การทำ MULTI-WAN PORT FORWARDING ให้ได้ประสิทธิภาพ

{tondev} พ่อมดไอที

MULTI-WAN PORT FORWARDING

หัวข้อในวันนี้

- การ Forward port แบบ Multi wan
- การทำ DNS round robin load balancing

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

ประโยชน์การทำ Forward port แบบ Multi wan

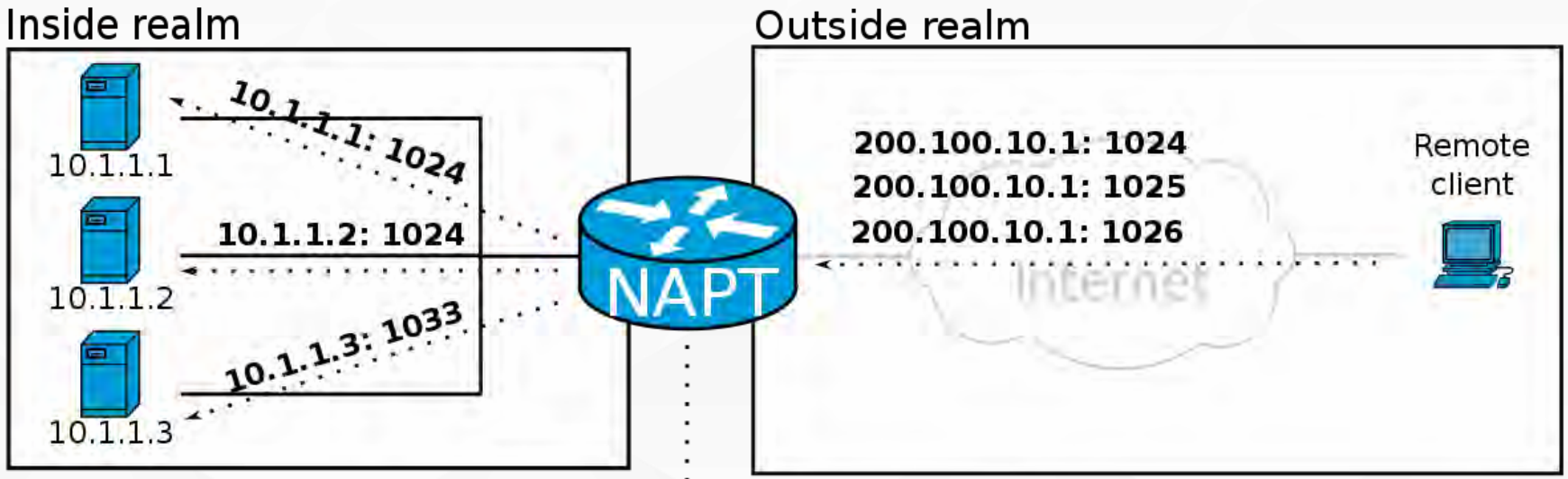
- ช่วยกระจายโหลด(Load balancing)
- กรณีเส้นใดเส้นนึงเสีย ก็ยังสามารถใช้งานได้(Failover)
- Fix port การแยกใช้งานแบบเจาะจง เช่นเว็บเข้า wan1 เมล์เข้า wan2

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

- **Forward Port คืออะไร**

  Forward port หรือ Port Mapping คือ การทำให้ internet จากภายนอก สามารถเชื่อมต่อเข้ามาหา อุปกรณ์ภายในได้ ซึ่งจะใช้ในกรณีที่มี IP จำกัดแต่มี Server หลายตัวที่มีการแยก Service ให้บริการ แต่หลังๆ มานิยมใช้สำหรับการใช้งานกับอินเตอร์เน็ตบ้าน ใช้งานด้าน กล้องวงจรปิด และ voice over ip (VoIP)

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN



Inside realm	Outside realm
10.1.1.1: 1024	200.100.10.1: 1024
10.1.1.2: 1024	200.100.10.1: 1025
10.1.1.3: 1033	200.100.10.1: 1026

NAPT table

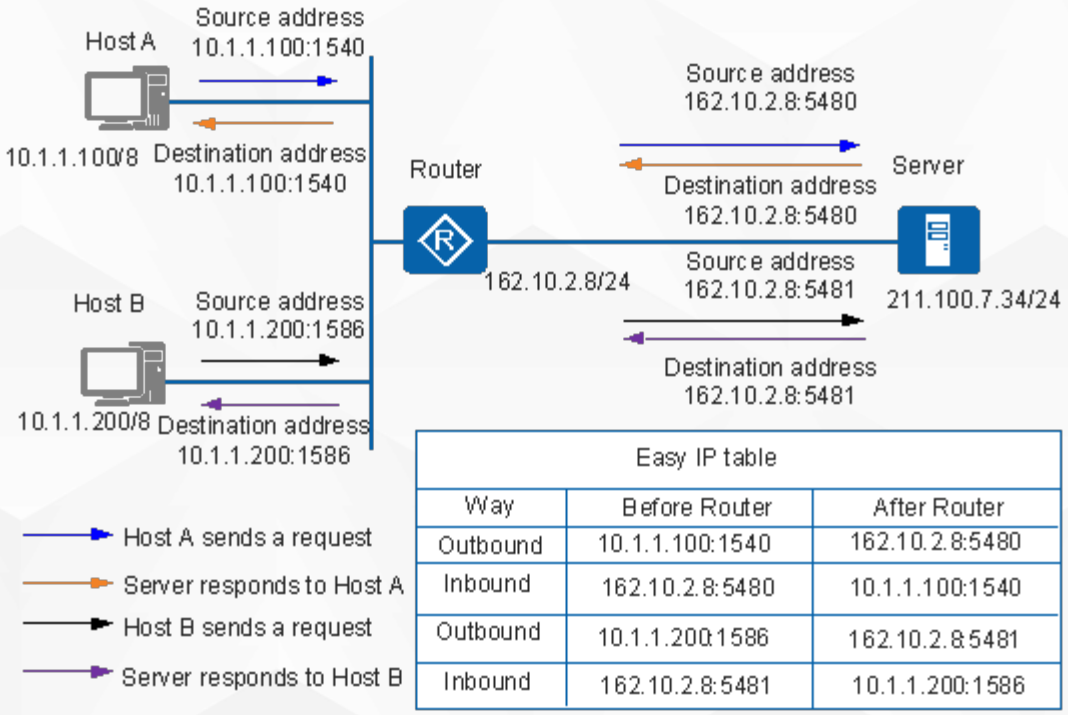
รูปจาก https://en.wikipedia.org/wiki/Port_forwarding

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

- **Forward Port แบบ Multi wan คืออะไร**

  คือการทำให้สามารถเข้าถึงบริการ Server, VPN, CCTV ที่อยู่หลัง Router ที่มีขา Wan มากกว่าหนึ่งเส้น ทำให้เกิดการกระจายการโหลดข้อมูลไม่ให้อยู่กับเส้นใดเส้นหนึ่ง อีกทั้งสามารถเป็น Backup ในกรณีที่เส้นใดขาดก็ยังสามารถใช้งานได้

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN



Easy IP table

Way	Before Router	After Router
Outbound	10.1.1.100:1540	162.10.2.8:5480
Inbound	162.10.2.8:5480	10.1.1.100:1540
Outbound	10.1.1.200:1586	162.10.2.8:5481
Inbound	162.10.2.8:5481	10.1.1.200:1586

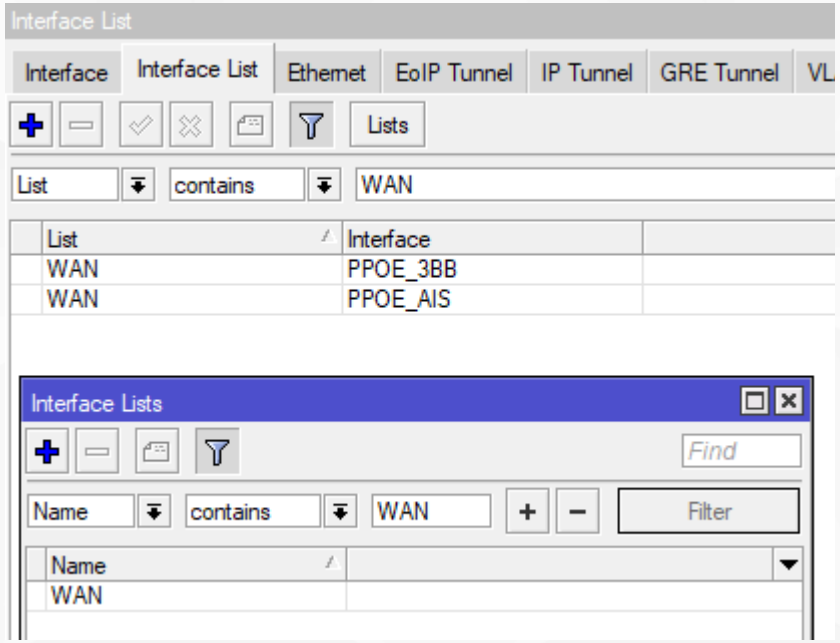
รูปจาก https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100086645

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

- **เงื่อนไขการทำ Forward Port แบบ Multi wan**
  - IP ต้นทางจากภายนอกที่เข้ามาจะถูกทำ Address list
  - นำ IP ต้นทางที่อยู่ใน Address list ว่ามาจาก Wan ขาไหนและทำการ Mask connection
  - เมื่อข้อมูลจะถูกส่งกลับไปยัง IP ต้นทางก็จะดูที่ Mask connection ว่ามาจาก Wan ขาไหนก็ส่งกลับไปขานั้น

