每個 port 都是一個 16 位元的數字，範圍介於 0~65535
(C)Socket 是由一個 IP 與一個 Port 所組成的，可將之視為程式與 TCP/IP 連線之間的界面
(D)Port 0~1023 為公認埠號(well-known port number)，但不受管制

1. 在下列的述敘中，何者為 UDP 協定的特性？ (A) 非連線導向 (B) 傳送速度慢 (C) 可靠性高 (D) 傳輸策略採用滑動視窗(Sliding window)。
2. 下列何者一般以 UDP 為傳輸層協定？(A)FTP (B)SMTP (C) telnet (D)DNS
3. 關於 TCP 與 UDP 比較的敘序，下列何者有誤？(A)TCP 協定屬於高可靠度 (B)TCP 處理時間較短 (C) 有些服務類型的埠編號可以由 UDP 與 TCP 共用 (D)TCP 傳輸不容許有差錯發生
4. User Datagram Protocol (UDP) 協定屬於開放系統連結 (Open System Interconnection, OSI) 參考模型中哪一層？ (A)應用層 (B)傳輸層 (C)網路層 (D)資料連結層。
5. 下列哪一種通訊協定與 TCP 協定的功能相似，差異在於它採「無連接服務」的方式來傳送資料？ (A)UDP (B)ICMP (C)IP (D)ARP。
6. 全球資訊網的伺服器端與客戶端在傳輸資料過程中，不會使用到哪一個通訊協定？(A)TCP (B)IP (C)UDP (D)HTTP
7. 下列哪一類型的協定是屬於非連接導向，且不保證封包是否正確無誤的送達目的地？(A)TCP (B)UDP (C)ICMP (D)IP。
8. 有關 TCP 與 UDP 的異同下列何者敘述錯誤？ (A) TCP 是雙向傳輸 UDP 是單向 (B) TCP 可靠性比 UDP 高 (C) TCP 傳送比 UDP 慢 (D) TCP 與 UDP 均提供一個連線導向(Connection Oriented)的傳輸
9. UDP 使用 1 的補數來計算錯誤檢查碼(Checksum)，假設有下列三個 8 位元的資料：01001110、10101111、01011100，則 UDP 封包標頭中錯誤檢查碼的資料為何？ (A)01011010 (B)10100101 (C)01011001 (D)10100110。
10. UDP 數據包的最大長度為下列何者？(A)16 (B)65535 (C)8 (D)256

- 1.在 rdt 模型(Reliable Data transfer)中，考慮到資料可能會出錯，因此當接收端收到錯誤資料時，會發出下列何種訊息給傳送端？
(A) ACK (B)NAK (C)OK (D)NOK
- 2.在 rdt 模型(Reliable Data transfer)中，若接收端接收到正確的封包，會發出下列何種訊息給傳送端？
(A) ACK (B)NAK (C)OK (D)HELLO

3.在 rdt (Reliable Data transfer) 模型中，針對傳送時可能發生的位元錯誤，通訊協定的動作包括下列何者？(A)錯誤偵測 (B)接收端回饋 (C) 傳送端重送 (D)以上皆是

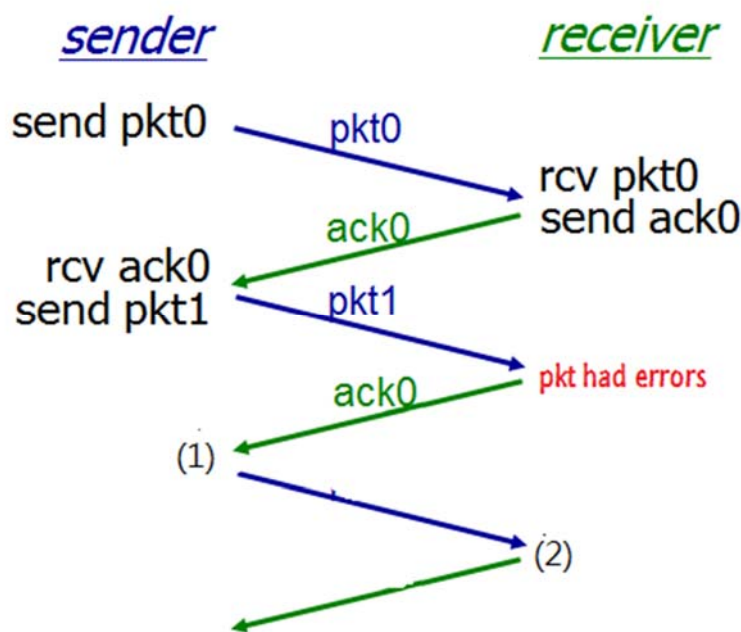
4.在 rdt (Reliable Data transfer) 模型中，為了避免封包遺失與資料錯誤的情形，除了使用 ACK 機制外，另外在傳送端還多了何項機制？

