



คู่มือการปฏิบัติงาน

การตั้งค่า NTP

— สำหรับผู้ปฏิบัติงาน —

เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย
มีเวลาและวันที่ที่ถูกต้องและสอดคล้องกัน



เวลาแม่นยำ

ระบบทำงานถูกต้อง
ข้อมูลไม่คลาดเคลื่อน



เชื่อถือได้

ลดความผิดพลาด
ในการบันทึกข้อมูล



สอดคล้องกัน

ทุกอุปกรณ์ในเครือข่าย
ใช้เวลาเดียวกัน

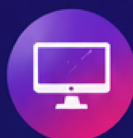


เพิ่มประสิทธิภาพ

ระบบและบริการทำงาน
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



สำหรับผู้ปฏิบัติงาน



กลุ่มภารกิจเทคโนโลยีดิจิทัล
และสื่อการเรียนรู้ (DTLM)

คำนำ

การบริหารจัดการเวลาอย่างแม่นยำในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถือเป็นรากฐานสำคัญของการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร โพรโทคอล NTP (Network Time Protocol) เป็นกลไกมาตรฐานที่ใช้ซิงโครไนซ์เวลาของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายให้ตรงกัน ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความถูกต้องของบันทึกระบบ (System Log) การตรวจสอบเหตุการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัย การประมวลผลธุรกรรม และการทำงานร่วมกันของแอปพลิเคชันในระบบ

คู่มือการปฏิบัติงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดแนวทางและขั้นตอนการตั้งค่า NTP ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งองค์กร เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และสม่ำเสมอ รวมถึงลดความเสี่ยงจากข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการตั้งค่าที่ไม่สอดคล้องกัน

เนื้อหาในคู่มือครอบคลุมการตั้งค่า NTP Server และ NTP Client บนระบบปฏิบัติการที่ใช้งานในองค์กร การตรวจสอบสถานะการซิงโครไนซ์ และแนวทางการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ทั้งนี้ คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ทุกท่าน และช่วยยกระดับมาตรฐานการดูแลระบบเครือข่ายขององค์กรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กลุ่มภารกิจเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อการเรียนรู้

มกราคม 2569

สารบัญ

หน้า

คำนำ

1. หลักการและเหตุผล	1
2. วัตถุประสงค์	2
3. ขอบเขต	2
4. คำจำกัดความ	3
5. หน้าที่ความรับผิดชอบ	3
6. ฝั่งกระบวนการงาน	4
7. ขั้นตอนการขอรับบริการ	5
8. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	11
9. มาตรฐานงานและข้อตกลงในการใช้งาน	11
10. ระบบติดตามประเมินผลและเอกสารอ้างอิง	12
11. ภาคผนวก	12

คู่มือการปฏิบัติงาน: การตั้งค่า NTP สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

1. หลักการและเหตุผล

ในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ การทำงานของระบบเครือข่าย เซิร์ฟเวอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ จำเป็นต้องอาศัยเวลาที่ถูกต้องและสอดคล้องกันอย่างแม่นยำ โดยเฉพาะในกรณีของการบันทึกข้อมูล (Logs) การตรวจสอบเหตุการณ์ การรักษาความปลอดภัยของระบบ รวมถึงการประสานงานระหว่างระบบที่ทำงานร่วมกัน หากเวลาในแต่ละอุปกรณ์ไม่ตรงกัน อาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล ความผิดพลาดในการวิเคราะห์เหตุการณ์ และส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของระบบโดยรวม

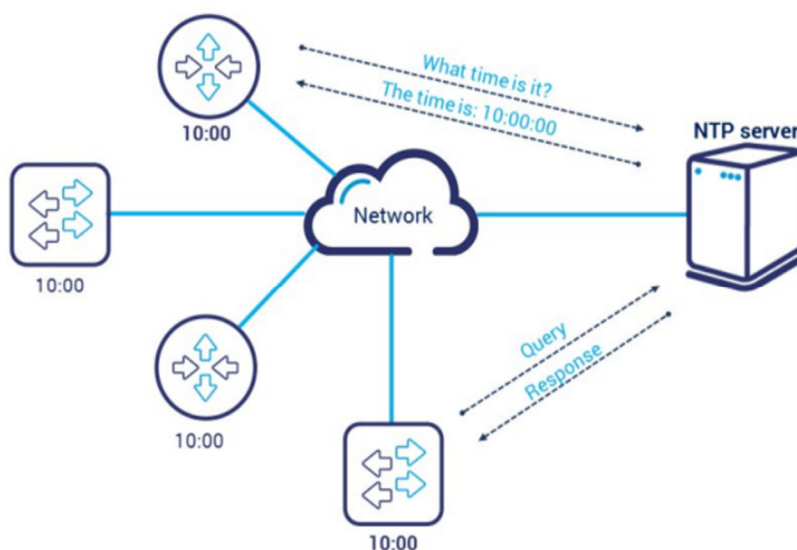
Network Time Protocol (NTP) เป็นโพรโทคอลมาตรฐานที่ใช้สำหรับการซิงโครไนซ์เวลาในระบบเครือข่ายให้ตรงกับแหล่งอ้างอิงเวลาที่เชื่อถือได้ เช่น Time Server มาตรฐาน (Stratum Servers) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือภายในองค์กร การตั้งค่า NTP จึงเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้ระบบทั้งหมดมีการอ้างอิงเวลาที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน การนำ NTP มาใช้งานมีประโยชน์หลายประการ เช่น เพิ่มความถูกต้องของข้อมูลเวลาในระบบทั้งหมด

ช่วยในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหา (Troubleshooting) จาก Log ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองรับระบบความปลอดภัย เช่น การตรวจสอบสิทธิ์ (Authentication) และใบรับรองดิจิทัล (Certificates) ลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดที่เกิดจากเวลาไม่ตรงกันระหว่างระบบ

ดังนั้น การกำหนดและตั้งค่า NTP ให้กับระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในองค์กรจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้การทำงานของระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความน่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

NTP Server ที่เป็นมาตรฐานในประเทศไทย

ลำดับ	ชื่อเซิร์ฟเวอร์	หน่วยงาน
1	ntp.cmu.ac.th (10.156.199.10)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	th.pool.ntp.org	NTP Pool เซิร์ฟเวอร์
3	time1.navy.mi.th	กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ
4	time1.nimt.or.th	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
5	time.uni.net.th	โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา