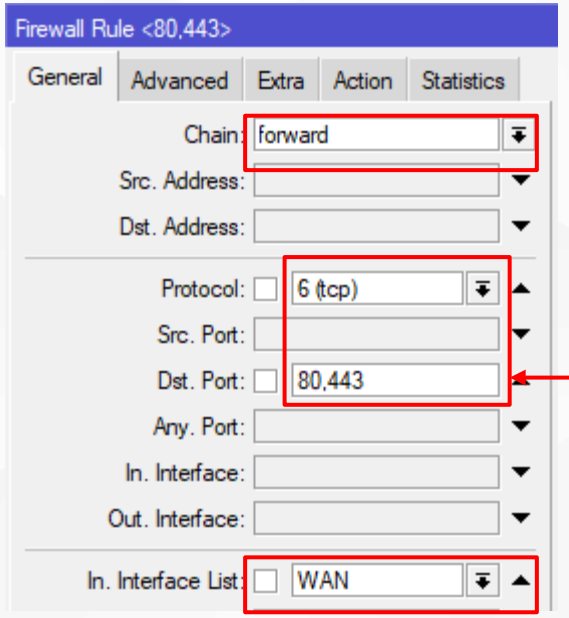
การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

- การ Config ให้สร้าง Interface list สำหรับ Wan และนำขา Wan เข้าไปเป็นสมาชิกของ Interface list

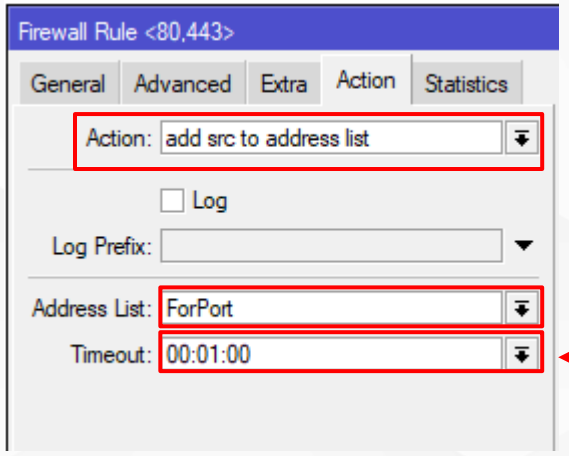


การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

- ตั้ง Filter Rules



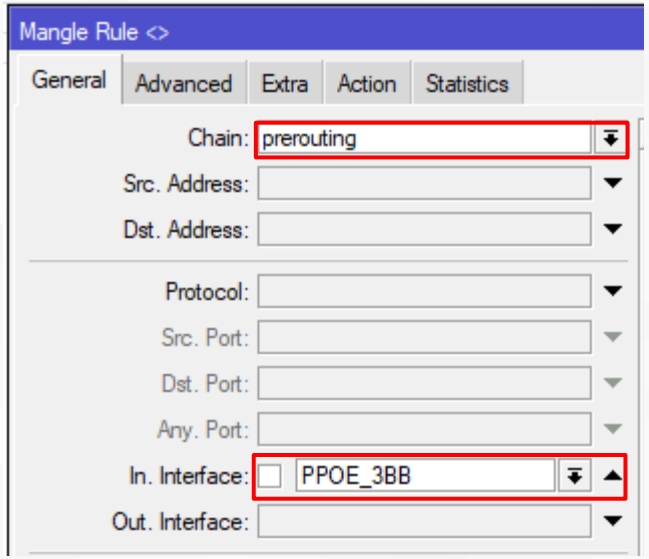
จะกำหนดหรือไม่ก็ได้

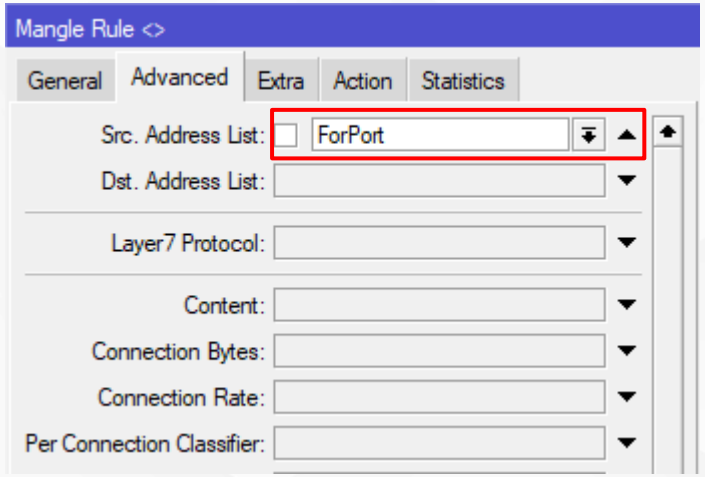


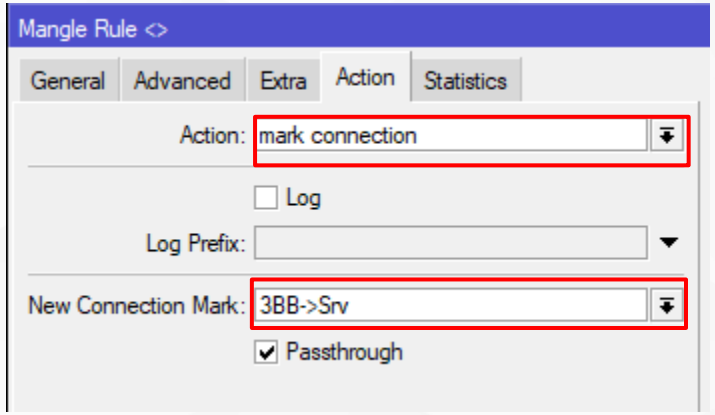
กำหนดตามความเหมาะสม

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

- ตั้ง Mangle ทำ Mark connection ตามจำนวนขา Wan



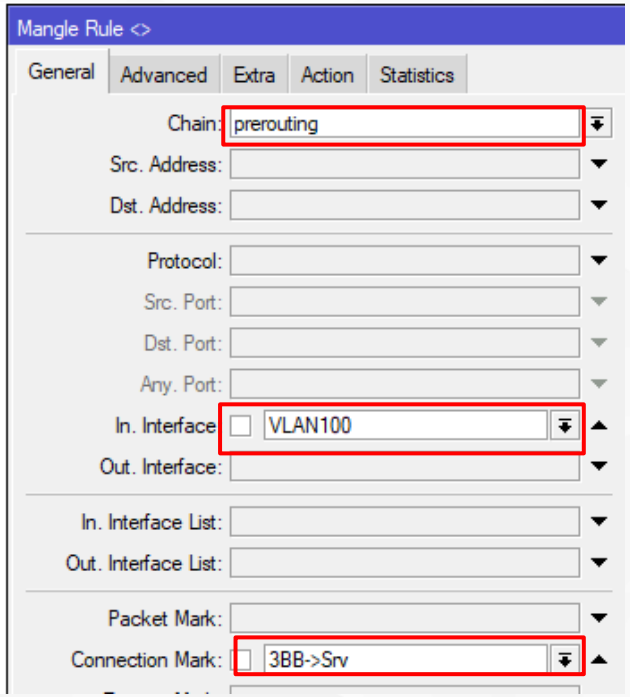


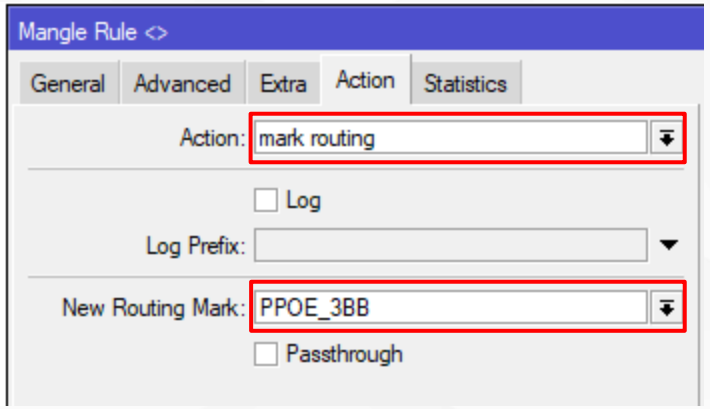


#	Action	Chain	Protocol	Dst. Port	In. Interface	Connection Mark	Src. Address List	New Connection ...	New Routing Mark	Bytes	Packets	Comment
7	mark connection	prerouting			PPOE_3BB		ForPort	3BB->Srv		45.6 MiB	143 173	MultiWan
8	mark connection	prerouting			PPOE_AIS		ForPort	AIS->Srv		1987.5 KiB	35 385	MultiWan

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

- ตั้ง Mangle ทำ Mark routing ตามจำนวนขา Wan





#	Action	Chain	Protocol	Dst. Port	In. Interface	Connection Mark	Src. Address List	New Connection ...	New Routing Mark	Bytes	Packets	Comment
9	mark routing	prerouting			VLAN100	3BB->Srv			PPOE_3BB	42.0 MiB	93 025	MultiWan
10	mark routing	prerouting			VLAN100	AIS->Srv			PPOE_AIS	8.4 MiB	8 304	MultiWan