- (A)增加倒數計時器
- (B)傳送端同時傳送多個封包
- (C)增加暫存區
- (D)持續等待封包送達，不送達不會有下個動作。

5.在 TCP 的處理機制中，下列哪一種機制傳送端無法同時傳送多個封包？

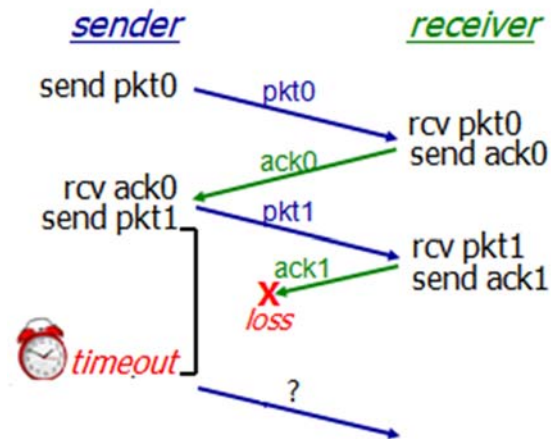
- (A)STOP-AND-WAIT (停止並等待重傳)
- (B)GO-BACK-N (後退 N 重傳)
- (C)SELECT REPEAT (選擇重傳)
- (D)以上技術傳送端皆可同時傳送多個封包

6. 下圖為 rdt 的運作，請問傳送端接下來傳送的(1)是？(A) pkt0 (B)pkt1 (C)pkt2 (D)pkt3

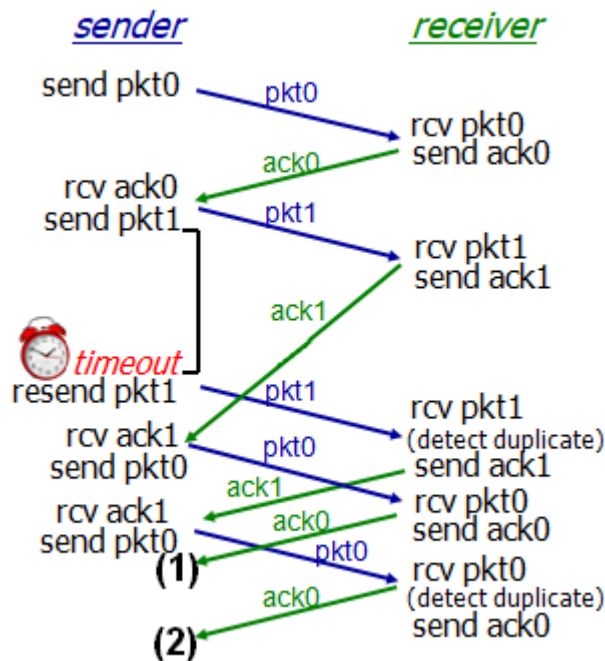


7. 承上題，若接收端接收到正確無錯誤的封包，請問接收端接著傳送的(2)是？
(A) ack0 (B)ack1 (C)ack2 (D)ack3

8.下圖為 rdt 的運作，請問"?"傳送的是？(A)pkt0 (B)pkt1 (C)ack0 (D)ack1



9. 下圖為 rdt 的運作，請問傳送端接下來傳送的(1)與(2)分別是？ (圖有問題)
 (A) (1)pkt1; (2)pkt0 (B) (1)pkt0; (2)pkt0 (C) (1)pkt1; (2)pkt1 (D) (1)pkt0; (2)pkt1



10. UDP 在 TCP/IP 模型中的的那一層運作？

- (1) 網路介面層
- (2) Internet 層
- (3) 傳輸層
- (4) 應用層

1. 下列有關 GBN(Go-Back N)與 SR(Selective Repeat)的敘述，下列何者「錯誤」？

- (A) GBN 單一封包的錯誤，將導致其後的所有在 window 內的封包均需重傳(重新傳送大量封包)。
- (B) GBN 接收端會暫存順序不正確的封包。
- (C) SR 傳送端只重傳沒有收到 ACK 的封包
- (D) SR 傳送端，每一個未確認的封包需要一個計時器

