



以動制靜、化繁為簡，教研相輔

國立中央大學
資訊工程學系
許 富 皓



挑戰一

- 資訊科技的變化日新月異。
- 資訊技術的架構日趨龐大。
- 課程的內容變的複雜、艱深。
 - 學習的難度提昇。
 - 記憶不易。
- 靜態文字敘述較為單調、難以理解、減低學習成就、降低學習興趣。



解決方案

- 以動制靜：用動畫、圖像取代複雜、龐大、單調的靜態文字敘述。



動畫、圖像的特色

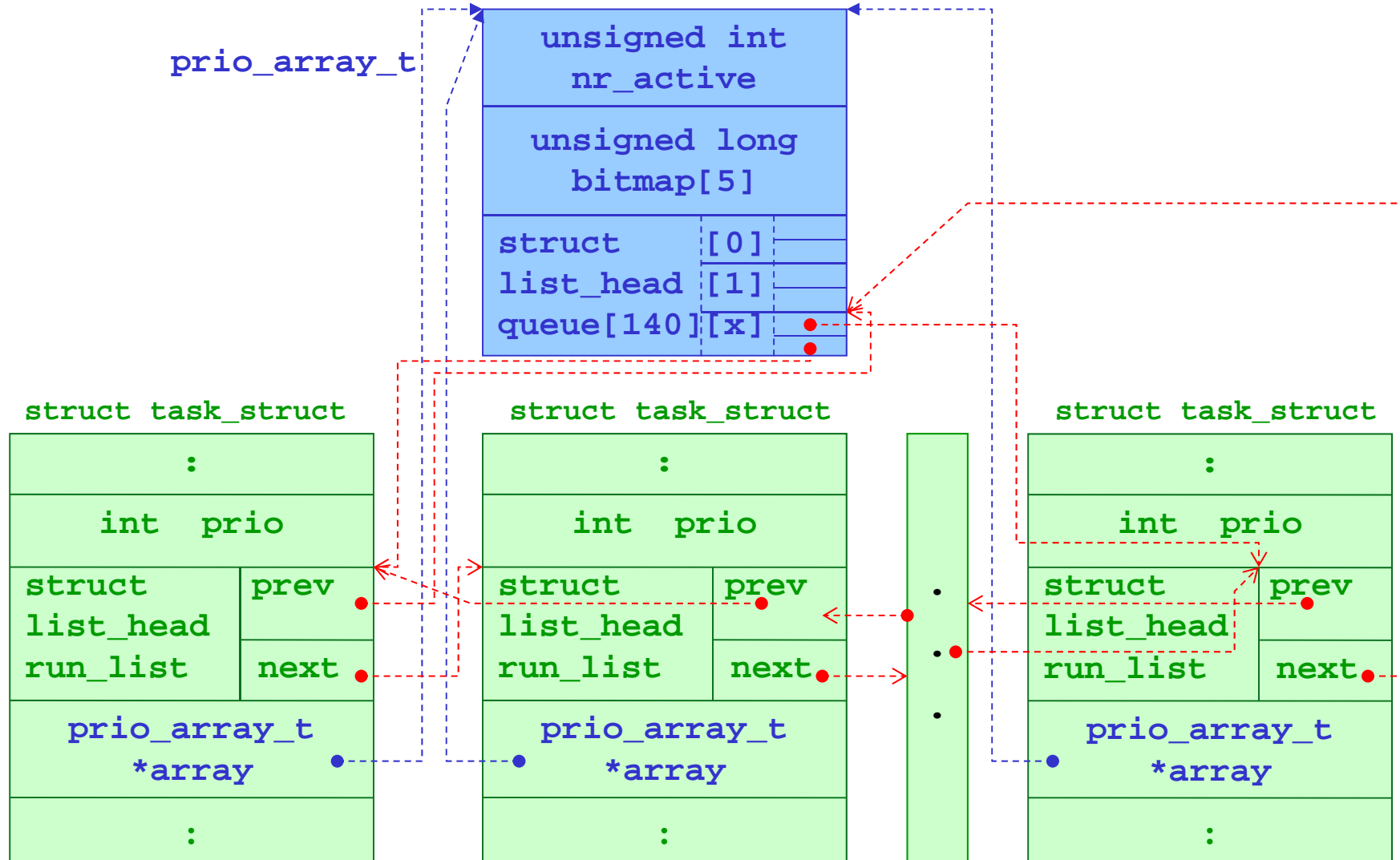
- 生動。
- 活潑。

- 一張照片勝過千言萬語。
- 一幅動畫贏過百圖千像。



範例 一

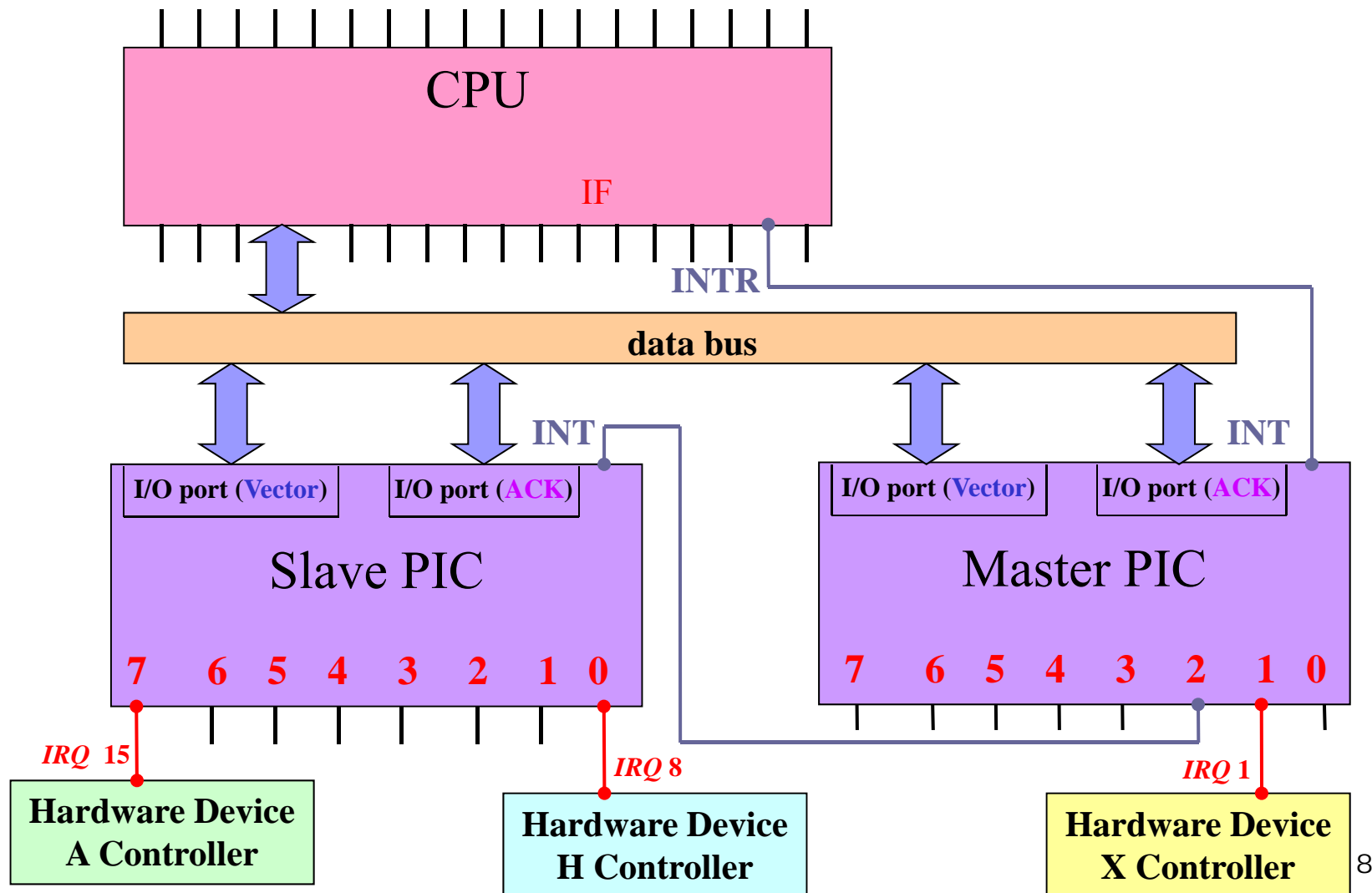
Scheduler-related Fields of a Process Descriptor