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

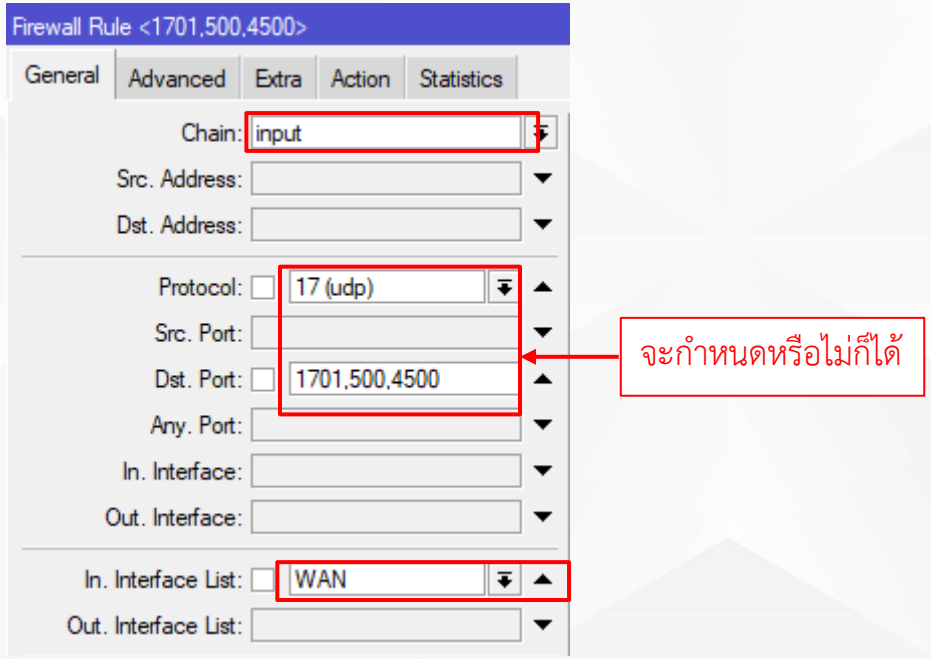
- ทดสอบการทำงาน

Connection Mark | contains | ->Srv

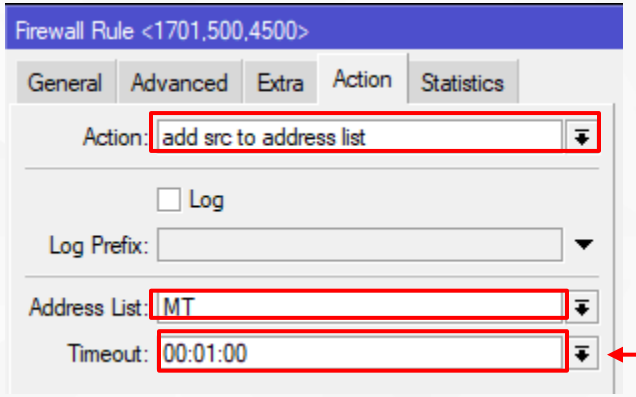
	Src. Address	Dst. Address	Protocol	Connection Mark	Timeout	TCP State	Orig./Repl. Rate	Orig./Repl. Bytes
SACd	1.2.215.70:59834	184.82.100.86:443	6 (tcp)	AIS->Srv	23:59:53	established	0 bps/0 bps	5.5 KiB/20.9 KiB
SACd	1.2.215.70:59835	184.82.100.86:443	6 (tcp)	AIS->Srv	23:59:53	established	0 bps/0 bps	2267 B/1666 B
SACd	1.2.215.70:59836	184.82.100.86:443	6 (tcp)	AIS->Srv	23:59:53	established	0 bps/0 bps	2215 B/1548 B
SACd	1.2.215.70:59837	184.82.100.86:443	6 (tcp)	AIS->Srv	23:59:53	established	0 bps/0 bps	2815 B/1755 B
SACd	1.2.215.70:59838	184.82.100.86:443	6 (tcp)	AIS->Srv	23:59:53	established	0 bps/0 bps	2309 B/1918 B
SACd	1.2.215.70:59839	184.82.100.86:443	6 (tcp)	AIS->Srv	23:59:53	established	0 bps/0 bps	2257 B/1549 B
SACs	10.2.2.16:50879	1.2.215.70:5760	6 (tcp)	AIS->Srv	23:59:59	established	896 bps/928 bps	75.8 KiB/68.5 KiB
SACd	71.114.67.62:41068	14.207.80.110:443	6 (tcp)	3BB->Srv	00:00:06	time wait	0 bps/0 bps	4403 B/166.4 KiB
SACd	71.114.67.62:41070	14.207.80.110:443	6 (tcp)	3BB->Srv	00:00:06	time wait	0 bps/0 bps	8.4 KiB/449.3 KiB
SACd	71.114.67.62:41080	14.207.80.110:443	6 (tcp)	3BB->Srv	00:00:06	time wait	0 bps/0 bps	2056 B/35.2 KiB
SACd	71.114.67.62:41082	14.207.80.110:443	6 (tcp)	3BB->Srv	00:00:06	time wait	0 bps/0 bps	5.9 KiB/238.3 KiB
SACd	71.114.67.62:41084	14.207.80.110:443	6 (tcp)	3BB->Srv	00:00:06	time wait	0 bps/0 bps	5.6 KiB/170.8 KiB
SACd	71.114.67.62:41086	14.207.80.110:443	6 (tcp)	3BB->Srv	00:00:06	time wait	0 bps/0 bps	2423 B/31.7 KiB
SACd	71.114.67.62:41122	14.207.80.110:443	6 (tcp)	3BB->Srv	00:04:59	established	0 bps/0 bps	1453 B/9.5 KiB
SACd	71.114.67.62:41124	14.207.80.110:443	6 (tcp)	3BB->Srv	00:04:59	established	0 bps/0 bps	657 B/3771 B
SACd	71.114.67.62:50046	14.207.80.110:80	6 (tcp)	3BB->Srv	00:00:06	time wait	0 bps/0 bps	180 B/132 B
SACd	71.114.67.62:50048	14.207.80.110:80	6 (tcp)	3BB->Srv	00:00:06	time wait	0 bps/0 bps	710 B/559 B
SACd	71.114.67.62:50050	14.207.80.110:80	6 (tcp)	3BB->Srv	00:00:06	time wait	0 bps/0 bps	180 B/132 B
SACd	71.114.67.62:50100	14.207.80.110:80	6 (tcp)	3BB->Srv	23:59:59	established	0 bps/0 bps	100 B/52 B
SACd	71.114.67.62:50102	14.207.80.110:80	6 (tcp)	3BB->Srv	23:59:59	established	0 bps/0 bps	630 B/479 B
SACd	71.114.67.62:50104	14.207.80.110:80	6 (tcp)	3BB->Srv	23:59:59	established	0 bps/0 bps	100 B/52 B

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

- กรณีใช้ Mikrotik ทำ VPN การตั้ง Filter Rules จะใช้ Input เนื่องจาก Packet ที่เข้ามาจะไม่ใช่เป็นการส่งต่อ



