**實驗日期:**

2020/4/23

**實驗名稱:**

1. Riverbed Modeler: RIP: Routing Information Protocol
2. Riverbed Modeler: OSPF: Open Shortest Path First

**實驗相關技術資訊:**

* **Please briefly describe how RIP works.**

路由信息協議(Routing Information Protocol，簡稱RIP) 是一種距離向量路由協議,使用跳數作為度,最大15跳,它每30秒向外發送整個路由表的信息.RIP適合於小型網絡.RIP版本1(RIPv1)使用分級路由(classful routing),意思是在網絡的所有設備必須使用相同的子網掩碼;而RIP版本2(RIPv2)使用無分類路由(classless routing).

這裡討論RIPv1

**RIP Timers**

　　RIP使用3種不同的計時來調節它的性能:

　　1.路由更新計時(route update timer)

　　2.路由無效計時(route invalid timer)

　　3.保持計時器(holddown timer)

　　4.路由刷新時間(route flush timer)

　　路由更新計時:router發送路由表副本給相鄰router的週期性時間,30秒

　　路由無效計時:如果經過180秒,一個路由的選項都沒有得到確認,router就認為它已失效了

　　保持計時器:當router得知路由無效後,router將進如holddown狀態,默認時間是180秒,如果在這180秒裏,router接收到路由更新以後或者超過180秒,保持計時器停止計時

　　路由刷新時間: 如果經過240秒,路由表的選項仍沒有得到確認,它就被從路由表中刪除

* **Please briefly describe how OSPF works.**

開放式最短路徑優先(Open Information Protocol，簡稱OSPF) 是一種基於IP協定的路由協定。它是大中型網路上使用較為廣泛的IGP協定。OSPF是對鏈路狀態路由協定的一種實現，運作於自治系統內部。採用戴克斯特拉演算法（Dijkstra's algorithm）被用來計算最短路徑樹。它使用「代價（Cost）」作為路由度量。鏈路狀態資料庫（LSDB）用來儲存當前網路拓撲結構，路由器上屬於同一區域的鏈路狀態資料庫是相同的（屬於多個區域的路由器會為每個區域維護一份鏈路狀態資料庫）。

* **Compare the differences between RIP and OSPF.**

OSPF跟RIP最大的不同處在於說它不是兩個鄰近路由器之間彼此交換，而是對整體網路廣播，而路由器收集這些訊息建構Routing Table。另一個不同處在於路由器以距離參數(Distance metric)取代單純的經過節點數，以連結狀況更新距離參數，然後用動態規劃(Dynamic Programming)的演算法算出最短路徑，將下一個節點與計算出的總合的距離參數填入Routing Table。

參考資料:

<http://big5.51job.com/gate/big5/arts.51job.com/arts/03/268903.html>

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%BC%80%E6%94%BE%E5%BC%8F%E6%9C%80%E7%9F%AD%E8%B7%AF%E5%BE%84%E4%BC%98%E5%85%88>

<http://big5.51job.com/gate/big5/arts.51job.com/arts/05/277490.html>

<https://www.cisco.com/c/zh_cn/support/docs/ip/ip-version-6-ipv6/112100-ospfv3-config-guide.html>