範例 二

Graphic Explanation of Programmable Interrupt Controller





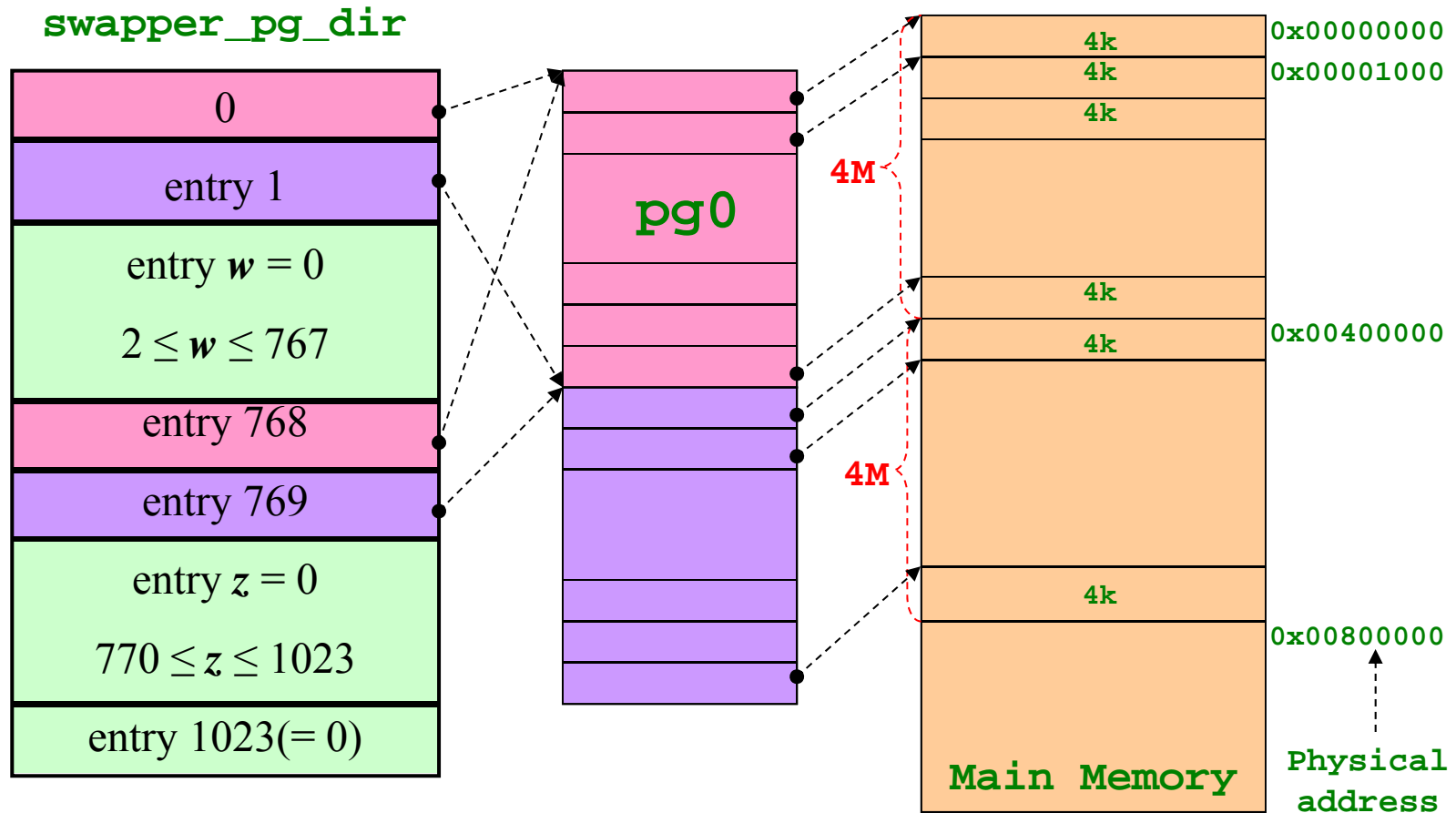
範例 三

Initialize the MKPGD

0xc00 (=0x300 * 4)

```
page_pde_offset = (__PAGE_OFFSET >> 20);
movl $(pg0 - __PAGE_OFFSET), %edi
movl $(swapper_pg_dir - __PAGE_OFFSET), %edx
movl $0x007, %eax          /* 0x007 = PRESENT+RW+USER */
10:
leal 0x007(%edi),%ecx      /* Create PDE entry */
movl %ecx,(%edx)          /* Store identity PDE entry */
movl %ecx,page_pde_offset(%edx) /* Store kernel PDE entry */
addl $4,%edx
movl $1024, %ecx          number of entries in pg0 and other PTs.
11:
stosl
addl $0x1000,%eax        4k
loop 11b
/*End condition: we must map up to and including INIT_MAP_BEYOND_END*/
/*bytes beyond the end of our own page tables; the +0x007 is the */
/*attribute bits */
leal (INIT_MAP_BEYOND_END+0x007)(%edi),%ebp
cmpl %ebp,%eax
jb 10b
movl %edi,(init_pg_tables_end - __PAGE_OFFSET)
```

Entries of Master Kernel Page Global Directory in Phase One



- The Present, Read/Write, and User/Supervisor flags are set in all four entries.
