

BIND 之 IPv6 相關設定

學校第一台 DNS 之 IPv6 Address 請設學校分配到之 IPv6 Address 之第一個 IP。

例如學校分配到之 IPv6 網段為 2001:288:1201::/48，則第一台 DNS 的 IPv6 Address 請設為 2001:288:1201::1/64 (有關作業系統 IPv6 Address 設定請參考其它相關說明文件)

市網中心預設學校 DNS 之 IPv6 位址均為學校網段的第一個 Address，學校 DNS 之 IPv6 Address 如有異動，或有多台 DNS，請將資料(包括 DNS 之名稱、IP 位址等資料)告知市網中心，以保持授權資料之正確性，使 DNS 查詢機制能正長常運作。

壹、設定 DNS(BIND)接受使用 IPv6 封包查詢：

1. 編輯 named.conf
2. 在 options 段落中加入：
listen-on-v6 { any;};
3. 為了安全(DNS 欺騙的問題)，建議同樣在 options 段落中加入 allow-recursion 指令，裡面除了有學校原本的 IPv4 網段外，再加入學校 IPv6 Address 整個網段，例如學校原本 IPv4 網段有 203.72.185.0/24 及 203.72.186.0/24，學校分配到的 IPv6 Address 為 2001:288:1201::/48，則加入：

```
allow-recursion {
    203.72.185.0/24 ;
    203.72.186.0/24 ;
    2001:288:1201::/48 ;
```

```
};
```

注意：學校分配到 IPv6 Address 的 Prefix 均為 48，但為了 Auto-Config 能正常運做，故在 Router 及電腦上會將 Prefix 改為 64。

所以學校 IPv6 網段會被切為 2^{16} (65536)個子網段。

```
options {
    allow-transfer { 203.72.185.15; 203.72.185.81; 203.72.185.7;
                    140.122.65.221; 140.122.50.1; };
    directory "/etc/namedb";
    PIDfile "/var/run/named/pid";
    statistics-file "/var/stats/named.stats";
    transfer-format many-answers;
    allow-query {
        SLHS-Campus;
        2001:288:1201::/48 ;
    };
    allow-recursion {
        SLHS-Campus;
        2001:288:1201::/48 ;
    };
    allow-update { none; };
    version "SLHS" ;
    recursive-clients 1000;
    listen-on-v6 { any; };
};
```

貳、設定正解檔(Domain Name 對應到 IP Address)

1. 編輯正解檔(Zone Data File)，加入主機 IPv6 Address 之 AAAA 記錄：
假設學校第一台 DNS 之 FQDN 為 dns.slhs.tp.edu.tw。

則加入：**dns IN AAAA 2001:288:1201::1**

再加入其它主機之 IPv6 Address 資料，例如：www 之 IPv6 Address

dns		IN	A	203.72.185.1
		IN	AAAA	2001:288:1201::1
www	4H	IN	A	203.72.185.3
www		IN	AAAA	2001:288:1201::3
ms		IN	A	203.72.185.10
		IN	AAAA	2001:288:1201::10

2. 記得最上方 SOA 記錄中之 Serial Number 欄位之數字要增加。
存檔後，重新啟動 DNS。

FreeBSD 執行 **/etc/rc.d/named restart**

Linux 執行 **service named restart**

重新啟動後記得檢查 /var/log/messages 中有無錯誤訊息。

3. 測試是否正常：

假設第一台 DNS 之 IPv4 Address 為 203.72.185.1，IPv6 之 Address 為 2001:288:1201::1

以 IPv4 查 AAAA 記錄(使用 dig)：

指令：**dig @203.71.185.1 www.slhs.tp.edu.tw aaaa +norec**

```

;<<>> DiG 9.4.-ESV-R3 <<>> @203.72.185.1 www.slhs.tp.edu.tw aaaa +norec
; (1 server found)
;; global options: printcmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 41119
;; flags: qr aa; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 3, ADDITIONAL: 3

;; QUESTION SECTION:
;www.slhs.tp.edu.tw.                IN      AAAA

;; ANSWER SECTION:
www.slhs.tp.edu.tw.                86400  IN      AAAA    2001:288:1201::3

;; AUTHORITY SECTION:
slhs.tp.edu.tw.                    86400  IN      NS       netadm.slhs.tp.edu.tw.
slhs.tp.edu.tw.                    86400  IN      NS       dns.slhs.tp.edu.tw.
slhs.tp.edu.tw.                    86400  IN      NS       ns2.ntnu.edu.tw.

;; ADDITIONAL SECTION:
dns.slhs.tp.edu.tw.                86400  IN      A        203.72.185.1
dns.slhs.tp.edu.tw.                86400  IN      AAAA    2001:288:1201::1
netadm.slhs.tp.edu.tw.             86400  IN      A        203.72.185.15

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 203.72.185.1#53(203.72.185.1)
;; WHEN: Sun Nov 21 17:09:54 2010
;; MSG SIZE rcvd: 186