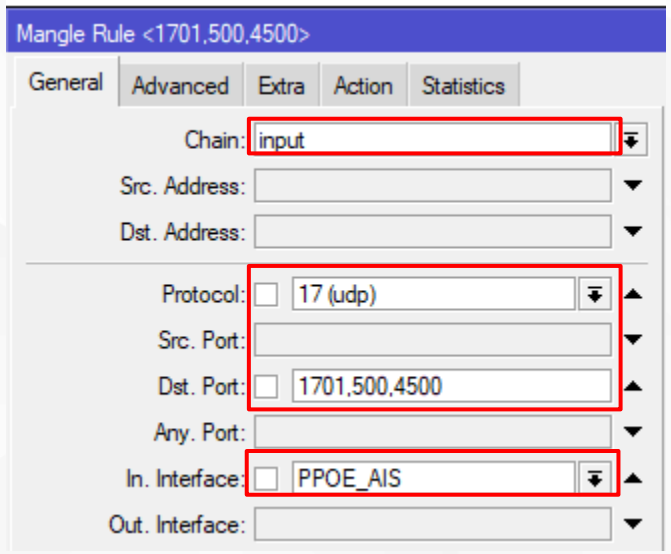
จะกำหนดหรือไม่ก็ได้

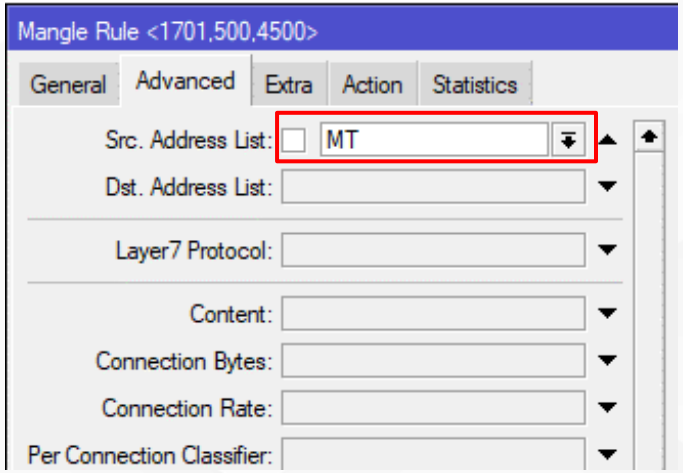


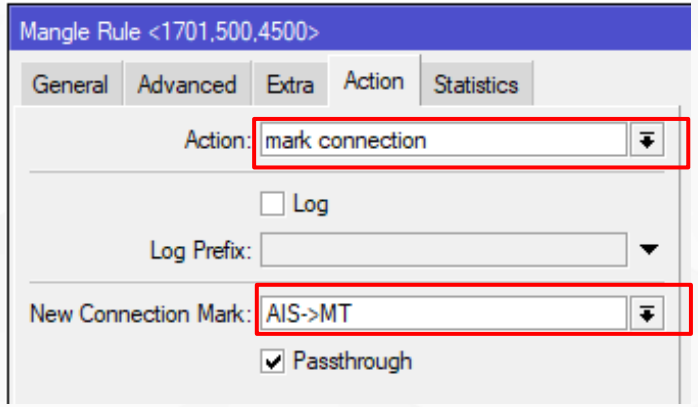
กำหนดตามความเหมาะสม

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

- ตั้ง Mangle ทำ Mark connection ตามจำนวนขา Wan



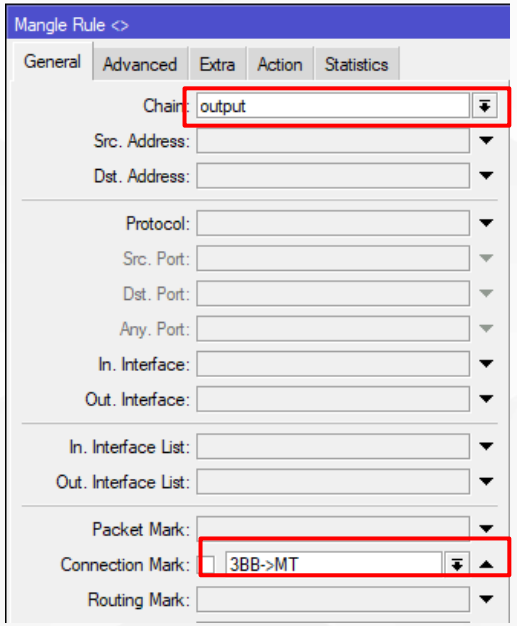


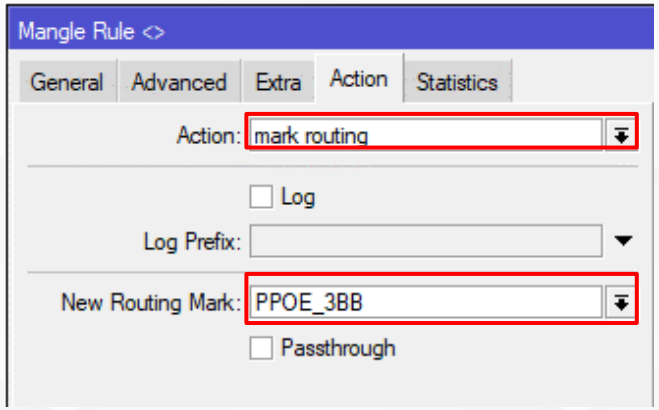


#	Action	Chain	Protocol	Dst. Port	In. Interface	Connection Mark	Src. Address List	New Connection ...	New Routing Mark	Bytes	Packets	Comment
3	mark connection	input	17 (udp)	1701,500,4500	PPOE_AIS		MT	AIS->MT		646.8 KiB	3 230	MultiWan
4	mark connection	input	17 (udp)	1701,500,4500	PPOE_3BB		MT	3BB->MT		58.6 MiB	609 771	MultiWan

การ FORWARD PORT แบบ MULTI WAN

- ตั้ง Mangle ทำ Mark routing ตามจำนวนขา Wan ตัว Chain ก็จะเป็น Output





#	Action	Chain	Protocol	Dst. Port	In. Interface	Connection Mark	Src. Address List	New Connection ...	New Routing Mark	Bytes	Packets	Comment
5	mark routing	output				3BB->MT			PPOE_3BB	543.7 MiB	806 810	MultiWan
6	mark routing	output				AIS->MT			PPOE_AIS	549.5 KiB	2 850	MultiWan

การทำ DNS ROUND ROBIN LOAD BALANCING

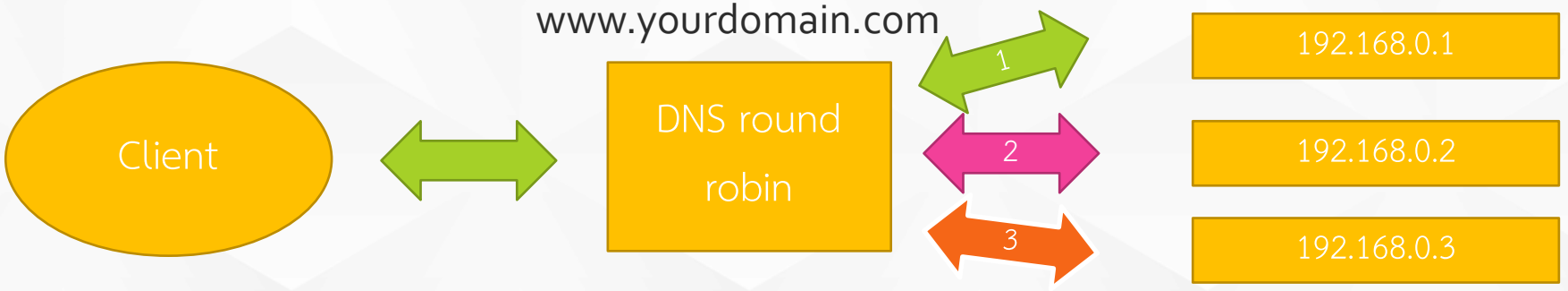
{tondev} พ่อมดไอที

DNS ROUND ROBIN

- **DNS round robin คืออะไร**

  DNS round robin คือการทำโหลดบาลานซ์โดยใช้ DNS Server วิธีการทำคือการใส่ IP มากกว่าหนึ่ง IP เข้าไปใน DNS record ใช้ Domain ชื่อเดียว จึงทำให้เวลาเรื่องชื่อ Domain นั้นจะมี IP ปรากฏมากกว่าหนึ่ง IP นิยมใช้งานกับเว็บที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก เพื่อกระจายโหลดไปตาม Server ต่างๆ

DNS ROUND ROBIN



DNS ROUND ROBIN

- ตัวอย่างเวบที่ทำ DNS round robin

```
Non-authoritative answer:
Name:    youtube-ui.l.google.com
Addresses:  2404:6800:4001:801::200e
          2404:6800:4001:802::200e
          2404:6800:4001:80f::200e
          2404:6800:4001:80c::200e
          172.217.31.110
          216.58.221.206
          172.217.174.174
          172.217.27.238
          172.217.31.46
          216.58.196.46
          172.217.166.142
          172.217.24.174
Aliases:  www.youtube.com
```

```
Non-authoritative answer:
Name:    twitter.com
Addresses:  104.244.42.1
          104.244.42.65
```

```
Non-authoritative answer:
Name:    a2047.r.akamai.net
Addresses:  203.113.34.24
          203.113.34.8
          203.113.34.17
          203.113.34.10
          203.113.34.18
          203.113.34.16
          203.113.34.9
          203.113.34.11
          203.113.34.19
Aliases:  www.tiktok.com
          www.tiktok.com.edgesuite.net
```

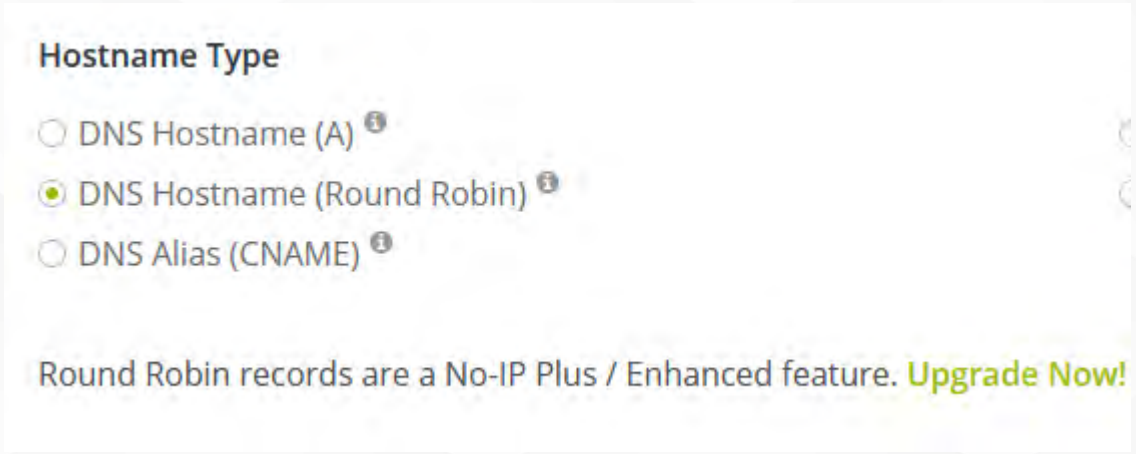
DNS ROUND ROBIN

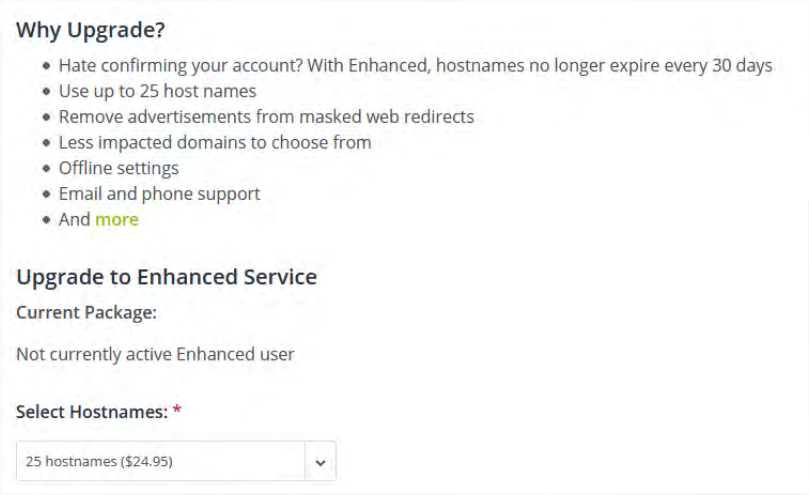
- **การทำ DNS round robin ด้วย Mikrotik**

  การทำ DNS round robin ปกติจะทำใน IP ที่เป็น static โดยเพิ่มเข้าไปใน DNS record สำหรับ Dynamic IP ต้องใช้ Scripting language ของ Mikrotik เข้ามาช่วยจัดการในเรื่องนี้ ทำงานร่วมกับ API ตัว DNS Management ของผู้ให้บริการ เช่น Cloudflare, Digitalocean, etc สำหรับตัว Dynamic DNS free ขึ้นอยู่กับผู้ให้บริการ มีทั้งฟรีและเสียเงิน