- The Accessed, Dirty, **PCD**, **PWD**, and Page Size flags are cleared in all four entries. 11



範例 四



TCP ACK Packet Storms

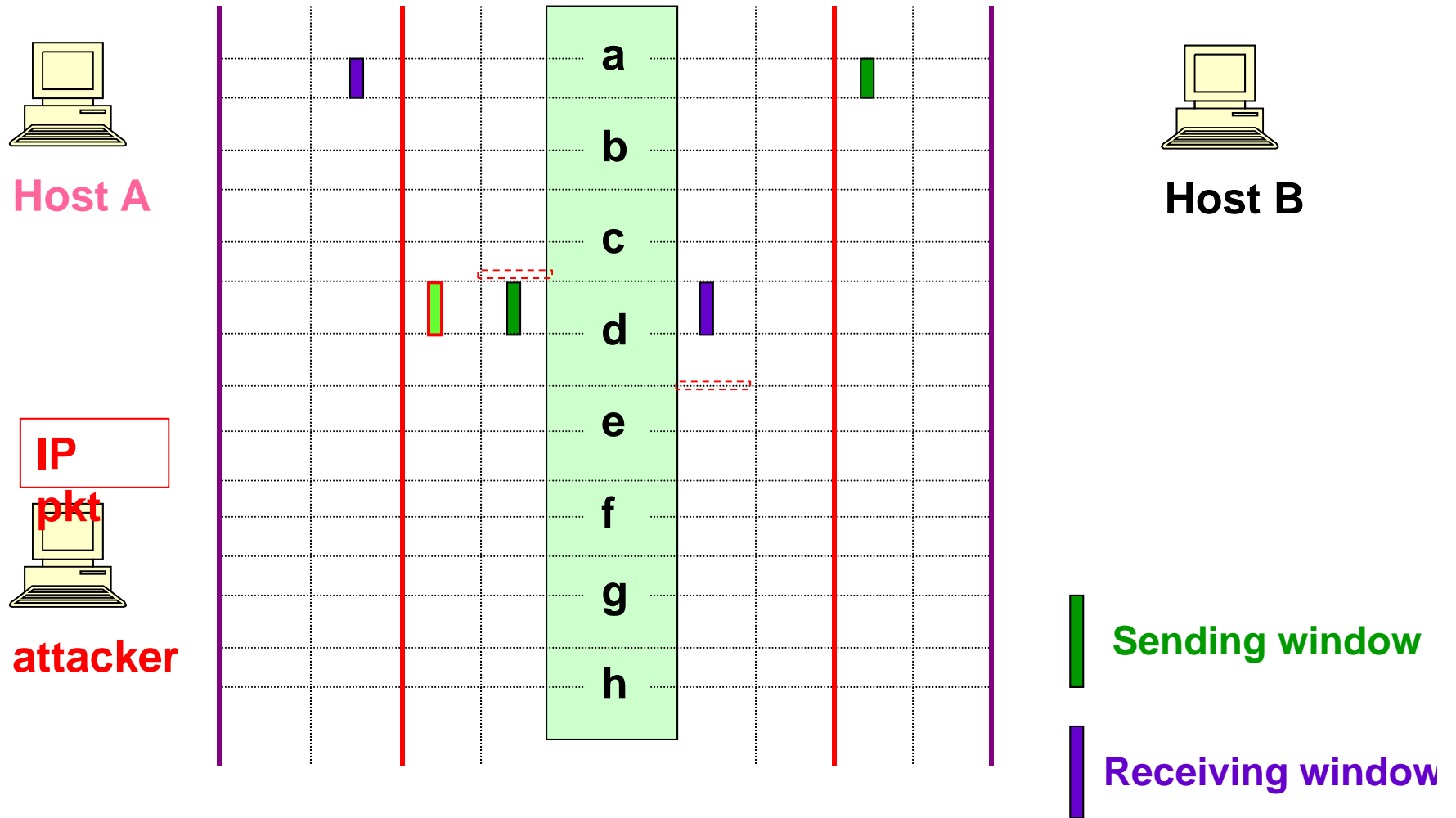
- Assume that the attacker has forged the correct packet information (headers, sequence numbers, and so on) at some point during the session.
 - When the attacker sends to the server-injected session data, the server will acknowledge the receipt of the data by sending to the real client an **ACK packet**.
 - This packet will most likely contain a sequence number that the client is not expecting, so when the client receives this packet, it will try to resynchronize the **TCP** session with the server by sending it an **ACK packet** with the sequence number that it is expecting.
 - This **ACK** packet will in turn contain a sequence number that the server is not expecting, and so the server will resend its last **ACK** packet.
 - This cycle goes on and on and on, and this rapid passing back and forth of **ACK** packets creates an **ACK storm**.

