

Homework Assignment #4 (Due in 2 weeks)

□ 題號 (分數)

- Chapter 6 exercises 11, 13, 15, 18, 21, 25, 26, 27, 28, 37
 - Possible solutions 15, 17, 19, 22, 26, 30, 31, 32, 33, 43 (in ISM)
- 10 points per exercise

以上為第五版第五章習題，如下四頁所示：

1

HW#4 (Chapter 6)

- 6.11 為何會有UDP的存在？讓使用者程序(User process)直接傳送原始IP封包不是即已足夠嗎？
- 6.13 用戶端(Client)傳送一個128位元組的要求，給一個透過1 Gigabit光纖連接且距離100公里遠的伺服器(Server)。在遠端程序呼叫(RPC)呼叫過程中該線路的效率(Line efficiency)為何？
- 6.15 當傳遞訊息時，UDP和TCP都利用通訊埠號碼(Port number)來識別目的物件。請舉出兩個理由，說明為何這些協定創造出新的抽象ID(通訊埠號碼)，而非使用當這些協定被設計時即已存在的程序ID (Process ID)？

2

HW#4 (Chapter 6)

- ❑ 6.18 最小TCP MTU 的總長度為何? 包含TCP和IP額外負擔(Overhead), 但不涵蓋資料鏈結層(Data link layer)額外負擔。
- ❑ 6.21 主機1上的一個程序(Process)被指定通訊埠p, 而主機2上的一個程序被指定通訊埠q。在這兩個通訊埠(Ports)之間是否可能同時存在兩個或更多個TCP連接(connections)?

3

HW#4 (Chapter 6)

- ❑ 6.25 假設在一個來回時間為10msec且無壅塞(Congestion)線路上, 採取慢速啟動(Slow start)的影響。接收視窗(Receiving window)是24KB, 且最大區段長度為2KB。需要多久時間才能送出第一個完整視窗?
- ❑ 6.26 假設TCP壅塞視窗(Congestion window)被設為18KB, 同時發生了逾時(Timeout)狀況。如果接下來四個傳輸封包都成功傳送, 那麼該視窗有多大? 假設最大區段1KB。

4

HW#4 (Chapter 6)

- ❑ 6.27 如果TCP來回時間RTT目前為30msec,且接下來的回應分別在26、32及24msec後送達,利用Jacobson演算法估算的新RTT為何?假設 $\alpha=0.9$ 。
- ❑ 6.28 一部TCP機器透過一條單向延遲時間為10msec的1Gbps頻道,傳送完整視窗的65,535位元組。可達到的最大輸出量(throughput)為何?線路效率(Line efficiency)為何?
- ❑ 6.37 在同步人造衛星(GEO)上的50Mbps頻道,其頻寬(bandwidth)與延遲(delay)之乘積(product)為何?如果封包都是1500位元組(包括表頭),那麼視窗大小(Window size)應該為多少封包?

5

❑ Submission of your homework #4

① By Email

Email To: **TA3.Rikki@gmail.com**

Email Subject: 2A大數據ICN HW#4, Name: XXX, ID:YYYYYY

Attachment: 2A_ID_HW#4.doc

② or With Papers (A4 size)

Title: 2A大數據ICN HW#4, Name: XXX, ID:YYYYYY

Note: Submission after deadline will be graded a 30% discount.

6