อ้างอิงจาก https://www.tonmind.com/blog/ntp-network-time-protocol_b29

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้ระบบเครือข่าย เซิร์ฟเวอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในองค์กรมีเวลาที่ถูกต้องและสอดคล้องกันตามมาตรฐานเดียวกัน

2.2 เพื่อเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ (Log) สำหรับการตรวจสอบ วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาในระบบ

2.3 เพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบด้านความปลอดภัย เช่น การตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน การใช้งานใบรับรองดิจิทัล (Digital Certificate) และระบบเข้ารหัสข้อมูล

2.4 เพื่อลดความผิดพลาดและความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นจากเวลาที่ไม่ตรงกันระหว่างอุปกรณ์หรือระบบที่ทำงานร่วมกัน

2.5 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายให้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

2.6 เพื่อให้ระบบมีความพร้อมรองรับมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และแนวทางการตรวจสอบ (Audit) ที่เกี่ยวข้อง

3. ขอบเขต

ครอบคลุมการตั้งค่า NTP ในอุปกรณ์ดังต่อไปนี้:

Server (Windows / Linux)

อุปกรณ์เครือข่าย (Router, Switch, Firewall)

เครื่องลูกข่าย (Client)

4. คำจำกัดความ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน คำศัพท์ที่ใช้ในคู่มือฉบับนี้มีความหมายดังต่อไปนี้

NTP (Network Time Protocol) หมายถึง โพรโทคอลมาตรฐานที่ใช้สำหรับซิงโครไนซ์เวลาในระบบเครือข่าย โดยทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ มีเวลาที่ตรงกันผ่านเครือข่าย IP

NTP Server หมายถึง เครื่องแม่ข่ายที่ทำหน้าที่ให้บริการเวลาแก่เครื่องลูกข่าย โดยรับเวลาจากแหล่งอ้างอิงที่เชื่อถือได้ และกระจายเวลาไปยังอุปกรณ์อื่นในเครือข่าย

NTP Client หมายถึง อุปกรณ์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่รับเวลา (Sync Time) จาก NTP Server เพื่อนำไปปรับใช้ภายในระบบของตนเอง

Time Synchronization (การซิงโครไนซ์เวลา) หมายถึง กระบวนการปรับเวลาในอุปกรณ์ให้ตรงกับแหล่งเวลาอ้างอิง เพื่อให้ทุกระบบมีเวลาเดียวกัน

Stratum หมายถึง ระดับชั้นของแหล่งเวลาในระบบ NTP โดยตัวเลขยิ่งน้อยหมายถึงใกล้แหล่งเวลาอ้างอิงมาก เช่น

Stratum 0: แหล่งเวลาอ้างอิง (เช่น Atomic Clock, GPS)

Stratum 1: เซิร์ฟเวอร์ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับ Stratum 0

Stratum 2 ขึ้นไป: เซิร์ฟเวอร์ที่รับเวลาต่อกันเป็นทอด ๆ

Time Offset หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนของเวลาระหว่าง NTP Client กับ NTP Server ซึ่งระบบ NTP จะทำการปรับแก้ให้ใกล้เคียงกันมากที่สุด

Delay (Network Delay) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในการส่งข้อมูลระหว่าง Client และ Server ซึ่งมีความสำคัญต่อความแม่นยำของการซิงโครไนซ์เวลา

Time Zone หมายถึง การกำหนดเขตเวลาให้ตรงกับพื้นที่ใช้งาน เช่น UTC+7 สำหรับประเทศไทย

NTP Authentication หมายถึง กระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของแหล่งเวลา เพื่อป้องกันการปลอมแปลงข้อมูลเวลา โดยใช้วิธีการเข้ารหัสหรือกุญแจ (Key)

Public NTP Server หมายถึง เซิร์ฟเวอร์ NTP ที่เปิดให้บริการทั่วไปผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น pool.ntp.org

Internal NTP Server หมายถึง เซิร์ฟเวอร์ NTP ที่ติดตั้งและใช้งานภายในองค์กร เพื่อให้บริการเวลาแก่ระบบในเครือข่ายภายใน เช่น ntp.cmu.ac.th

5. หน้าที่ความรับผิดชอบ

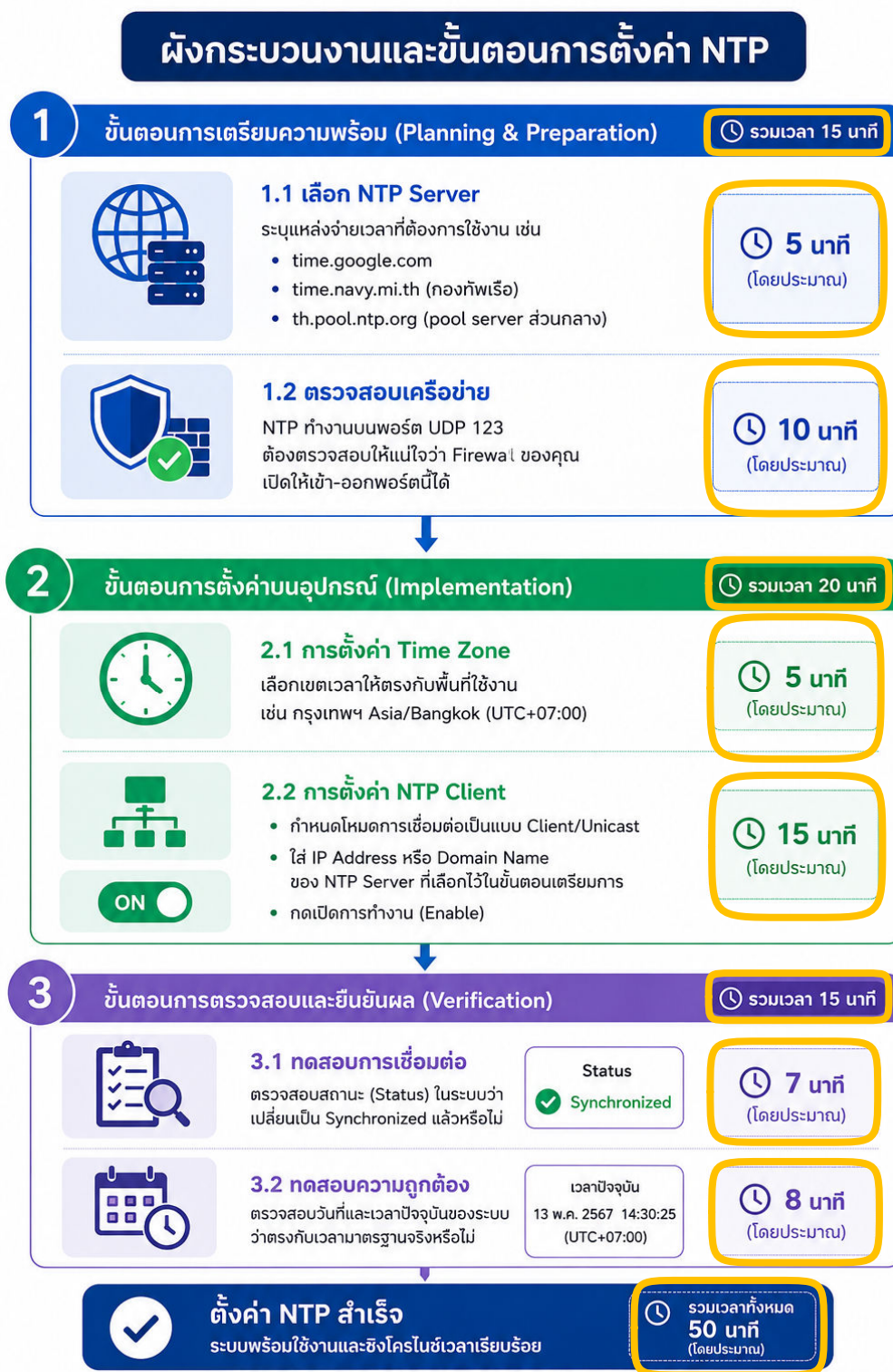
5.1 ผู้ดูแลระบบ (System Administrator) ดำเนินการติดตั้งและตั้งค่า NTP Server และ NTP Client

