**ข้อมูลชุดคำสั่ง API ที่สามารถใช้งานได้ และตัวอย่างการใช้งาน**

การใช้งาน API module ผู้ใช้จะต้องเข้าผ่านเว็บเบราเซอร์โดยมีรูปแบบ URL ดังนี้

**http://ControllerIp:5001/api/v1/Command/**

**ตัวอย่าง:** [**http://10.50.34.15:5001/api/v1/device**](http://10.50.34.15:5001/api/v1/device)

1. Controller Ip เป็นหมายเลขไอพีของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่รันระบบคอนโทรลเลอร์อยู่ (ในแล็บนี้ใช้ไอพี 10.50.34.15)
2. Command เป็นกลุ่มชุดคำสั่งที่สามารถเรียกใช้ได้โดยตัวเลือกชุดคำสั่งมีดังต่อไปนี้
   * device
   * flow
   * link
   * path
   * flow/routing

**1. รายละเอียดของคำสั่ง “device”**

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลผ่านทาง <http://10.50.34.15:5001/api/v1/device> โดยหน้านี้จะแสดงข้อมูลพื้นฐานอุปกรณ์ทั้งหมดในเครือข่าย เช่น ชื่ออุปกรณ์ ชื่อ รายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอินเตอร์เฟส ข้อมูล SSH และสถานการณ์ทำงานของ SNMP CDP และ NetFlow โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการแบบเฉพาะเจาะจงโดยการเพิ่ม /hostname ของอุปกรณ์ที่ต้องการลงไปต่อท้ายชุดคำสั่งข้างต้นได้ ตัวอย่าง <http://10.50.34.15:5001/api/v1/device/R1>

**ตัวอย่างการใช้งาน API device ผ่าน PythonText

Description automatically generated**

**Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence**

**2. รายละเอียดของคำสั่ง “flow”**

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลผ่านทาง <http://10.50.34.15:5001/api/v1/flow> โดยหน้านี้จะแสดงข้อมูลโฟลว์ที่ได้รับจากอุปกรณ์เครือข่าย เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลที่มีการรับส่งผ่านอุปกรณ์เครือข่ายโดยข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบังคับเปลี่ยนเส้นทางเพื่อ ทำ Network Traffic Engineering ได้

**ตัวอย่างการใช้งาน API flow ผ่าน Python**

Text

Description automatically generated

**Text

Description automatically generated**

**3. รายละเอียดของคำสั่ง “link”**

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลผ่านทาง <http://10.50.34.15:5001/api/v1/link> โดยหน้านี้จะแสดงข้อมูลการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ สามารถรู้ได้ว่าอุปกรณ์กำลังต่ออยู่กับอุปกรณ์อื่นใดบ้าง และสามารถแสดงข้อมูลปริมาณการใช้งานของแต่ละลิงก์ได้เช่นกัน

**ตัวอย่างการใช้งาน API link ผ่าน Python**

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

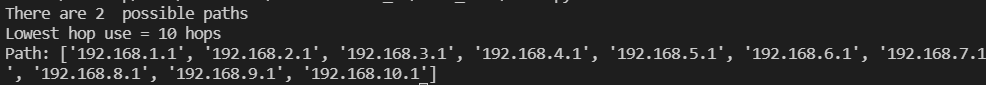
**4. รายละเอียดของคำสั่ง “path”**

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลผ่านทาง <http://10.50.34.15:5001/api/v1/path/srcip,dstip>ตัวอย่าง <http://10.50.34.15:5001/api/v1/path/192.168.1.1,192.168.10.1> โดยหน้านี้จะสามารถแสดงข้อมูลเส้นทางที่เป็นไปได้ทั้งหมด จากไอพีต้นทาง และไอพีปลายทาง

**ตัวอย่างการใช้งาน API path ผ่าน Python**

Text

Description automatically generated



ตัวอย่างทดลองหาเส้นทางจากไอพี 192.168.1.1 ไป 192.168.10.1 และหาเส้นทางที่ใช้ hop น้อยที่สุด

**5. รายละเอียดของคำสั่ง “flow/routing”**

ผู้ใช้สามารถจัดการ policy based routing สำหรับการตั้งค่าเส้นทางโดยเฉพาะตามที่ต้องการได้ โดยผู้ใช้สามารถเรียกดู สร้าง และลบ policy ดังกล่าวผ่าน API นี้ได้โดย method GET POST DELETE ตามลำดับ ผ่าน URL <http://10.50.34.15:5001/api/v1/flow/routing> โดยพารามิเตอร์ที่ใช้สำหรับ DELETE และ POST method มีดังต่อไปนี้

**Delete method parameter สำหรับลบ policy routing.**

ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ API โดยมี payload ดังต่อไปนี้

1. flow\_id: ไอดี policy ที่ต้องการลบ โดยผู้ใช้สามารถดูไอดีผ่าน GET method ของ flow/routing API

**ตัวอย่าง payload สำหรับ DELETE method**

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

**POST method parameter สำหรับสร้าง policy routing.**

ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ API โดยมี payload ดังต่อไปนี้

1. name: ชื่อ policy สามารถตั้งอะไรก็ได้
2. src\_ip/dst\_ip: ไอพีเครือข่ายต้นทาง และปลายทาง
3. src\_port/dst\_port: พอร์ตต้นทาง และปลายทาง หากเป็นพอร์ตอะไรก็ได้ให้ใส่ any
4. src\_subnet/dst\_subnet: ไวลด์การ์ดต้นทาง และปลายทาง
5. actions: กำหนดอุปกรณ์ที่จะติดตั้ง policy และวิธีการรับมือของอุปกรณ์เหล่านั้นเมื่อมี Flow ตาม Policy ผ่านเข้ามา สามารถติดตั้งบนอุปกรณ์หลายตัวพร้อมกันได้โดยคำสั่งเดียว

* device\_id: ไอดีของอุปกรณ์ สามารถดูได้จาก API device
* action: วิธีการส่งข้อมูลตัวอย่างใช้ 2 หมายถึงส่งให้ Next Hop Ip (1 หมายถึง Next Hop Interface)
* data: ข้อมูล Next hop ต้องสอดคล้องกับ action ถ้า action เป็น 1 ให้ใส่ชื่อ Next Hop Interface เป็นต้น

**ตัวอย่าง payload สำหรับ POST method**

Text

Description automatically generated

**ตัวอย่างการใช้งาน API Flow Routing ผ่าน Python**

Text

Description automatically generated

ตัวอย่างการใช้ POST method สำหรับสร้าง policy routing ตัวอย่างหาก Router R1 ได้รับโฟลว์ที่มีไอพีเครือข่ายต้นทางเป็น 192.168.200.0 ไอพีเครือข่ายปลายทางเป็น 192.168.201.0 พอร์ตต้นทางและปลายทางเป็นอะไรก็ได้ จะส่ง Flow ดังกล่าวไปยัง Next Hop IP ที่เป็น 192.168.2.1

Text

Description automatically generated

ตัวอย่างการใช้ DELETE method โดยการลบ policy ที่มีชื่อว่า Test\_policy โดยดึง flow\_id จาก GET method