ACK Storm





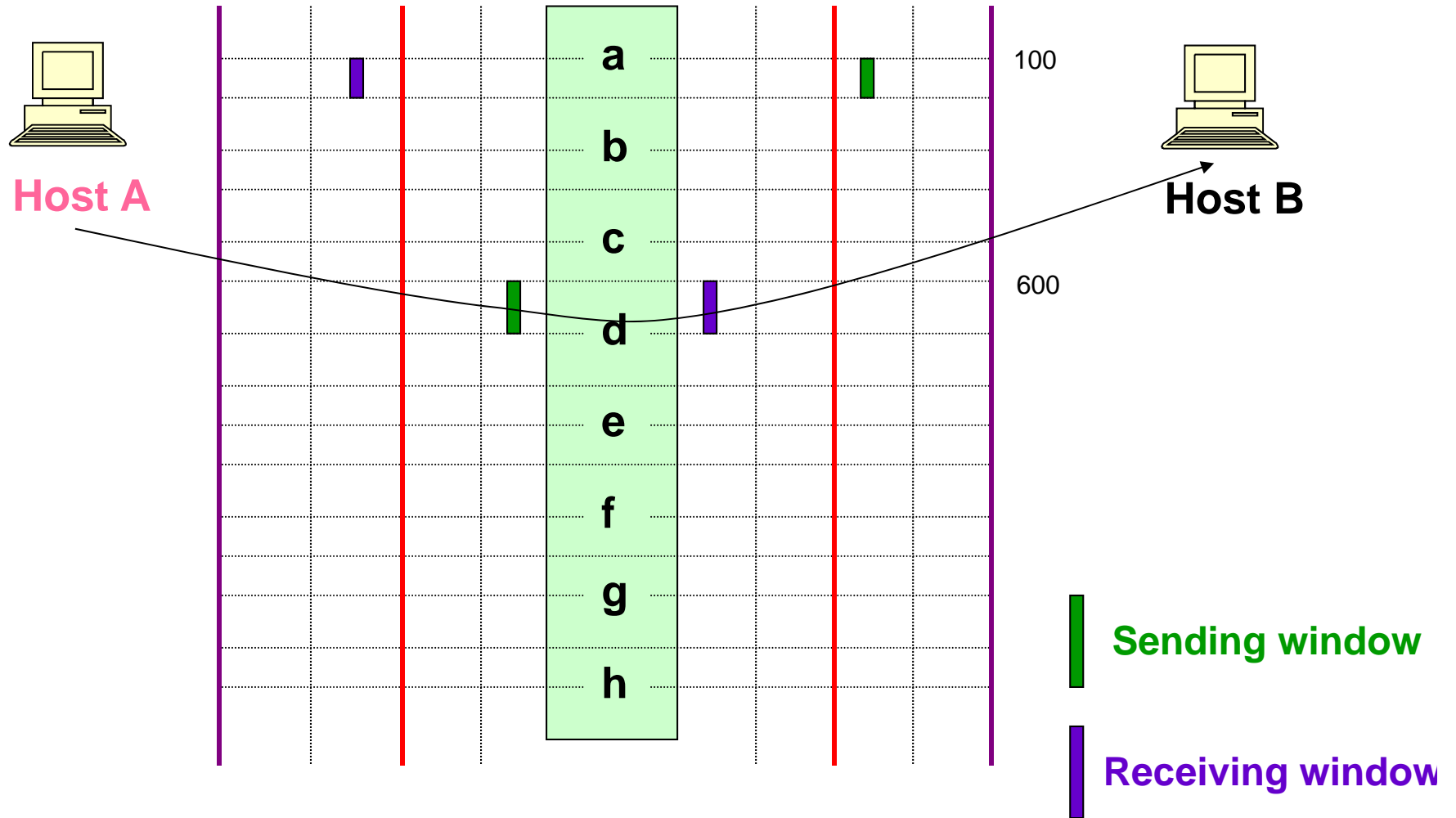
TCP Session Hijacking





範例 五

TCP Session Hijacking

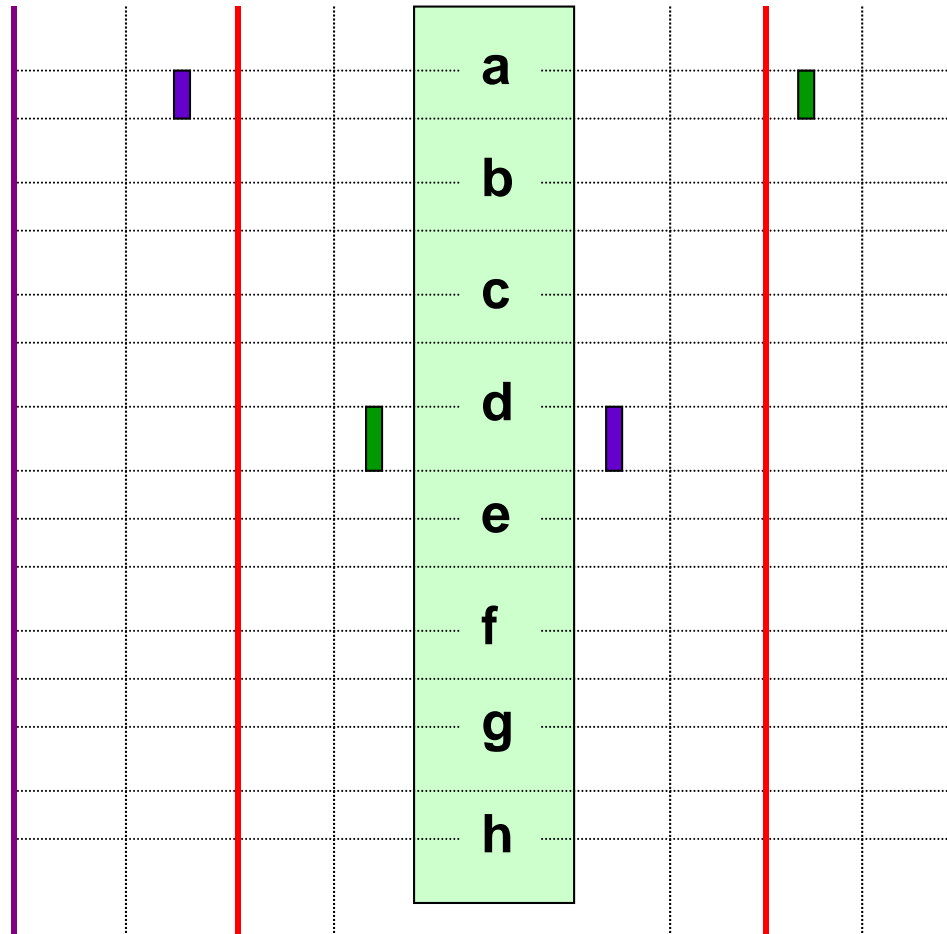




TCP Session Hijacking



Host A



Host B

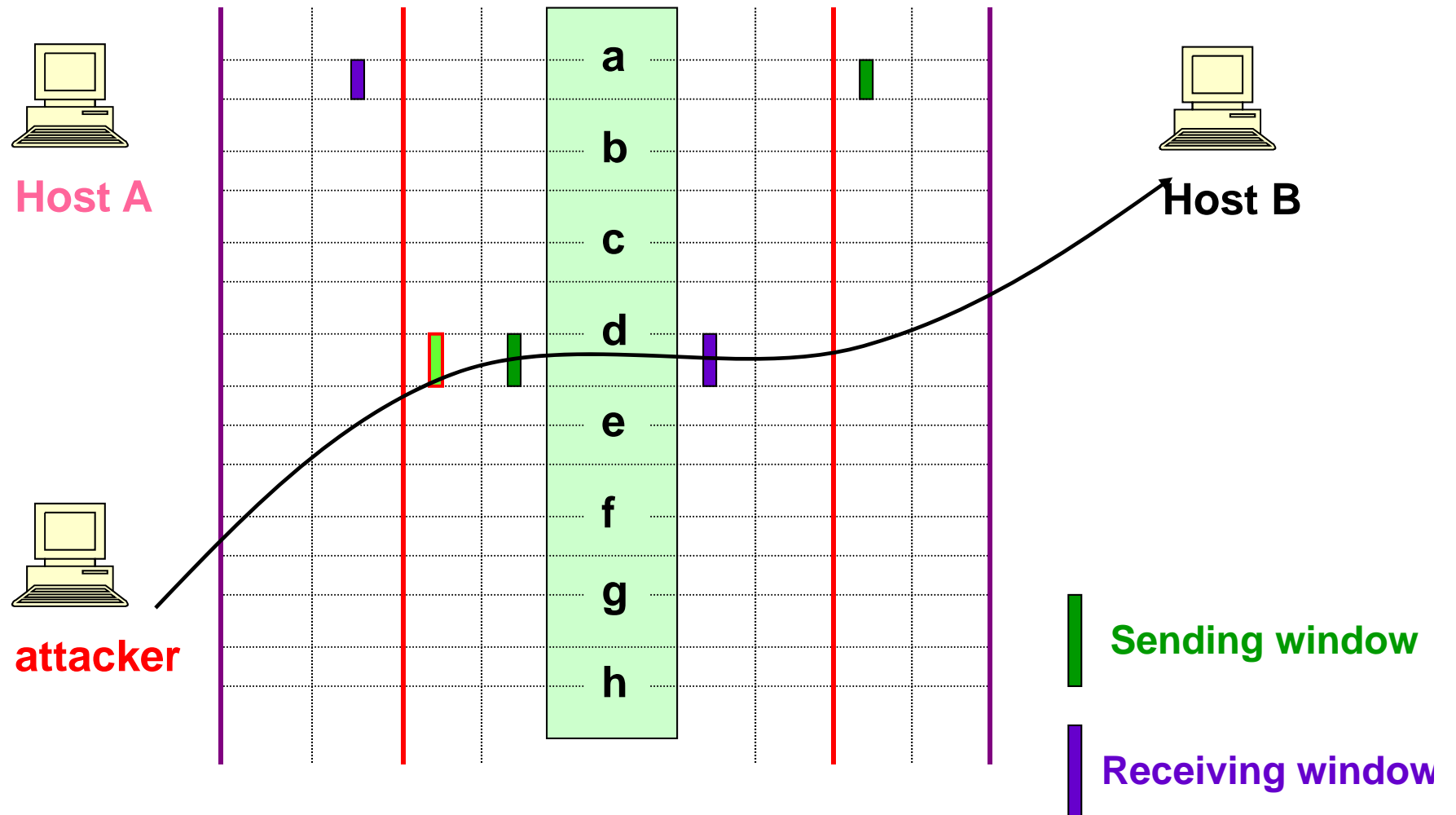


Sending window

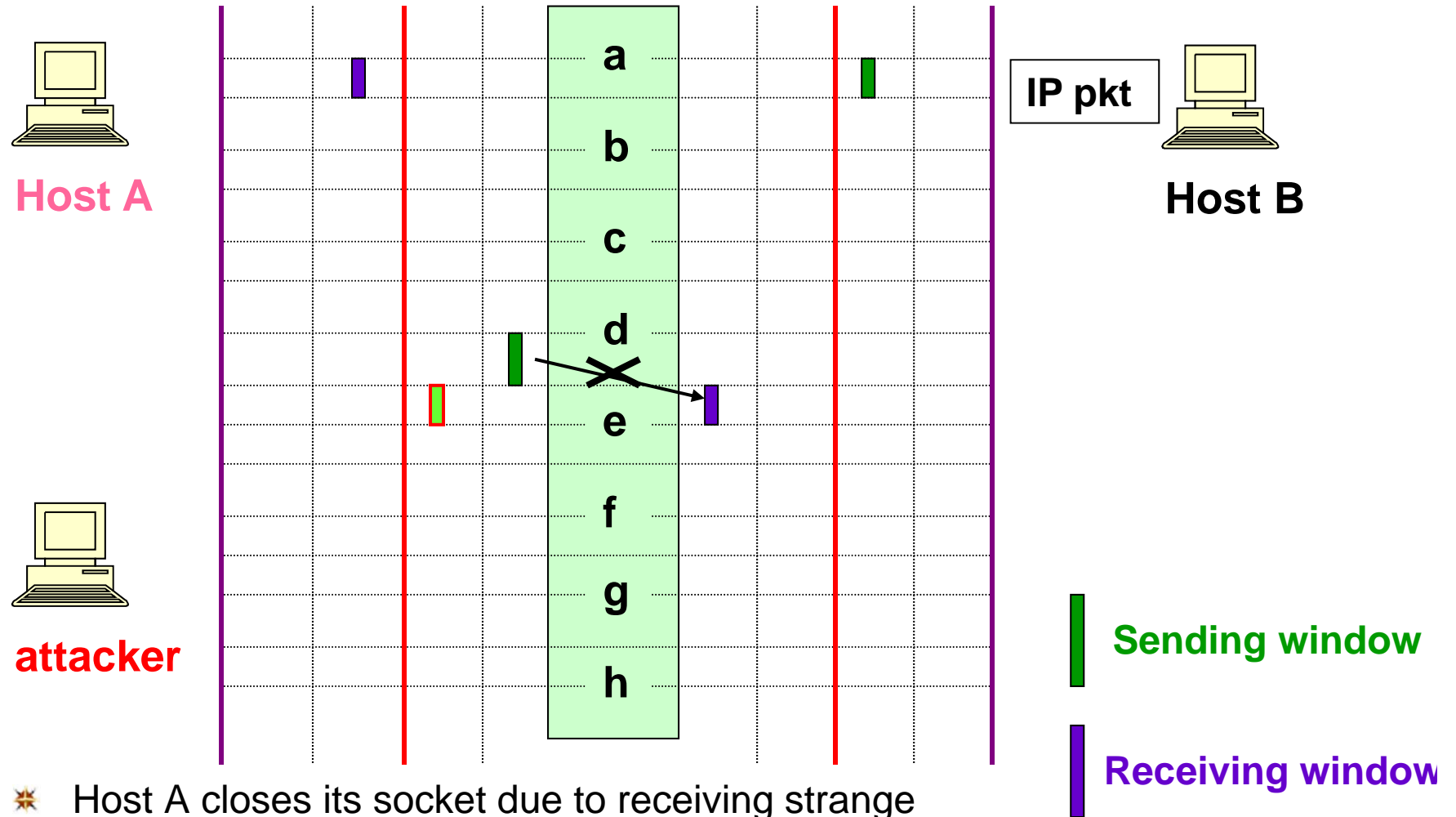