กำหนดค่า Time Zone และแหล่งเวลาอ้างอิง (NTP Source), ตรวจสอบสถานะการซิงโครไนซ์เวลาให้ถูกต้อง , แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการไม่ซิงค์เวลา, บันทึกและจัดทำเอกสารการตั้งค่า

5.2 ผู้ดูแลเครือข่าย (Network Administrator) กำหนดค่าการเข้าถึง NTP ผ่านอุปกรณ์เครือข่าย เช่น Firewall, Router, Switch เป็นต้น กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย เช่น ACL หรือ Port (UDP 123) ตรวจสอบความเสถียรของเครือข่ายที่มีผลต่อการซิงโครไนซ์เวลา สนับสนุนการเชื่อมต่อไปยัง Public หรือ Internal NTP Server

5.3 ผู้ใช้งานระบบ (End User / Client) ใช้งานระบบตามค่าที่กำหนดโดยผู้ดูแลระบบ ไม่แก้ไขการตั้งค่าเวลาโดยไม่ได้รับอนุญาต แจ้งปัญหาเมื่อพบความผิดปกติของเวลาในระบบ

6. ผังกระบวนการงาน



7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 การตั้งค่า NTP บนระบบปฏิบัติการ Ubuntu ของคณะเศรษฐศาสตร์

ทำการติดตั้ง ntp โดย

```
root@econ-www:/# sudo apt install ntp
```

ทดสอบ version ของ ntp

```
root@econ-www:/# sntp --version
```

```
sntp 4.2.8p15@1.3728-o Wed Feb 16 17:13:02 UTC 2022 (1)
```

ทำการแก้ไข file /etc/ntp.conf

```
root@econ-www:/#sudo nano /etc/ntp.conf
```

เพิ่ม NTP Server เข้าไปใน Config File

```
server ntp.cmu.ac.th iburst
```

ทดสอบสถานะของ NTP โดยใช้คำสั่ง

```
root@econ-www:/#service ntp status
```

```
root@econ-www:/# service ntp status
• ntp.service - Network Time Service
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ntp.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2025-06-18 15:05:05 +07; 2 days ago
     Docs: man:ntpd(8)
  Main PID: 2025071 (ntpd)
    Tasks: 2 (limit: 4474)
   Memory: 1.6M
      CPU: 14.430s
   CGroup: /system.slice/ntp.service
           └─2025071 /usr/sbin/ntpd -p /var/run/ntpd.pid -g -u 116:123

Jun 18 15:05:05 econ-www ntpd[ 2025065]: corporation. Support and training for ntp-4 are
Jun 18 15:05:05 econ-www ntpd[ 2025065]: available at https://www.nwtime.org/support
Jun 18 15:05:05 econ-www ntpd[ 2025065]: -----
Jun 18 15:05:05 econ-www ntpd[ 2025071]: proto: precision = 0.101 usec (-23)
Jun 18 15:05:05 econ-www ntpd[ 2025071]: basedate set to 2022-02-04
Jun 18 15:05:05 econ-www ntpd[ 2025071]: gps base set to 2022-02-06 (week 2196)
Jun 18 15:05:05 econ-www ntpd[ 2025071]: leapsecond file ('/usr/share/zoneinfo/leap-seconds.lis
Jun 18 15:05:05 econ-www ntpd[ 2025071]: leapsecond file ('/usr/share/zoneinfo/leap-seconds.lis
Jun 18 15:05:05 econ-www ntpd[ 2025071]: switching logging to file /var/log/ntp.log
Jun 18 15:05:05 econ-www systemd[1]: Started Network Time Service.
lines 1-21/21 (END)
```