```

以 IPv6 查 AAAA 記錄(使用 dig)：

```
指令: dig @2001:288:1201::1 www.slhs.tp.edu.tw aaaa +norec
; <<> DiG 9.4. -ESV-R3 <<> @2001:288:1201::1 www.slhs.tp.edu.tw aaaa +norec
; (1 server found)
;; global options: printcmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 9022
;; flags: qr aa ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 3, ADDITIONAL: 3

;; QUESTION SECTION:
;www.slhs.tp.edu.tw.          IN      AAAA

;; ANSWER SECTION:
www.slhs.tp.edu.tw.        86400  IN      AAAA    2001:288:1201::3

;; AUTHORITY SECTION:
slhs.tp.edu.tw.           86400  IN      NS      ns2.ntnu.edu.tw.
slhs.tp.edu.tw.           86400  IN      NS      netadm.slhs.tp.edu.tw.
slhs.tp.edu.tw.           86400  IN      NS      dns.slhs.tp.edu.tw.

;; ADDITIONAL SECTION:
dns.slhs.tp.edu.tw.       86400  IN      A       203.72.185.1
dns.slhs.tp.edu.tw.       86400  IN      AAAA    2001:288:1201::1
netadm.slhs.tp.edu.tw.    86400  IN      A       203.72.185.15

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 2001:288:1201::1#53(2001:288:1201::1)
;; WHEN: Sun Nov 21 17:11:37 2010
;; MSG SIZE rcvd: 186
```

參、設定反解檔(IP Address 對應到 Domain Name)

1. 編輯 named.conf

2. 加入新的 Zone 段落：

假設學校分配到的 IPv6 網段為 2001:288:1201::/48，則加入：

```
zone "1.0.2.1.8.8.2.0.1.0.0.2.ip6.arpa" IN {
    type master ;
    file "ipv6_1201.rev" ;
};
```

注意：IPv6 Address 要倒過來寫，0 不可以省略，即每一組「：」間應有四位數字，不滿四為前面補 0，也就是 2001:288:1201::要改成 2001:0288:1201:。

再倒過來寫，每一個數字間要加上「點」，另「：」不要打，所以寫成 **1.0.2.1.8.8.2.0.1.0.0.2**

如果學校有兩台以上的 DNS Server，在 Slave Server 上的 named.conf 亦要加上這個 zone 段落，但 type 要設成 slave，同時要指定 master 的 IP Address。

```
zone "1.0.2.1.8.8.2.0.1.0.0.2.ip6.arpa" IN {
    type slave ;
    file "slave/ipv6_1201.rev" ;
    masters { 203.72.185.1; };
};
```


dig @2001:288:1201::1 -x 2001:288:1201::3 +nored

```

; <<>> DiG 9.4.-ESV-R3 <<>> @2001:288:1201::1 -x 2001:288:1201::3 +nored
; (1 server found)
;; global options: printcmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 20014
;; flags: qr aa ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 3

;; QUESTION SECTION:
;3.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.1.0.2.1.8.8.2.0.1.0.0.2.ip6.arpa. IN PTR

;; ANSWER SECTION:
3.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.1.0.2.1.8.8.2.0.1.0.0.2.ip6.arpa. 86400 IN PTR www.slhs.tp.edu.tw.

;; AUTHORITY SECTION:
1.0.2.1.8.8.2.0.1.0.0.2.ip6.arpa. 86400 IN NS      netadm.slhs.tp.edu.tw.
1.0.2.1.8.8.2.0.1.0.0.2.ip6.arpa. 86400 IN NS      dns.slhs.tp.edu.tw.

;; ADDITIONAL SECTION:
dns.slhs.tp.edu.tw.      86400   IN      A       203.72.185.1
dns.slhs.tp.edu.tw.      86400   IN      AAAA    2001:288:1201::1
netadm.slhs.tp.edu.tw.   86400   IN      A       203.72.185.15

```

台北市網文件