Receiving window

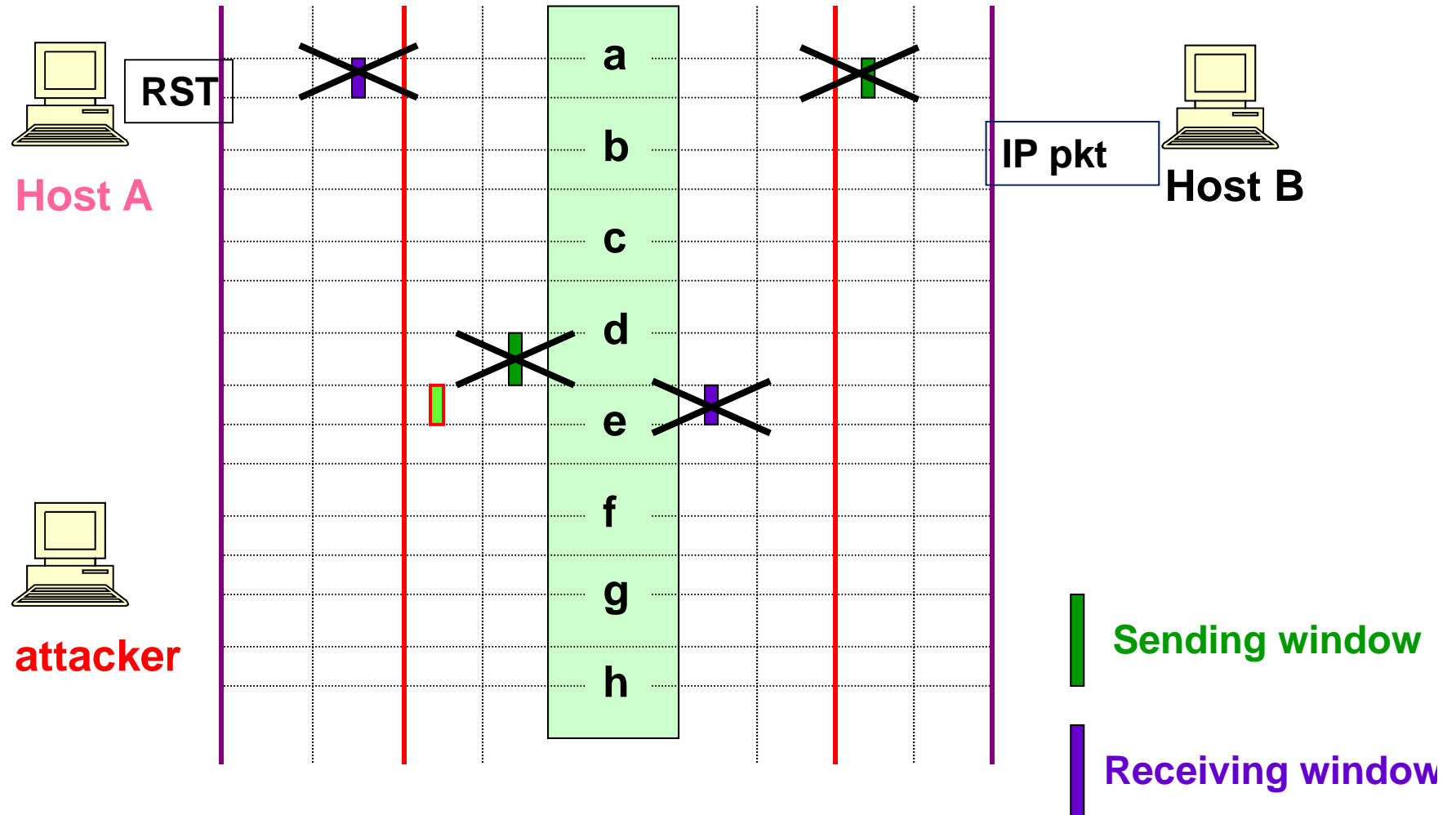
TCP Session Hijacking



TCP Session Hijacking



TCP Session Hijacking



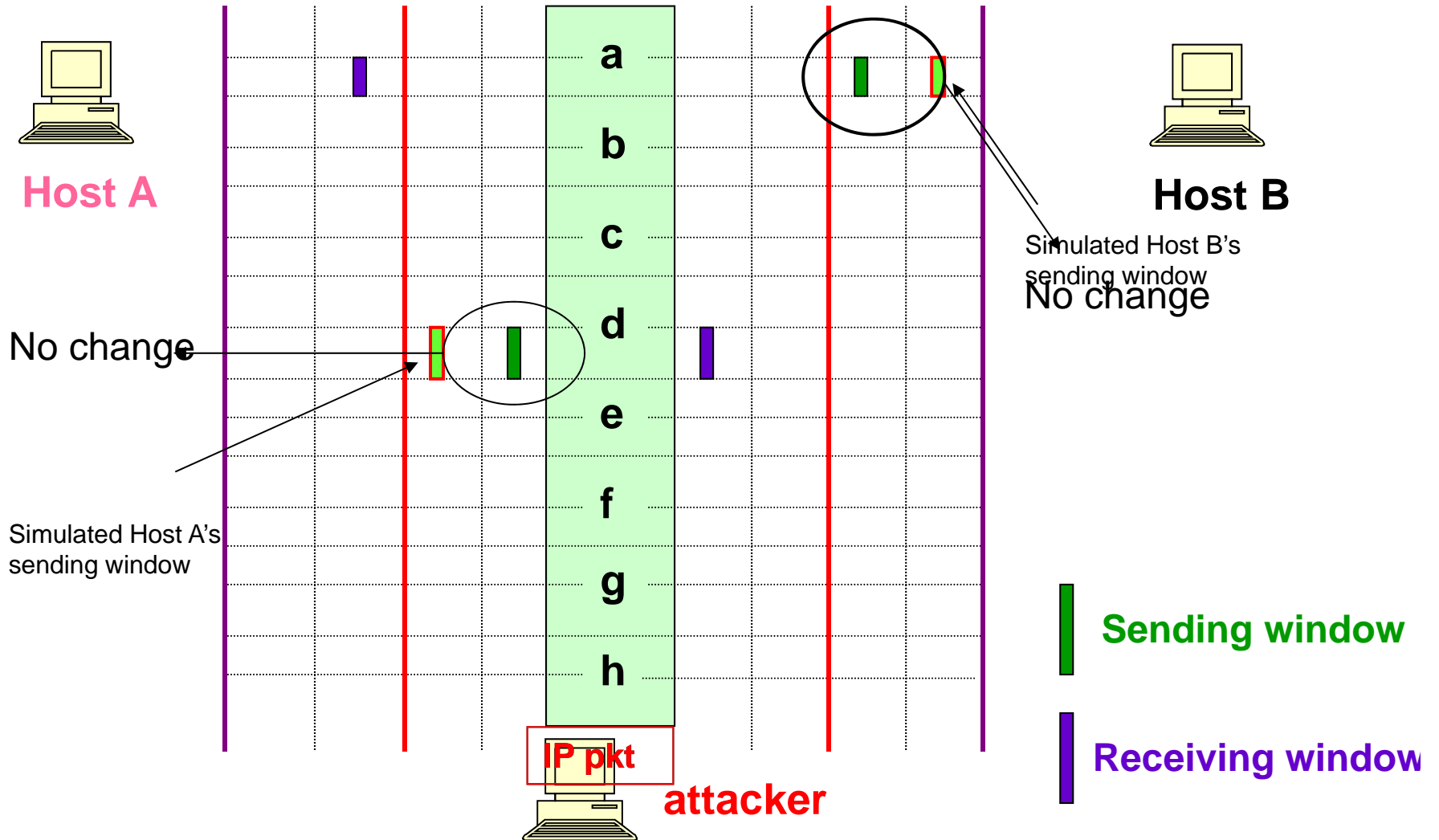


Solution



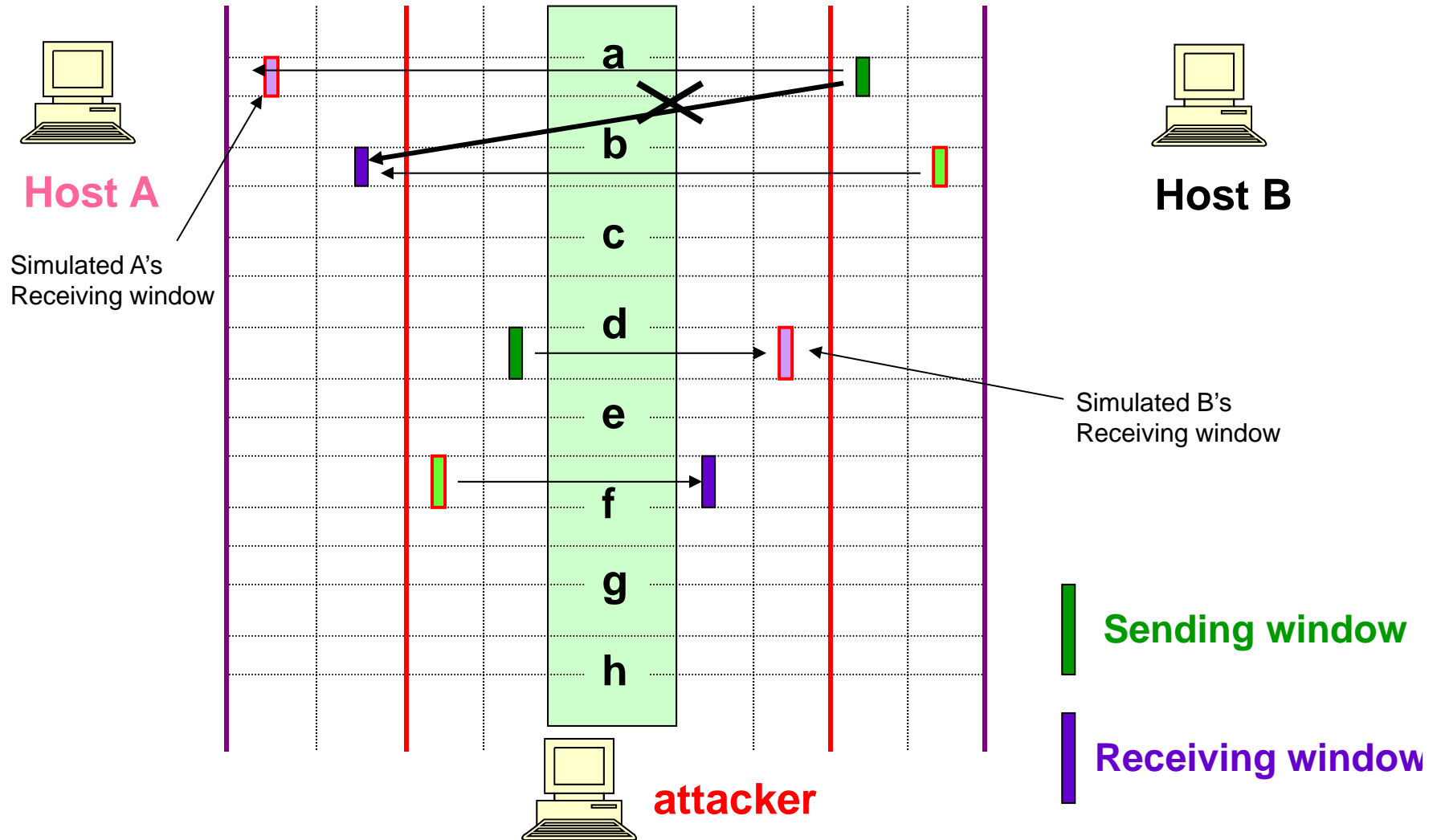
TCP Session Hijacking

Send forged packets to both end hosts and suppress end hosts to