รูปภาพ การตั้งค่า NTP Client โดยใช้คำสั่ง service ntp status

และคำสั่ง ntpq -pn

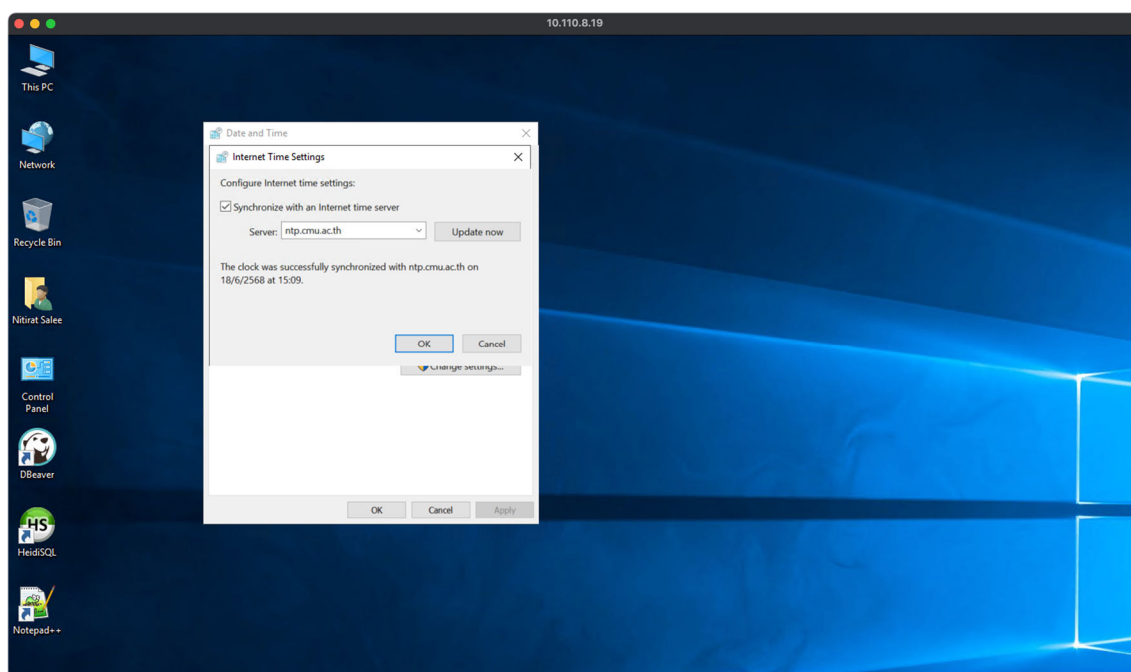
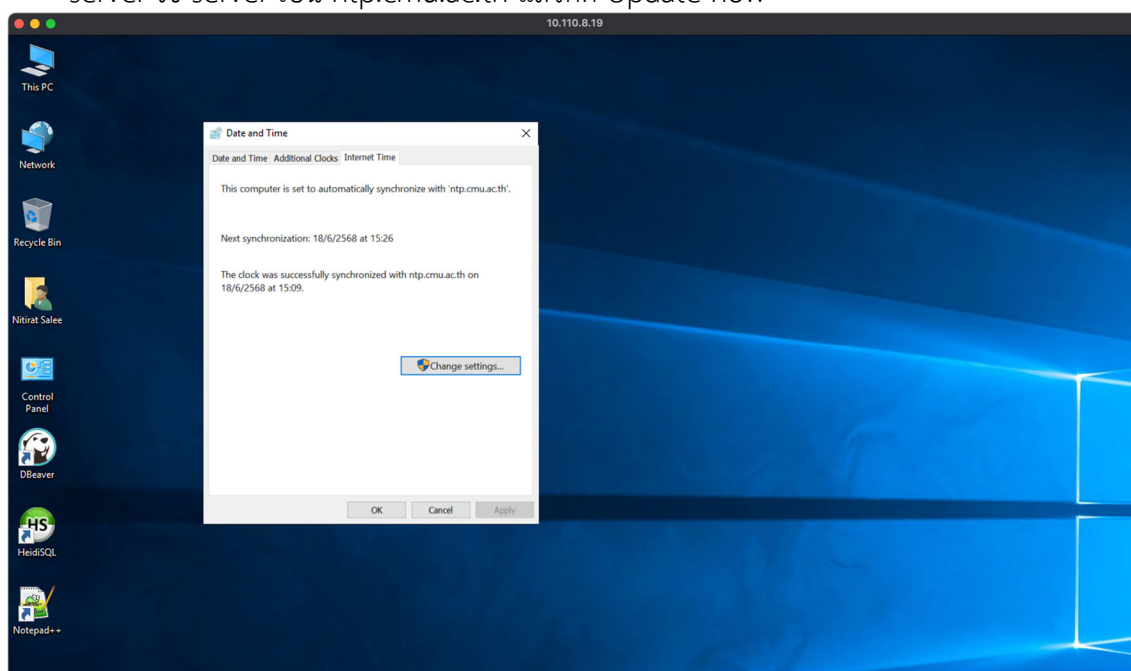
```
root@econ-www:/#ntpq -pn
```

```
root@econ-www:/# ntpq -pn
      remote           refid      st t when poll reach  delay  offset  jitter
-----
*10.156.199.10 .GPS.          1 u  17   64  377   1.146   -0.270   0.412
root@econ-www:/#
```