DNS ROUND ROBIN

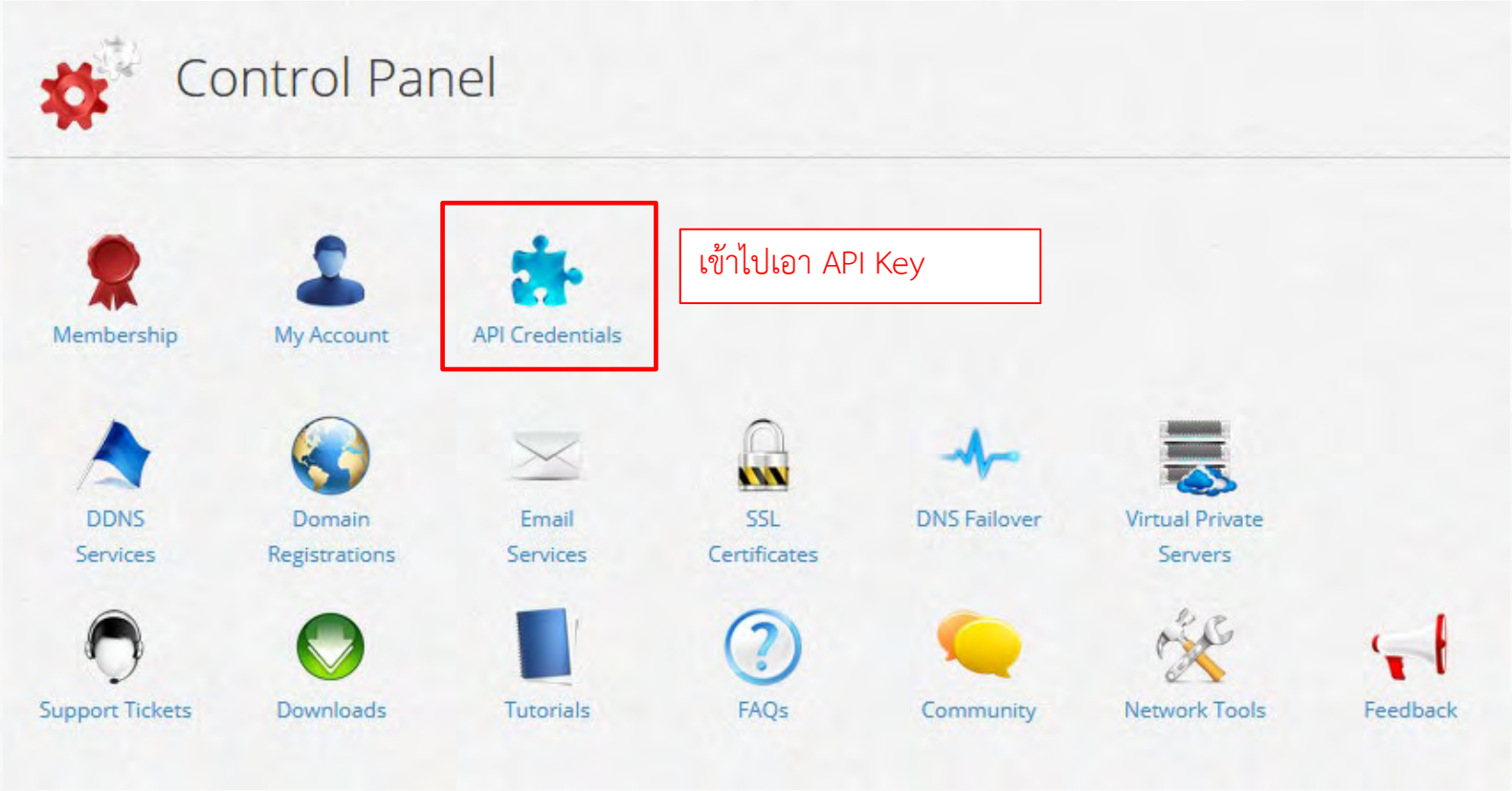
- ตัวอย่างของ NO-IP(ไม่ฟรี)





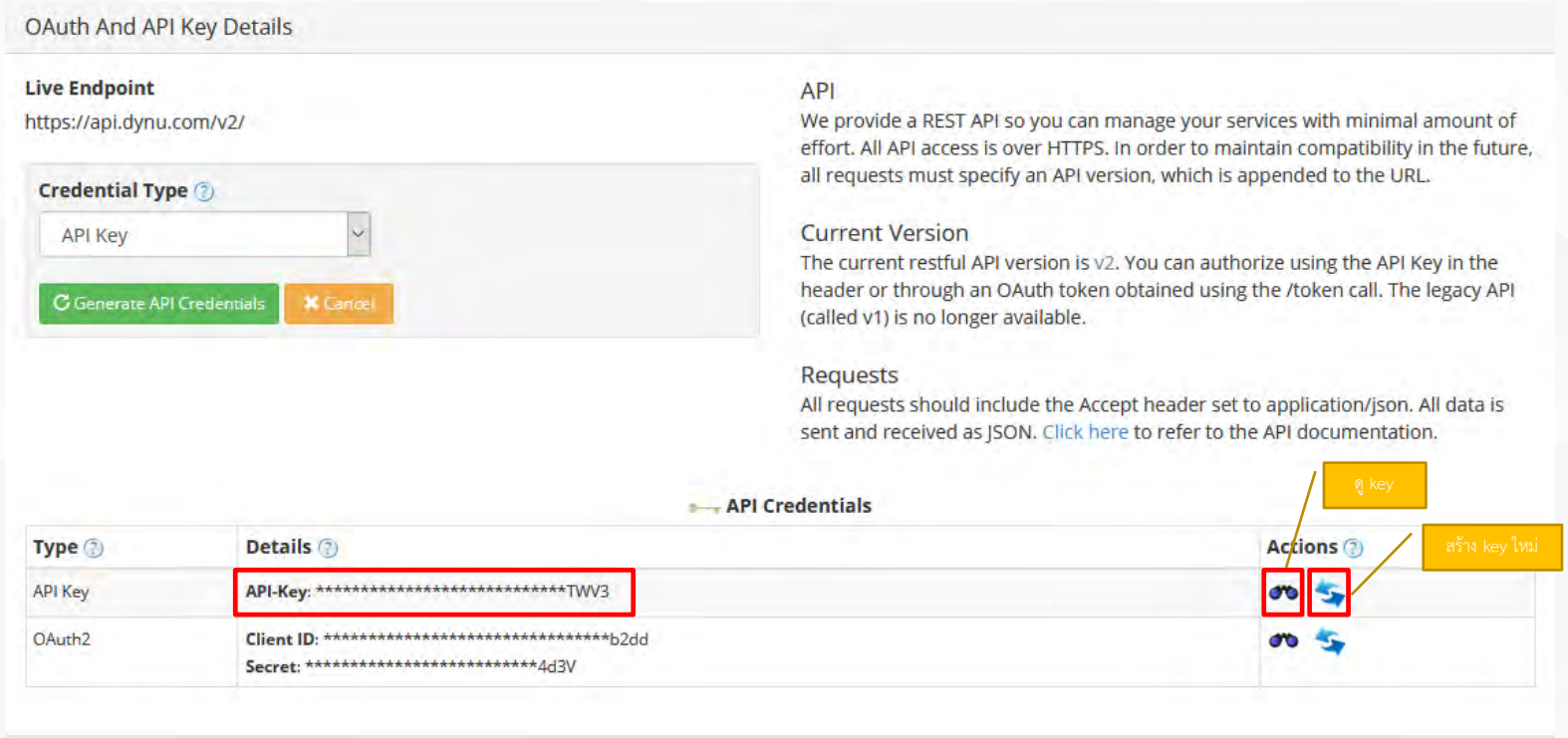
DNS ROUND ROBIN

- ตัวอย่างของ dynamic DNS ของ dynu.com (ฟรี)



