**實驗日期：**

April 6, 2023

**實驗名稱：**

1. ITS Exp7: IP繞送之TTL
2. ITS Exp8: 繞送路徑之追蹤

**相關技術資訊：**

1. What are the functions of the TTL field of an IP packet?

TTL的作用是限制IP packets在網路中存活的時間，以免他們在網路中無限循環，浪費網路資源。

當一個IP packet被送出時TTL會被設置成一個初始值，當經過一個router時TTL就會被減一，當TTL為0時router會丟棄該封包，並送出ICMP超時的消息給發送者。

1. traceroute is a tool that allows you to identify the components of the path between the local host and a remote host. Please briefly explain how traceroute discovers a path to a remote host.

traceroute利用TTL經過一個router就會被減一的特性，向目的地發送一系列 TTL 值依次增加的封包，從而逐步探測到目的地的路徑。它先送出TTL為1的封包，透過回傳的超時訊息得知第一個router的IP 地址和時間延遲等訊息，接著發送TTL為2的封包已得知第二個router的訊息，以此類推完整拼湊出封包傳遞路徑。