รูปภาพ การตั้งค่า NTP Client โดยใช้คำสั่ง ntpq -pn

7.2 การตั้งค่า NTP บนระบบปฏิบัติการ Windows ของคณะเศรษฐศาสตร์

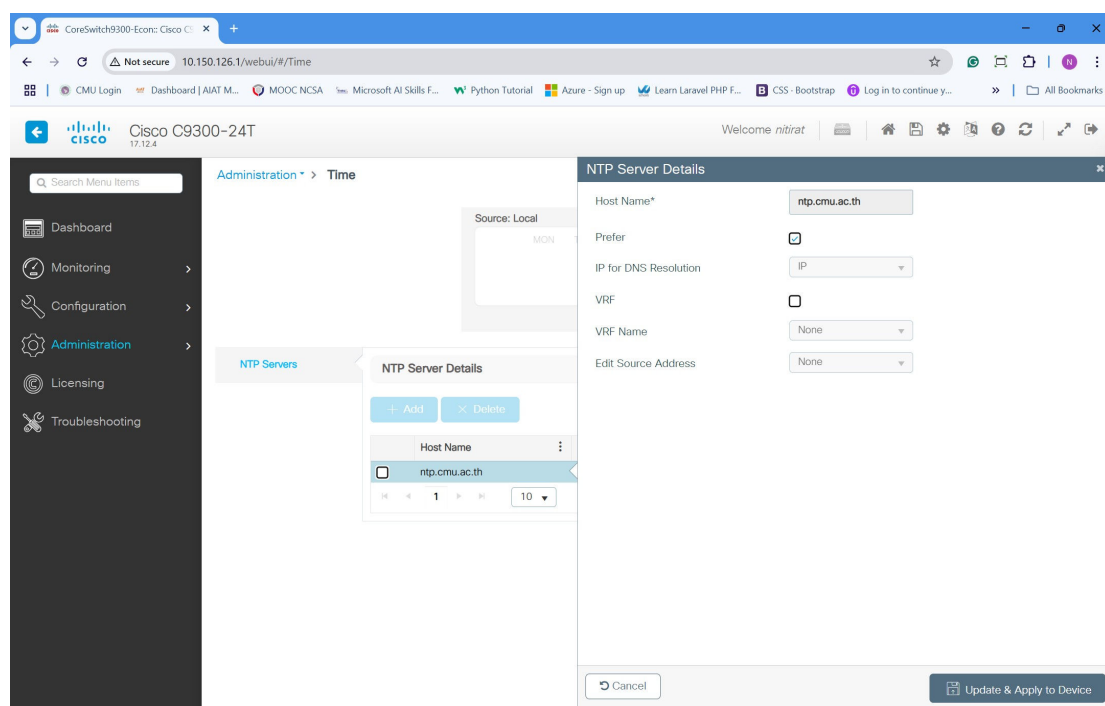
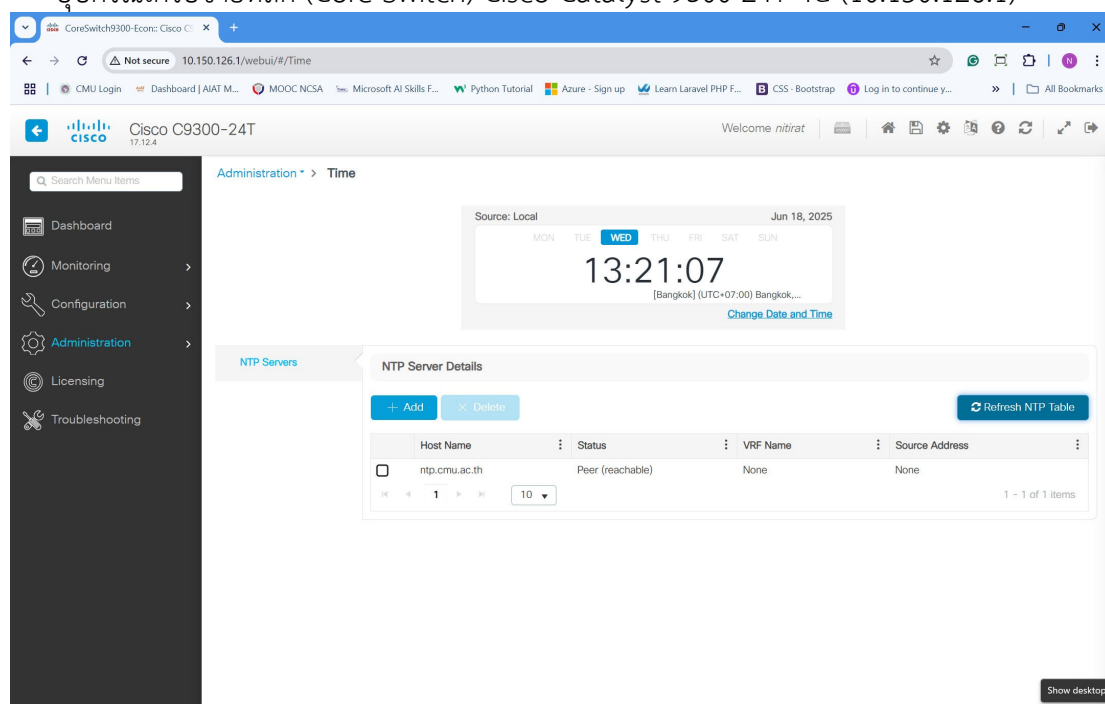
ในส่วนของ Internet Time เลือก Change settings เลือก Synchronize with Internet time server ใช้ server เป็น ntp.cmu.ac.th แล้วกด Update now



รูปภาพ การตั้งค่า NTP Client บนเครื่องแม่ข่ายระบบปฏิบัติการ Windows ของคณะ

7.3 การตั้งค่า NTP บนอุปกรณ์เครือข่ายของคณะเศรษฐศาสตร์

7.3.1 การตั้งค่า NTP บนอุปกรณ์เครือข่ายหลัก (Core Switch) ของคณะเศรษฐศาสตร์ อุปกรณ์เครือข่ายหลัก (Core Switch) Cisco Catalyst 9300-24T-4G (10.150.126.1)



รูปภาพ การตั้งค่า NTP Client บนอุปกรณ์ Cisco Catalyst 9300-24T-4G

7.3.2 อุปกรณ์เครือข่ายหลัก (Switch อาคาร 1) Cisco Catalyst 3650 (10.150.126.11)