2. 在傳輸層所討論之可靠資料傳輸，在 Go-Back-N 演算法中，接收端對於已接收到但是未依照順序到達之封包會如何處置？

- (A)直接丟棄
- (B)儲存於緩衝區
- (C)視情況而定
- (D)儲存於緩衝區，過一陣子再丟棄

3. 下列有關 SR(Selective Repeat)的敘述，下列何者正確？

- (A)某個傳送中封包都只使用一個計時器
- (B)傳送端針對每一個未確認封包均須一個計時器
- (C)未確認封包數量不會影響傳送速度
- (D)接收端只使用 ACK，接收順序正確的封包傳送 ACK

4. 在 Go-Back-N 演算法中，若發生逾時事件 (Timeout) 時，哪些封包會被重新傳送？

- (A)在 window 中，編號最小且已送出但尚未經確認的封包
- (B)在 window 中，編號最大且已送出但尚未經確認的封包
- (C)在 window 中，所有已送出但尚未經確認的封包
- (D)視情況而定

5. 下列有關管線化通訊協定(Pipelined Protocol)的敘述，下列何者「錯誤」？

- (A)管線化允許傳送端同時送出多份封包，不需要等待確認
- (B)需使用變換位元協定(alternating-bit protocol)，以識別傳輸中的封包的狀態
- (C)傳送端和接收端可能需要暫存多份封包
- (D)回溯 N(Go-Back-N)和選擇性重傳(Selective repeat)都是封包錯誤回復的方法。

6. 下列有關 GBN(Go-Back-N)的敘述，下列何者錯誤？

- (A)允許傳送端無需等待確認便傳輸多份封包
- (B)傳送管線中未經確認的封包數量，不可超過某個窗格大小(window size)N 值
- (C)當傳送端收到序號為 n 的確認封包，代表所有序號小於或等於 n 的封包皆已正確收到。
- (D)傳送端會使用 N 個計時器，以便處理封包遺失或過度延遲的問題。

7. 在選擇性重複演算法中 (Selective Repeat)，假若可使用之封包編號 (Sequence number) 有 S 個，則傳送端視窗大小 N 需滿足何種條件？

- (A) $N \leq S$
- (B) $2N \leq S$
- (C) $4N \leq S$
- (D)以上皆非

題組題：

假定 GBN、SR 協定的逾時值都足夠的長，沒有延遲的 ACK，使得 5 個連續的資料區段和他們對應的 ACK 分別可以被接收端主機 B 和傳送端主機 A 所接收 (假如沒有遺失在該通道中的話)。假設主機 A 送出 5 個資料區段給主機 B，而第二個區段 (從 A 送出的) 遺失了。到最後，所有的 5 個資料區段都會正確的由主機

B 接收。問：

8. 若以 GBN 協定，主機 A 總共要送出多少個資料區段、而主機 B 總共要送出多少個 ACK?

(A) 10、10

(B) 10、9

(C) 9、9

(D) 9、8

9. 若以 SR 協定，主機 A 總共要送出多少個資料區段、而主機 B 總共要送出多少個 ACK?