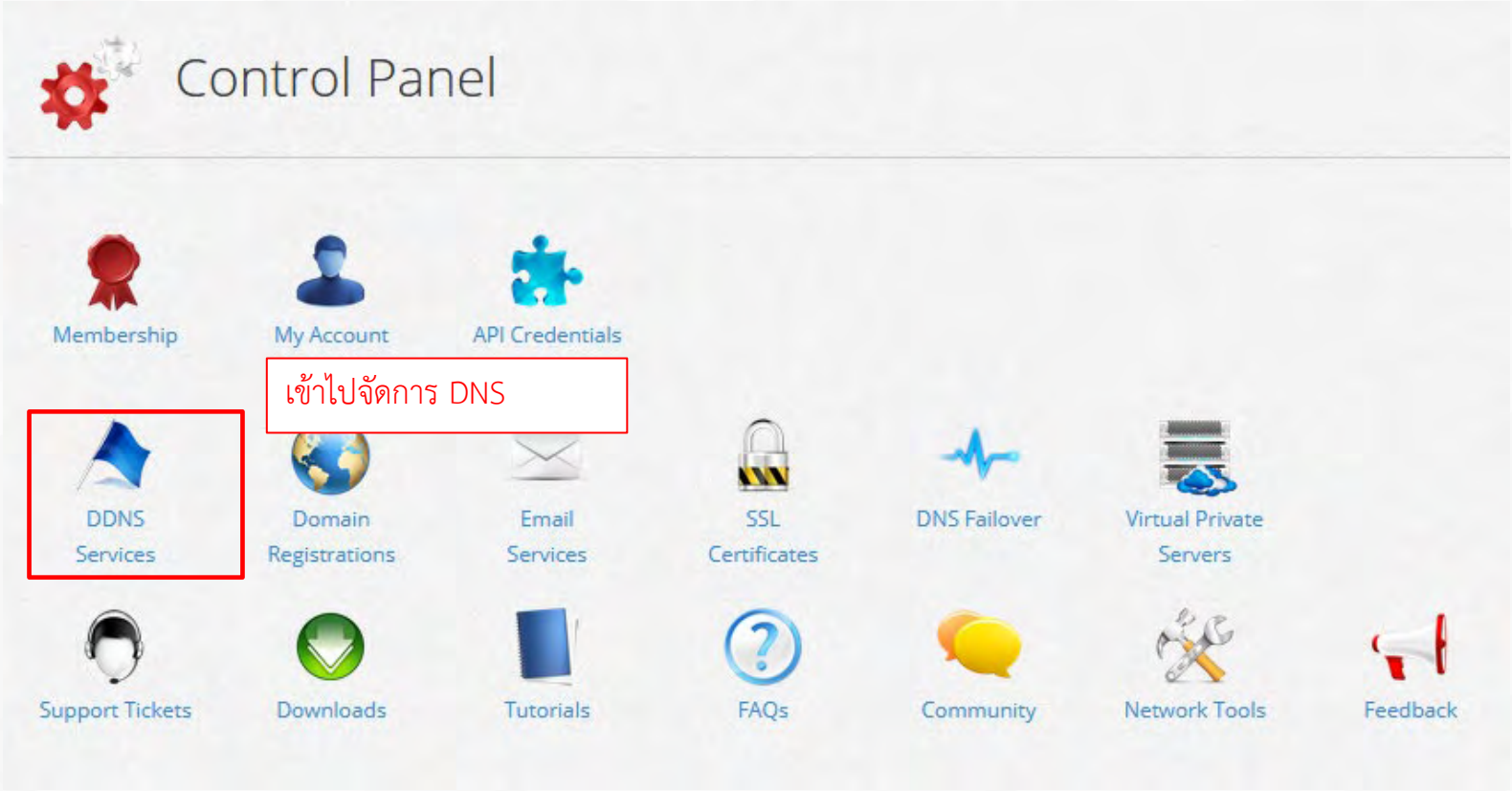
DNS ROUND ROBIN

- ตัวอย่างของ dynamic DNS ของ dynu.com (Free)



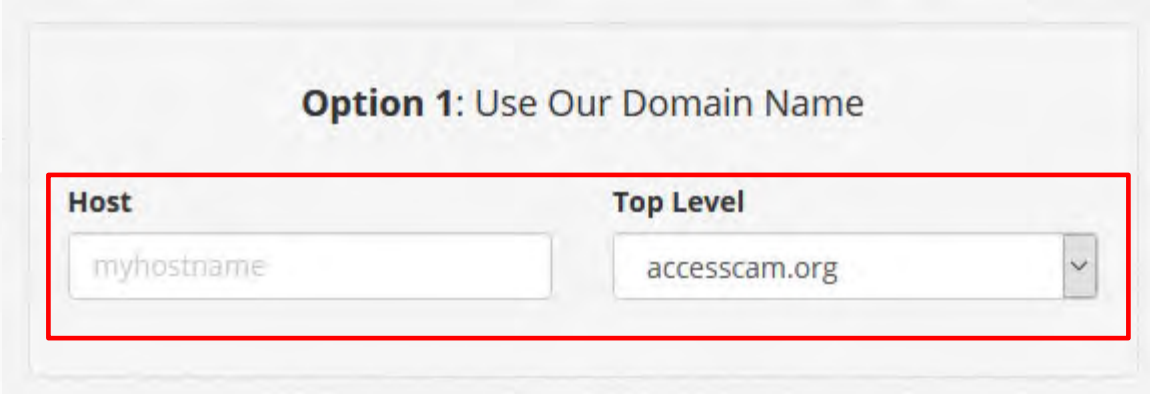
DNS ROUND ROBIN

- ตัวอย่างของ dynamic DNS ของ dynu.com (Free)



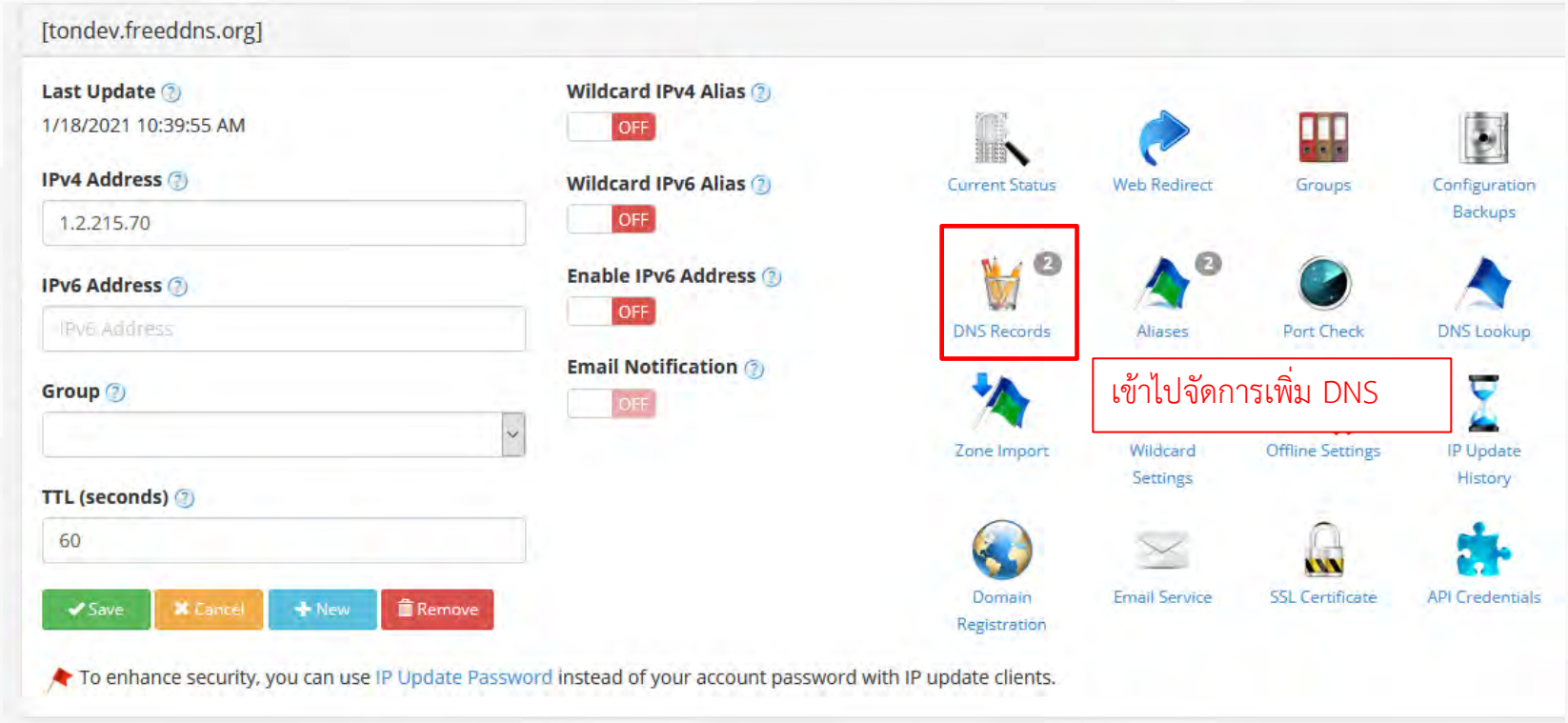
DNS ROUND ROBIN

- ตัวอย่างของ dynamic DNS ของ dynu.com (Free)



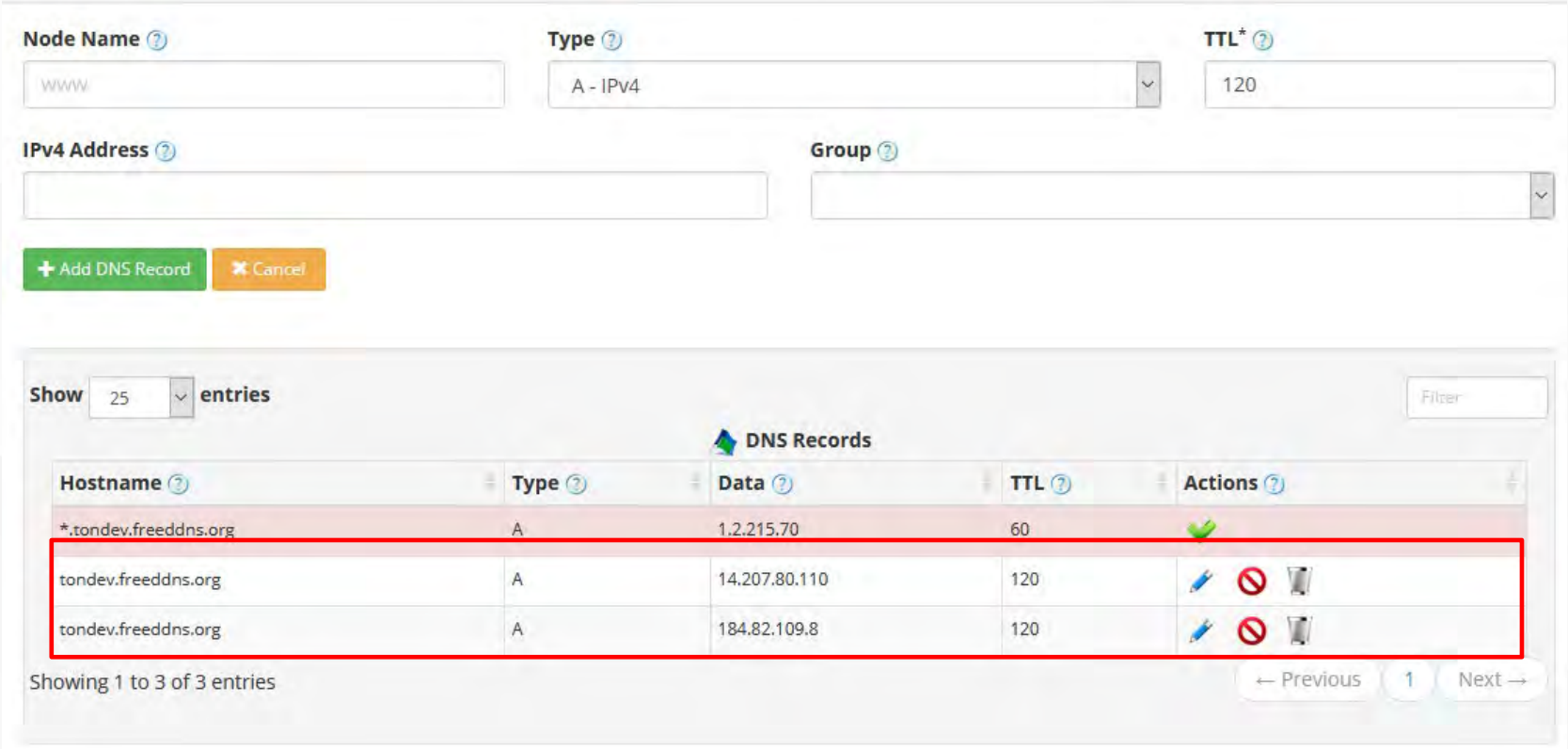
DNS ROUND ROBIN

- ตัวอย่างของ dynamic DNS ของ dynu.com (Free)