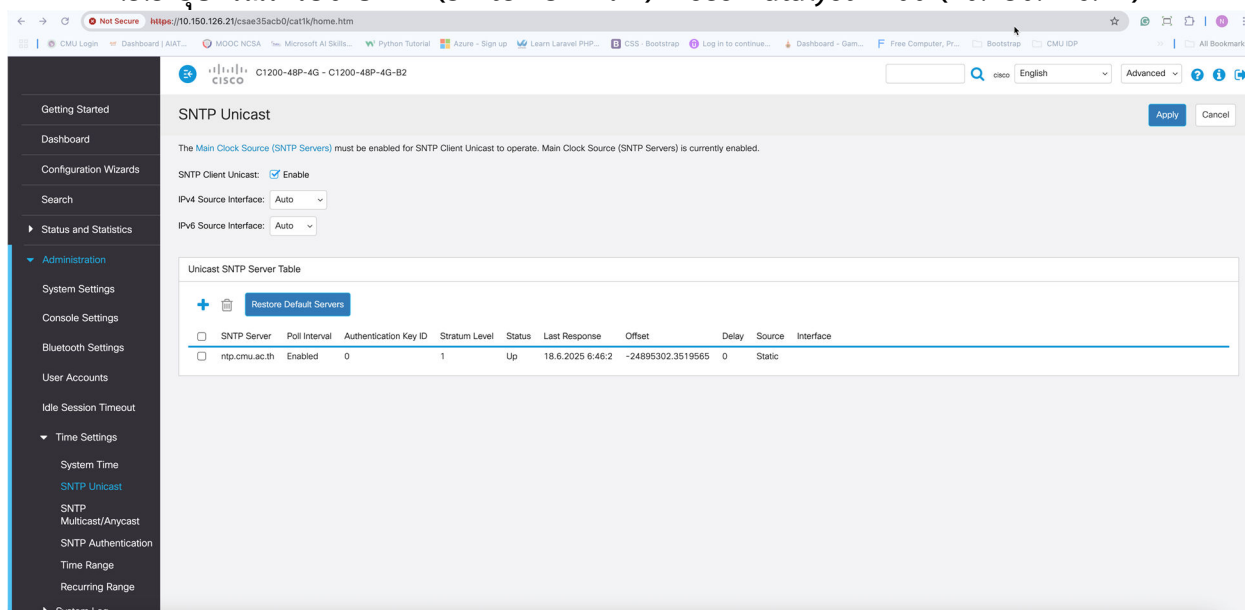
Cisco3650-Core-B1 (config)#ntp server ntp.cmu.ac.th

```
Cisco3650-Core-B1#sh run | include ntp
ntp server ntp.cmu.ac.th
Cisco3650-Core-B1#sh ntp status
Clock is synchronized, stratum 2, reference is 10.156.199.10
nominal freq is 250.0000 Hz, actual freq is 250.0004 Hz, precision is 2**10
ntp uptime is 567400 (1/100 of seconds), resolution is 4000
reference time is EBFCD8E.AD916A50 (13:34:54.678 BKK Wed Jun 18 2025)
clock offset is -24.2211 msec, root delay is 1.00 msec
root dispersion is 28.93 msec, peer dispersion is 2.63 msec
loopfilter state is 'CTRL' (Normal Controlled Loop), drift is -0.000001613 s/s
system poll interval is 64, last update was 2 sec ago.
Cisco3650-Core-B1#sh ntp ass
Cisco3650-Core-B1#sh ntp associations

  address          ref clock      st   when   poll reach delay offset disp
*~10.156.199.10    .GPS.          1     9     64   377  1.000 -24.221  2.637
* sys.peer, # selected, + candidate, - outlyer, x falseticker, ~ configured
Cisco3650-Core-B1#sh ntp associations de
Cisco3650-Core-B1#sh ntp associations detail
10.156.199.10 configured, ipv4, our_master, sane, valid, stratum 1
ref ID .GPS., time EBFCD8B.00000000 (13:34:51.000 BKK Wed Jun 18 2025)
our mode client, peer mode server, our poll intvl 64, peer poll intvl 64
root delay 0.00 msec, root disp 1.08, reach 377, sync dist 5.40
delay 1.00 msec, offset -24.2211 msec, dispersion 2.63, jitter 0.97 msec
precision 2**20, version 4
assoc id 5031, assoc name ntp.cmu.ac.th
assoc in packets 38, assoc out packets 38, assoc error packets 0
org time 00000000.00000000 (07:00:00.000 BKK Mon Jan 1 1900)
rec time EBFCD8E.A73D4ADD (13:34:54.653 BKK Wed Jun 18 2025)
xmt time EBFCD8E.A73D4ADD (13:34:54.653 BKK Wed Jun 18 2025)
filtdelay =      1.00      2.00      2.00      1.00      2.00      1.00      2.00      2.00
filtoffset = -24.22 -24.02 -24.45 -23.82 -23.92 -24.49 -23.75 -23.26
filtererror =      0.97      1.96      2.97      3.96      4.98      5.97      7.00      8.01
minpoll = 6, maxpoll = 10
Cisco3650-Core-B1#
```

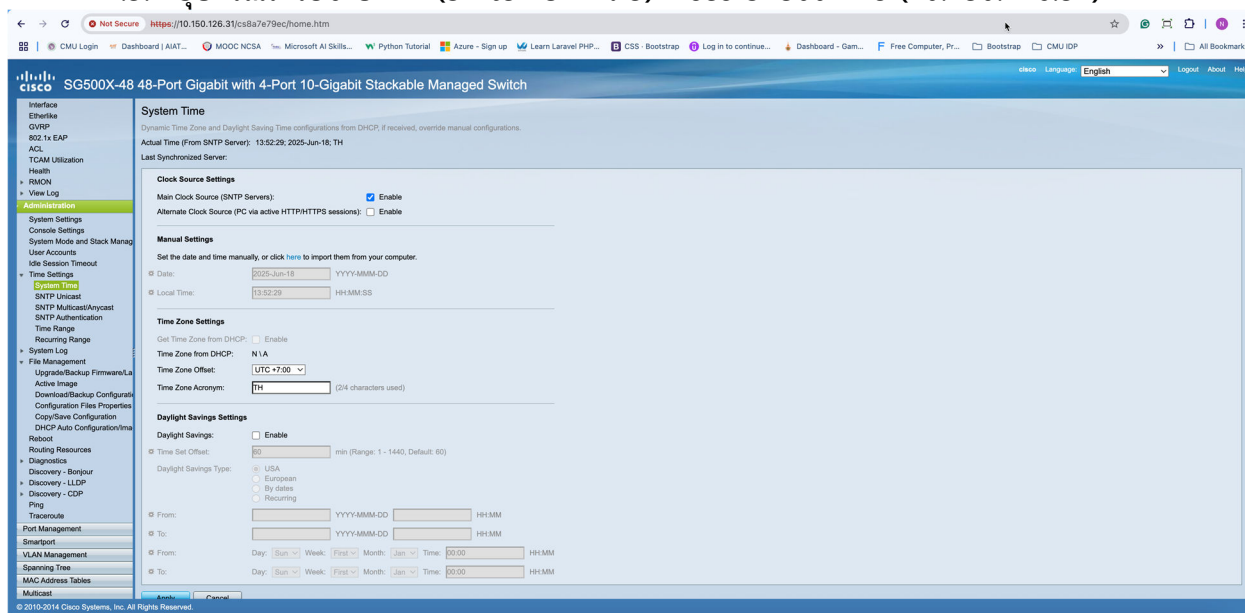
รูปภาพ การตั้งค่า NTP Client บนอุปกรณ์เครือข่าย Cisco Catalyst 3650

7.3.3 อุปกรณ์เครือข่ายหลัก (Switch อาคาร 2) Cisco Catalyst 1200 (10.150.126.21)