create output and change both hosts' receiving windows



TCP Session Hijacking:

Then attackers take care of packets sent by both hosts.





動畫、圖像的優點 – 學生

- 易學。
- 易記。
- 提昇學生的學習成就。
- 提昇學生的學習興趣。
 - side effect: 提昇學生製作投影片的品質。



動畫、圖像的優點 - 老師

■ 播種期：

- 花大量的時間準備教材，修改教材。

■ 收割期：

- 節省備課時間。
- 講解更為清楚、詳細。
- 可隨時幫學生快速回顧。
- 訓練高品質的研究生與具競爭力的畢業生。
- 儲備未來的研究生。



挑戰二

- 技術不斷地演進發展。
- 觀念不斷地推陳出新。
 - 雲端計算、智慧型手機、行動裝置 …
- 如何吸收最新的技術與觀念轉換為適當的教材？
- 如何讓學生有效地有學習最新的技術與觀念？
- 如何讓自己持續地成長，做出更好的研究？



解決方案

■ 化繁為簡

- 大量廣泛地閱讀論文、文章。
- 簡化繁複的資訊，選出基礎、共同的部分。



化繁為簡的優點 – 學生

- 有效地有學習最新的技術與觀念。
- 快速地瞭解最新的趨勢與潮流。
- 可以用新的技術，在新的平台上做出新的研究成果。



化繁為簡的優點 – 老師