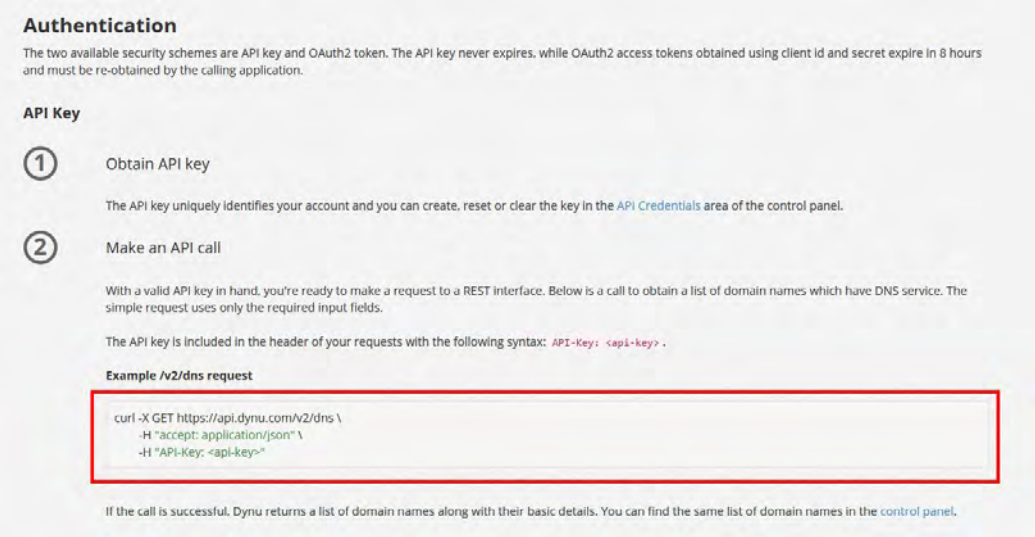
DNS ROUND ROBIN

- ตัวอย่างของ dynamic DNS ของ dynu.com (Free)



DNS ROUND ROBIN

- วิธีหา ID Record ของ DNS ไปที่ https://www.dynu.com/Support/API



Authentication

The two available security schemes are API key and OAuth2 token. The API key never expires, while OAuth2 access tokens obtained using client id and secret expire in 8 hours and must be re-obtained by the calling application.

API Key

① Obtain API key

The API key uniquely identifies your account and you can create, reset or clear the key in the API Credentials area of the control panel.

② Make an API call

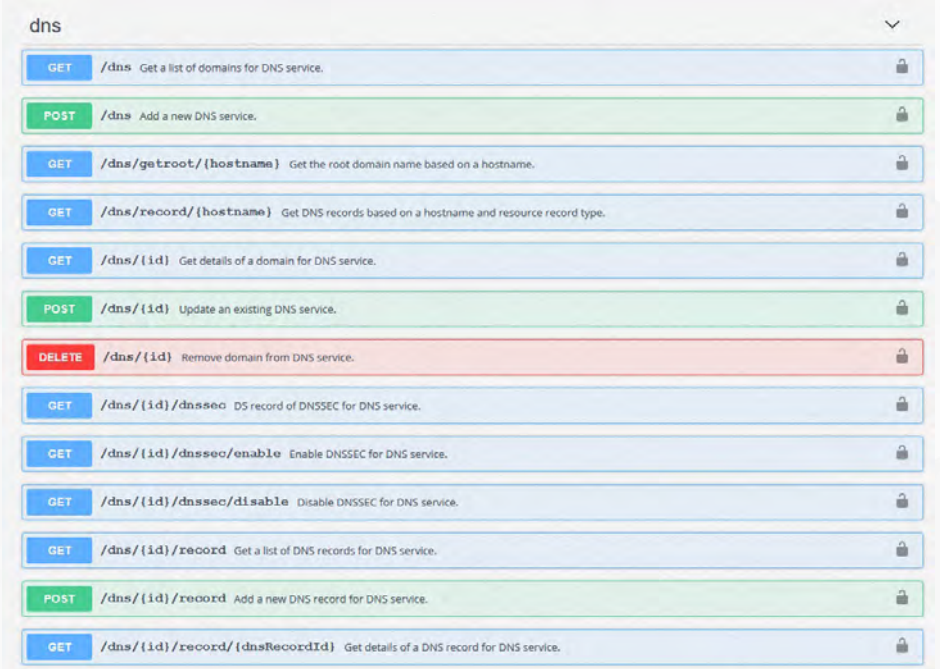
With a valid API key in hand, you're ready to make a request to a REST interface. Below is a call to obtain a list of domain names which have DNS service. The simple request uses only the required input fields.

The API key is included in the header of your requests with the following syntax: `API-Key: <api-key>`.

Example /v2/dns request

```
curl -X GET https://api.dynu.com/v2/dns \
     -H "accept: application/json" \
     -H "API-Key: <api-key>"
```

If the call is successful, Dynu returns a list of domain names along with their basic details. You can find the same list of domain names in the control panel.



dns

GET	/dns	Get a list of domains for DNS service.
POST	/dns	Add a new DNS service.
GET	/dns/getroot/{hostname}	Get the root domain name based on a hostname.
GET	/dns/record/{hostname}	Get DNS records based on a hostname and resource record type.
GET	/dns/{id}	Get details of a domain for DNS service.
POST	/dns/{id}	Update an existing DNS service.
DELETE	/dns/{id}	Remove domain from DNS service.
GET	/dns/{id}/dnssec	DS record of DNSSEC for DNS service.
GET	/dns/{id}/dnssec/enable	Enable DNSSEC for DNS service.
GET	/dns/{id}/dnssec/disable	Disable DNSSEC for DNS service.
GET	/dns/{id}/record	Get a list of DNS records for DNS service.
POST	/dns/{id}/record	Add a new DNS record for DNS service.
GET	/dns/{id}/record/{dnsRecordId}	Get details of a DNS record for DNS service.

DNS ROUND ROBIN

- ตัวอย่างใน https://www.dynu.com/en-US/Resources/API

EXAMPLE

or refer to full API documentation

① Get the domain with {id} 365321

```
curl -v https://api.dynu.com/v2/dns/365321 \
     -H "accept: application/json" \
     -H "API-Key: <api-key>"
```

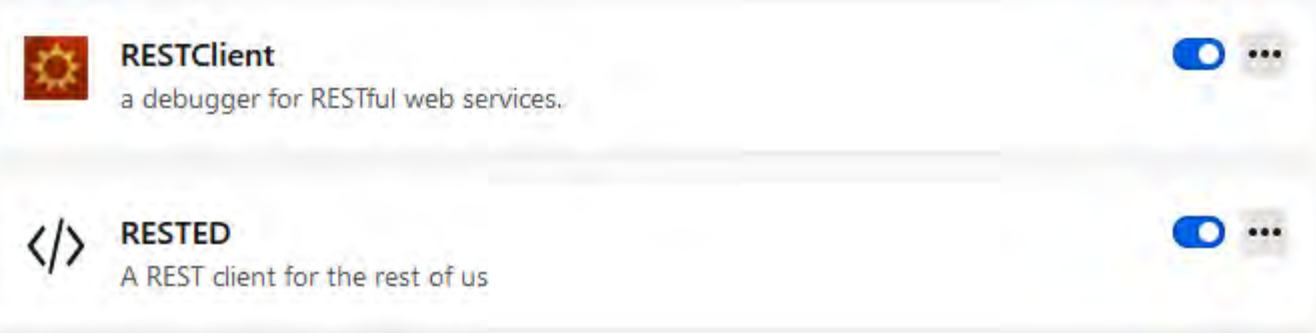
Response

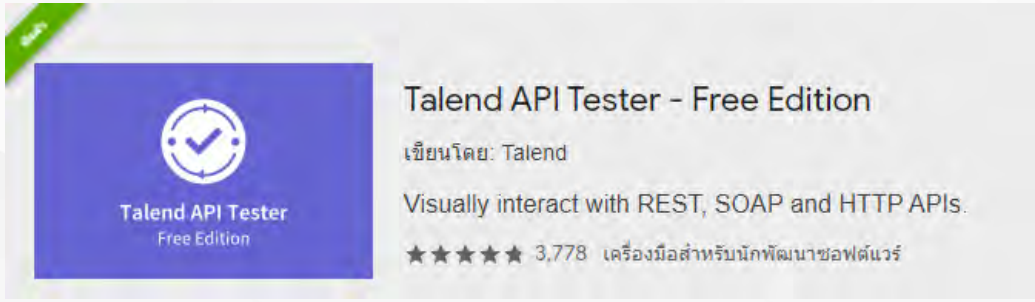
Responds with status code 200 if successful, returns the details of the domain.


```
{
  "statusCode": 200,
  "id": 365321,
  "name": "example.com",
  "unicodeName": "example.com",
  "token": "domain-token",
  "state": "complete",
  "location": "somename",
  "ipv4_address":174.23.124.56,
  "ipv6_address": 2001:cdba::3257:9652,
  "ttl": "1800",
  "ipv4": "true",
  "ipv6": "true",
  "ipv4WildcardAlias": "true",
  "ipv6WildcardAlias": "true",
  "allowZoneTransfer": "false",
  "dnssec": "true",
  "created_at": "2018-07-28T15:01:13",
  "updated_at": "2018-09-10T13:03:15"
}
```