(A) 6、6

(B) 6、5

(C) 5、6

(D) 5、5

10. 為使 GBN、SR 協定能正常傳送封包，若傳送端的 Window Size(窗格大小) $N=5$ ，則序號範圍最小值為？

(A) 10

(B) 8

(C) 6

(D) 11

1. 傳送端如果要發生 TCP fast retransmit，接收端需要在 timeout 時間內，總共回傳幾次(編號相同)的 ACK？

(A) 1 次 (B) 2 次 (C) 3 次 (D) 4 次

2. TCP 的 flow control 是由接收端使用 segment 的哪個欄位告知傳送端剩餘的 buffer 大小？

(A) receive window (B) sequence number (C) checksum (D) Urg data pointer

3. 傳送端跟接收端需在採用哪種流程才能建立 TCP connection？

(A) 1-way handshake (B) 2-way handshake (C) 3-way handshake (D) 以上皆可

4. 有關用戶端跟伺服器端關閉 TCP connection 的順序何者是正確的？

(甲) 伺服器收到 ACK 訊息，連線關閉

(乙) 用戶端發送 TCP FIN 到伺服器端

(丙) 伺服器端接收到 FIN、以 ACK 回應，關閉連線，傳送 FIN

(丁) 用戶端收到 FIN，回應 ACK 訊息，進入等待計時

(A) 甲乙丙丁 (B) 乙丙丁甲 (C) 甲丙乙丁 (D) 乙甲丙丁

5. 接收端告知傳送端，目前能接收多少資料量，此稱為 TCP 的？

(A) flow control (B) congestion control (C) error control (D) fast retransmit

6. TCP 用三向式交握 (three-way handshake) 建立連線導向。請問三向式交握中，傳送三個封包的順序為？

(A) SYN → ACK → SYN/ACK

(B) SYN → SYN/ACK → ACK

(C) SYN/ACK → SYN → ACK

(D)SYN/ACK→ACK→SYN。

7.TCP 三階段甲:『建立連線』階段,乙是『資料傳輸』階段,丙是『關閉連線』階段,請問這三個階段的先後順序為何?

(A)甲乙丙(B)乙丙甲(C)甲丙乙(D)乙甲丙

8.請問 TCP 進行流量控制 (Flow control) 的原因是什麼?

(A) 因為網路中資料流量太大,所以要進行控管

(B) 因為接收端緩衝區大小有限,所以需進行控管

(C) 以上皆是

(D) 以上皆非

9.在 TCP 協定中,接收端主機與傳送端主機會透過維護哪一個變數來達成流量控制 (Flow control) ?

(A) MSS (Maximum Segment Size)

(B) MTU (Maximum Transmission Unit)

(C) Congwin (Congestion window)

(D) RcvWindow (Receive window)

10. 下列何者非 TCP(Transmission Control Protocol)網路通訊協定的主要功能?

(A)確認封包與重送

(B)流量控制(flow control)

(C)壅塞控制(congestion control)

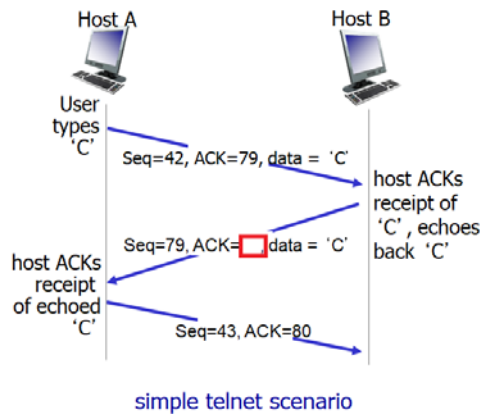
(D)加密與解密(encryption and decryption)

1. TCP 的連線有以下特點,何者為非?(A)一個傳送端和一個接收端做相連 (B) TCP 有流量的控制,設定 window 的大小(size) (C) 在資料交換前,有 2-way 的信號交換(handshaking)以建立 TCP 連線 (D) 在相同的 connection 中,會有雙方向的 data 在傳送

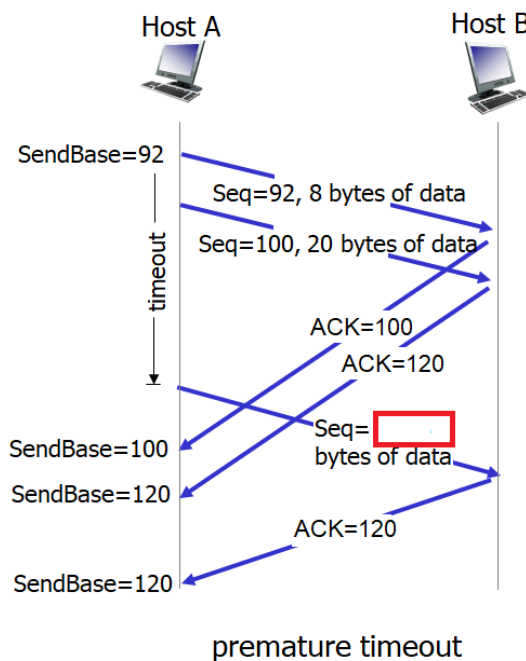
2. 有關 TCP segment 的結構敘述何者錯誤? (A) TCP 封包裡有 IP address 的資料 (B) TCP 一個 segment 的 header 部份紀錄著來源端與目的端的 port 號 (C) 來源端與目的端的 port 號共使用了 32bits 的長度 (D) TCP 介於網路層與應用層之間,對上可接受應用層所交付的資訊形成 TCP 資料,對下則將整個 TCP 封包交給網路層的 IP 協定。

3. 如果某台主機上的行程為 A,與某一台主機上的行程為 B 之間有一筆 TCP 連線,則當有應用層資料從行程 A 傳送到行程 B 時,另一筆應用層資料也可以同時從行程 B 傳送到行程 A,稱為 (A) 單向資料傳輸(B)半雙工服務 (C)全雙工服務(D)無連線的傳輸