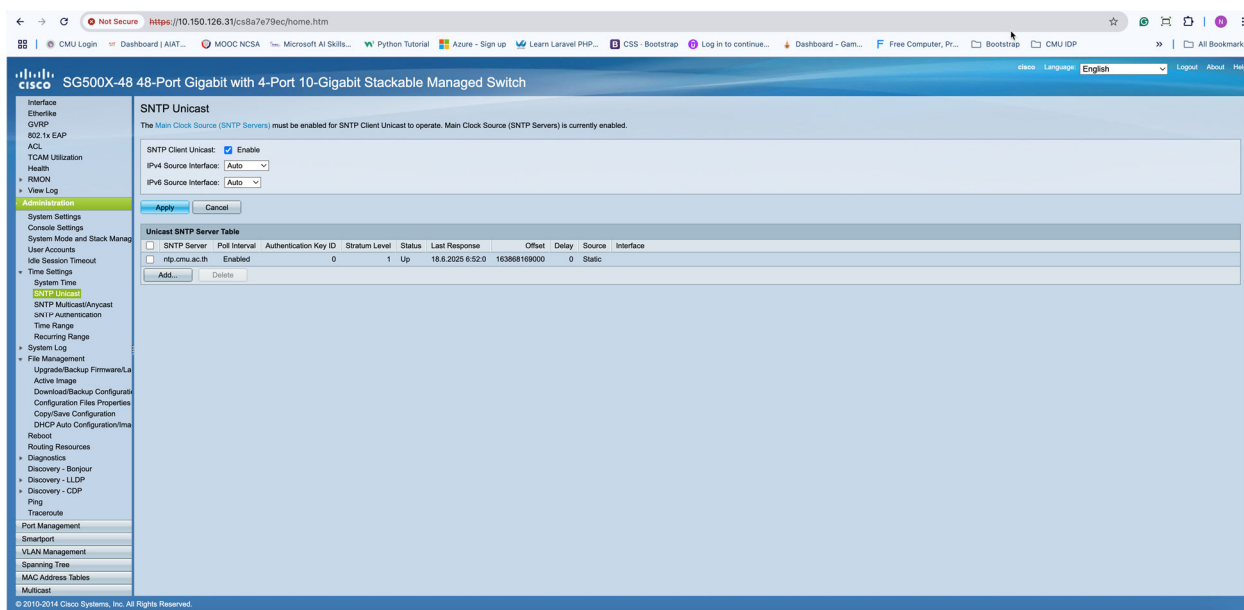


รูปภาพ การตั้งค่า NTP Client บนอุปกรณ์เครือข่าย Cisco Catalyst 1200

7.3.4 อุปกรณ์เครือข่ายหลัก (Switch อาคาร 3) Cisco SG500X-48 (10.150.126.31)