DNS ROUND ROBIN

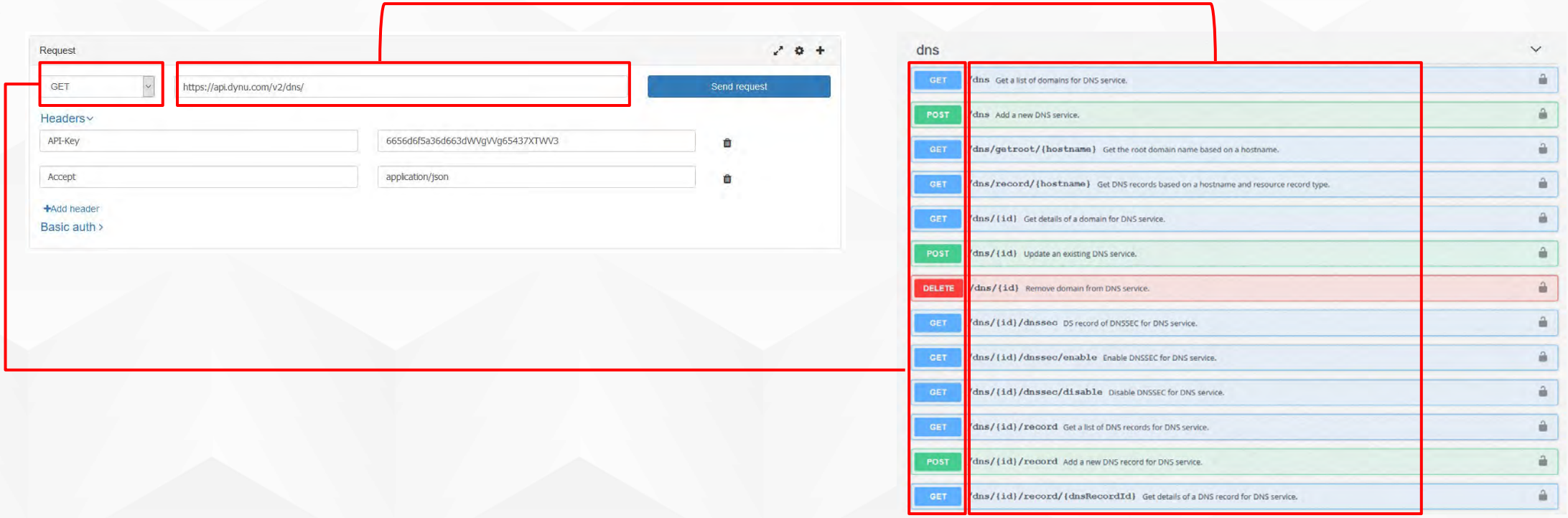
- ตัวเครื่องมือสำหรับทดสอบดึงข้อมูล API ใช้ Extension ของ Browser
- Firefox
  - RESTClient
  - RESTED
- Chrome
  - Talend API Tester





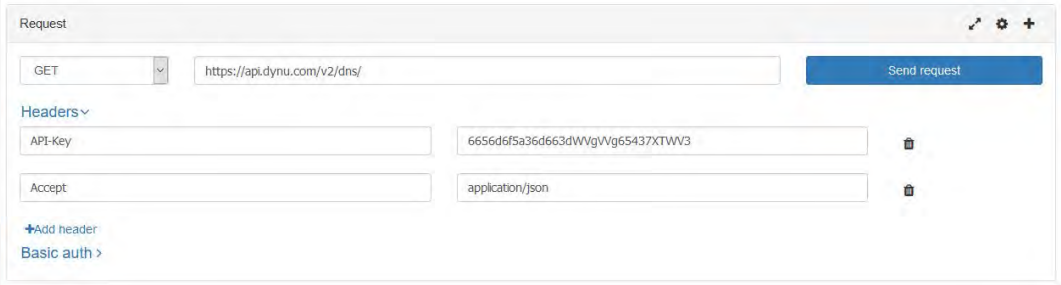
DNS ROUND ROBIN

- ตัวอย่างนี้ใช้ Browser Firefox extension RESTED



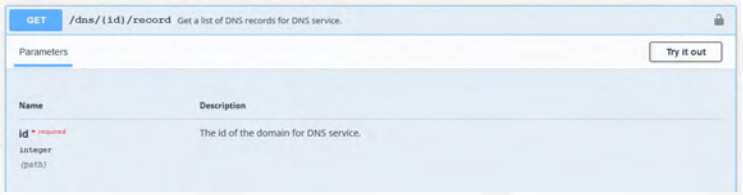
DNS ROUND ROBIN

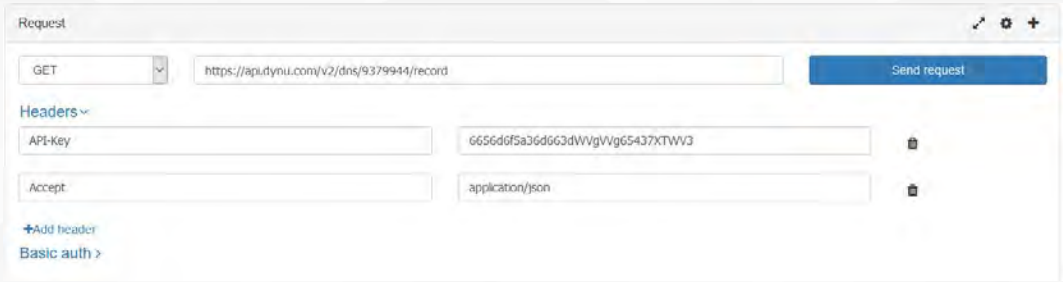
- ตัวอย่างนี้ใช้ Browser Firefox extension RESTED



DNS ROUND ROBIN

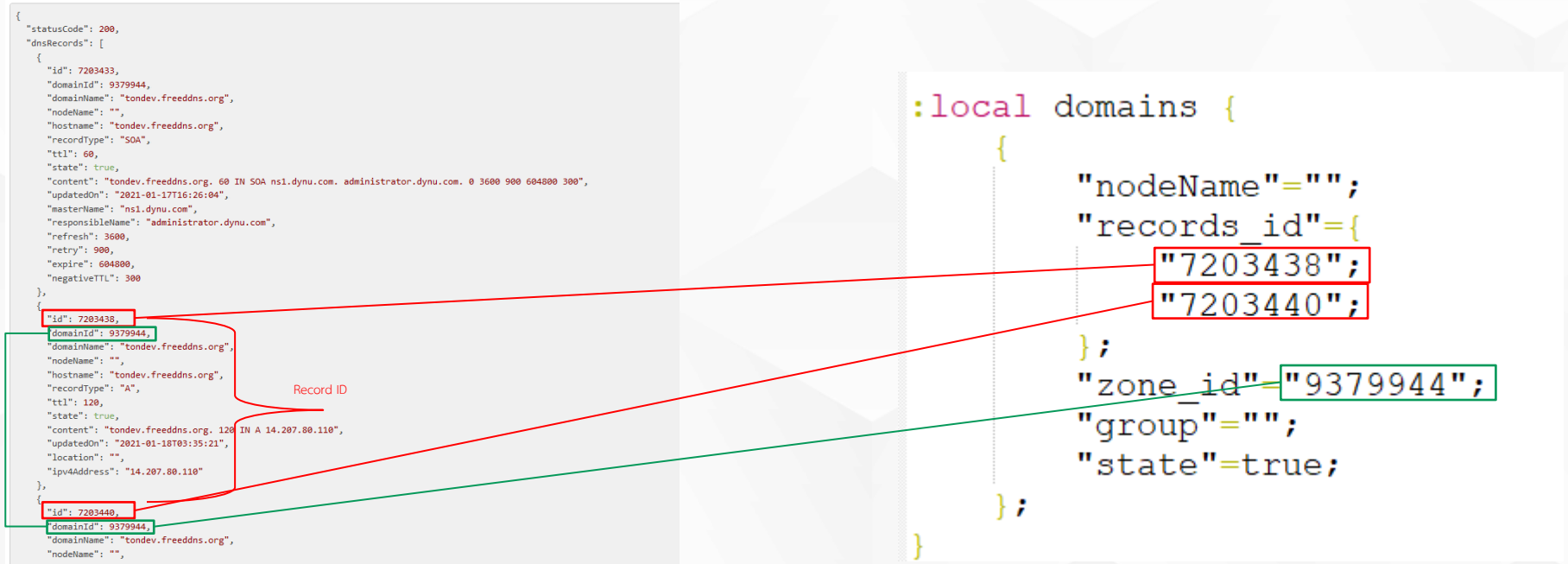
- นำ Domain ID มาค้นหา Record ID





DNS ROUND ROBIN

- นำ Record ID ใส่ใน Scripting กับระบุ Domain ID



DNS ROUND ROBIN

- ทดสอบรัน Script และ lookup

```
[admin@MikroTik] > /system script run dynDNSroundRobinDynu
      status: finished
  downloaded: 0KiBC-z pause]
       total: 0KiB
    duration: 0s

      status: finished
  downloaded: 0KiBC-z pause]
       total: 0KiB
    duration: 0s
```

```
Non-authoritative answer:
Name:     tondev.freeddns.org
Addresses:  14.207.80.110
          184.82.109.8
```

	Address	Network	Interface
D	14.207.80.110	14.207.80.1	PPOE_3BB
D	184.82.109.8	184.82.96.1	PPOE_AIS

Q&A