- 讓自己持續地成長。
- 找出新的研究方向。
- 學習新的研究方法。
- 做出更好的研究。



提升學習動機

- 引用電影、小說、新聞的內容，或其周遭的實際例子，觸發學生學習的動機。
- 說明學習與未來就業的關係。
 - 導演
 - 作家
 - 電腦醫生
 - 偵探
 - 防禦者
 - 企業家



增加學習成就

- 提高學業成績
 - 加分題。
 - 學生自行證明。
- 參加比賽



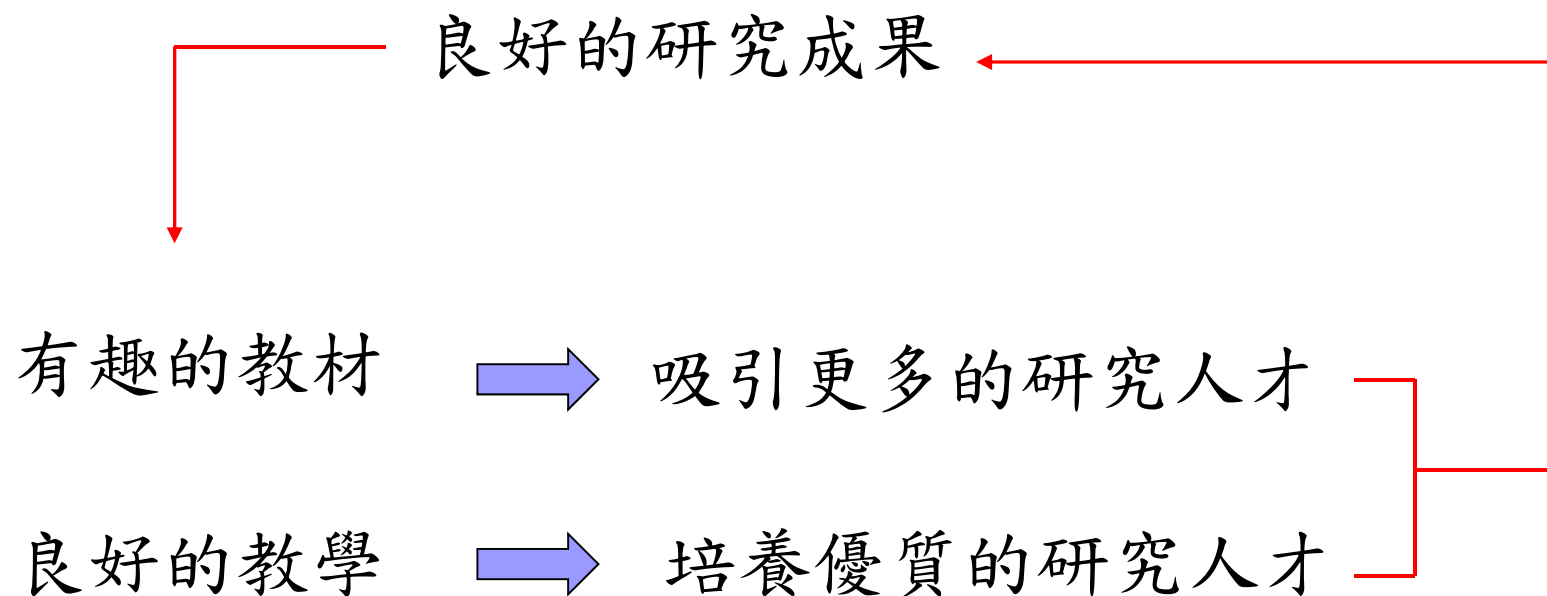
教研相輔（一）

良好的研究倚賴優秀的研究人才

優秀的研究人才是可自己培養的

而人才的培養倚靠教學

教研相輔 (二)





謝謝您