รูปภาพ การตั้งค่า NTP Client บนอุปกรณ์เครือข่าย Cisco SG500X-48



รูปภาพ การตั้งค่า NTP Client บนอุปกรณ์เครือข่าย Cisco SG500X-48

7.3.5 อุปกรณ์เครือข่าย (Access Switch อาคาร 1) Cisco SG220-50

การตั้งค่าโดยใช้ CLI login เข้าไปที่ switch cisco ใช้คำสั่ง

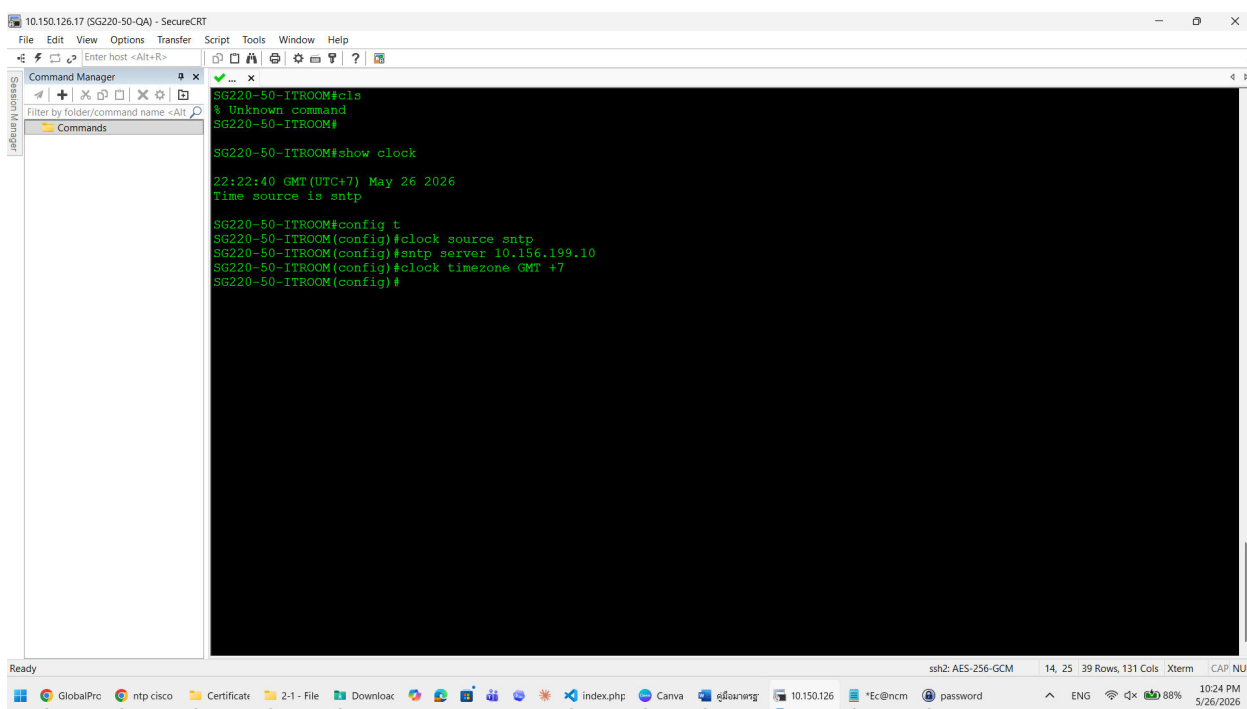
SG220-50# show clock

จากนั้นไปตั้งค่า ntp server เข้าไปที่ configuration mode แล้วใช้คำสั่ง

SG220-50(config)#clock source sntp

SG220-50(config)#sntp server 10.156.199.10

SG220-50(config)#clock timezone GMT +7

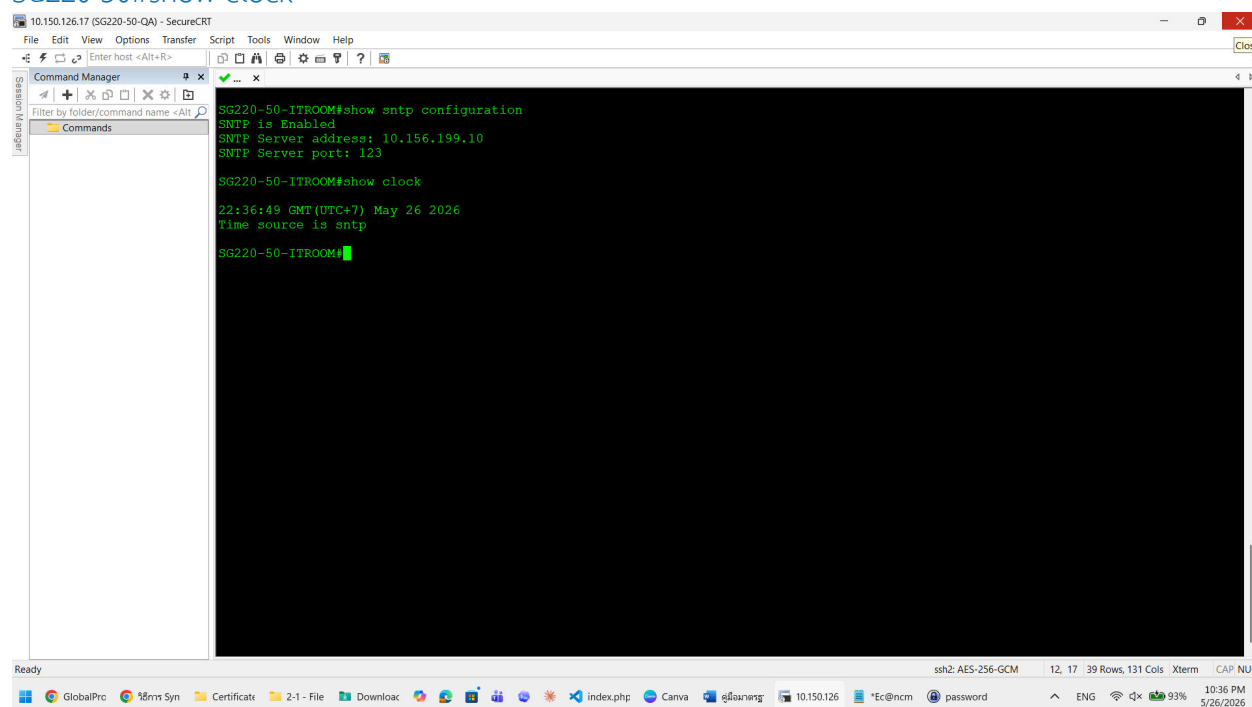


รูปภาพ การตั้งค่า NTP Client บนอุปกรณ์เครือข่าย Cisco SG220-50

วิธีการตรวจสอบ NTP ของตัว Cisco SG220-50 ใช้คำสั่ง

SG220-50#show snmp configuration

SG220-50#show clock



รูปภาพ การตรวจสอบ NTP บนอุปกรณ์เครือข่าย Cisco SG220-50

8. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการติดตั้งและใช้งานระบบ NTP จะต้องเป็นไปตามกฎหมาย ข้อกำหนด และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

8.1 พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

- กำหนดให้มีการจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log) อย่างถูกต้อง
- ระบบเวลาจะต้องแม่นยำ เพื่อให้ข้อมูล Log สามารถใช้อ้างอิงได้
- การตั้งค่าเวลา (Time Sync) ที่ถูกต้องจึงเป็นส่วนสำคัญในการปฏิบัติตามกฎหมาย

8.2 พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA)

- เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล
- Log ที่มีการระบุผู้ใช้งานถือเป็นข้อมูลส่วนบุคคล
- จำเป็นต้องมีเวลาที่ถูกต้องเพื่อความแม่นยำในการติดตามเหตุการณ์

9. มาตรฐานงานและข้อตกลงในการใช้งาน

9.1 มาตรฐานด้านการตั้งค่า NTP

- ต้องกำหนดให้ระบบทั้งหมดใช้แหล่งเวลาอ้างอิงเดียวกัน (Centralized Time Source)
- ต้องมีการตั้งค่า NTP Server อย่างน้อย 2 แหล่ง (Primary / Secondary) เพื่อความต่อเนื่องของบริการ
- กำหนด Time Zone ให้ถูกต้องตามพื้นที่ใช้งาน (เช่น UTC+7)
- กำหนดช่วงเวลาในการ Sync ให้เหมาะสมกับประเภทของระบบ

9.2 มาตรฐานด้านความถูกต้องของเวลา

- ค่าความคลาดเคลื่อนของเวลา (Time Offset) ต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (เช่น ไม่เกิน ± 1 วินาที หรือ ตามนโยบายองค์กร)
- ต้องมีการตรวจสอบสถานะ NTP อย่างสม่ำเสมอ
- ระบบที่มีความสำคัญสูง (Critical System) ต้องมีความแม่นยำของเวลาสูงเป็นพิเศษ

9.3 สำหรับผู้ดูแลระบบ

- ต้องดำเนินการตั้งค่าและดูแลรักษาระบบ NTP ตามมาตรฐานที่กำหนด
- ต้องไม่เปลี่ยนแปลงค่า NTP โดยไม่ได้รับอนุมัติ
- ต้องตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเมื่อพบความผิดปกติ

10. ระบบติดตามประเมินผลและเอกสารอ้างอิง

10.1 การตรวจสอบสถานะระบบ (System Monitoring)

- ตรวจสอบสถานะการทำงานของ NTP Server และ NTP Client
- ตรวจสอบค่าการซิงโครไนซ์เวลา เช่น Offset, Delay, Stratum
- ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของ NTP Server (Availability)

10.2 รอบระยะเวลาในการตรวจสอบ

- ตรวจสอบแบบอัตโนมัติ (Real-time Monitoring) ผ่านระบบ Monitoring Tools
- ตรวจสอบรายวัน / รายสัปดาห์ ตามความสำคัญของระบบ
- ตรวจสอบกรณีเกิดเหตุผิดปกติ (Incident-Based)

10.3 เครื่องมือที่ใช้ในการติดตาม

- คำสั่งตรวจสอบ เช่น ntpq, chronyc, w32tm
- ระบบ Monitoring เช่น Zabbix
- Log จากระบบปฏิบัติการและอุปกรณ์เครือข่าย

11. ภาคผนวก

https://network.cmu.ac.th/wiki/index.php/CMU_NTP

คู่มือการปฏิบัติงานกลุ่มภารกิจเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อการเรียนรู้

การตั้งค่า NTP สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ).....ผู้รายงาน (ลงชื่อ).....ผู้รับรองรายงาน

(นายนิติรัฐ สาลี)

(รองศาสตราจารย์ ดร.รสริน โอสถานันต์กุล)

หัวหน้ากลุ่มภารกิจเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อการเรียนรู้

คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์

หมายเหตุ: ให้ผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงานหรือผู้รักษาราชการแทน เป็นผู้รับรองรายงานการเผยแพร่ลงเว็บไซต์