4. 請問方框內的 ACK 值為多少? (A)42 (B)43 (C)79 (D)80



5. TCP ACK=100 的訊息逾時時，請問方框內的序號及位元分別為多少 (A) 120, 20 (B) 100, 20 (C) 100, 8 (D) 92, 8



6. 下列哪一個跟 TCP 區段的結構無關? (A) 接收端窗格 (receive window) (B) 標頭長度 (header length) (C) 緊急資料指標 (Urg data pointer) (D) 來源端 IP 位址 (source IP address)
7. TCP 的序號 (sequence number) 欄位和確認編號 (ack number) 欄位通常分別為幾位元? (A) 32, 32 (B) 32, 16 (C) 32, 64 (D) 16, 16
8. 因為應用程式行程在傳送資料給另一行程之前，兩筆行程必須先進行「TCP 交握」程序，故 TCP 是一種：(A) 物件導向 (object-oriented) 協定 (B) 連線導向 (connection-oriented) 協定 (C) 傳送導向 (Send-oriented) 協定 (D) 接收導向 (Receive-oriented) 協定。
9. 下列何者並非 TCP 所提供的連線服務特性? (A) 全雙工服務 (full-duplex service) (B) 半雙工服務 (half-duplex) (C) 點到點 (point-point) (D) 可靠

且有序的數據串流 (reliable, in-order byte stream)

10. 下列何者是 TCP MSS (maximum segment size) 的作法？(A) 限制 TCP 區段最大傳遞時間 (B) 限制 TCP 區段最大長度 (C) TCP 區段長度不截斷以最大化 (D) 時間長度不截斷以最大化。
1. 下列敘述何者錯誤？
 - (A) 擁塞發生於當穿過網路傳送之封包數量接近網路對封包之處理能力(packet handling capacity)時
 - (B) 擁塞控制的目的是在於保持封包數量不致超過致使效能大幅掉落之水平
 - (C) **當封包遺失時重傳就好，不會影響網路效能。**
 - (D) 若有封包遺失可能表示網路塞車了。
2. 有關 End-to-End congestion control 的敘述何者正確？
 - (A) TCP 採用此種方式來進行壅塞控制
 - (B) IP 層不會依據網路壅塞提供終端機系統回報資訊
 - (C) TCP 資料分段遺失是網路壅塞的徵兆
 - (D) **以上皆正確**
3. AIMD (Additive-Increase, Multiplicative-Decrease) congestion control: 中，當網路塞車發生時，cwnd 會如何改變？(A) **變為一半** (B) 變為 2 倍 (C) 變為 0 (D) 變為 1MSS
4. AIMD (Additive-Increase, Multiplicative-Decrease) congestion control: 中，當傳送端沒有偵測到 loss 的話時，cwnd 會如何改變？(A) 變為一半 (B) 變為 2 倍 (C) 每個 RTT 變為 2 倍 (D) **每個 RTT 增加 1MSS**
5. TCP Slow Start 中，cwnd 會從多少 MSS 開始？(A) 0 (B) **1** (C) 2 (D) 3
6. TCP Slow Start 中，若每個 RTT 訊息傳送沒有 loss 的話，傳送速率會如何改變？(A) 維持原速率 (B) 每回 RTT 中增加 1MSS (C) **每回 RTT 中速率都倍增** (D) 只在第一回 RTT 中速率倍增，之後維持原速率
7. TCP congestion control 中，當每回 RTT 訊息沒有遺失，但 cwnd 超過 ssthresh 時，對於 cwnd 會採取什麼動作？(A) 維持現狀 (B) **cwnd 都加 1** (C) cwnd 都倍增 (D) cwnd 降為一半
8. TCP congestion control 中，何時會將網路速率下降？(A) 網路速率永遠不會下降 (B) 當訊息沒有遺失，但 cwnd 超過 ssthresh 時 (C) **收到 3 次重複 ACK 時** (D) 以上皆非
9. TCP congestion control 中，若產生逾時遺失事件時會做什麼處置？(A) 沒動作 (B) **將 cwnd 設為 1MSS** (C) 將 cwnd 減半 (D) 將 cwnd 變為 2 倍
10. TCP congestion control 中，若收到 3 次重複 ACK 時會做什麼處置？(A) 沒

動作 (B) 將 cwnd 設為 1MSS (C) 將 cwnd 減半 (D) 將 cwnd 變為 2 倍