คู่มือคำสั่ง Cisco IOS
ครบทุก LAB

Routing | IOS Management | WAN | ACL

LAB 1 · Routing

Static · RIP v2 · EIGRP · OSPF · DNS

ลายเซ็น ก่อนเริ่ม — กำหนด IP Address ให้ทุกอุปกรณ์

กำหนด IP Address และเปิด Interface ให้กับทุก Router ก่อนทำ Routing

Router0 (Fa0/1 = 203.158.10.1 | Fa0/0 = 203.158.20.1)

```
enable
configure terminal
interface FastEthernet0/1
ip address 203.158.10.1 255.255.255.0
no shutdown
interface FastEthernet0/0
ip address 203.158.20.1 255.255.255.0
no shutdown
end
```

Router1 (Fa0/0 = 203.158.20.2 | S0/1/0 = 203.158.30.1)

```
enable
configure terminal
interface FastEthernet0/0
ip address 203.158.20.2 255.255.255.0
no shutdown
interface Serial0/1/0
ip address 203.158.30.1 255.255.255.252
no shutdown
end
```

Router2 (S0/1/0 = 203.158.30.2 | Fa0/0 = 203.158.40.1)

```
enable
configure terminal
interface Serial0/1/0
ip address 203.158.30.2 255.255.255.252
no shutdown
interface FastEthernet0/0
ip address 203.158.40.1 255.255.255.0
no shutdown
end
```

PC0: IP 203.158.10.100 GW 203.158.10.1 | Server0: IP 203.158.40.100 GW 203.158.40.1

ลายเซ็น 1 — Static Routing

ใส่เส้นทางที่ไม่ใช่ connected network ให้แต่ละ Router รู้จัก network ที่อยู่ไกลออกไป

Router0 — ต้องรู้จัก 203.158.30.0 และ 203.158.40.0

```
configure terminal
ip route 203.158.30.0 255.255.255.0 203.158.20.2
# Network 30.x ไปทาง Router1 (203.158.20.2)
ip route 203.158.40.0 255.255.255.0 203.158.20.2
# Network 40.x ไปทาง Router1 เช่นกัน
end
```

Router1 — ต้องรู้จัก 203.158.10.0 และ 203.158.40.0

```
configure terminal
ip route 203.158.10.0 255.255.255.0 203.158.20.1
# Network 10.x ไปทาง Router0 (203.158.20.1)
ip route 203.158.40.0 255.255.255.0 203.158.30.2
# Network 40.x ไปทาง Router2 (203.158.30.2)
end
```

Router2 — ต้องรู้จัก 203.158.10.0 และ 203.158.20.0

```
configure terminal
ip route 203.158.10.0 255.255.255.0 203.158.30.1
# Network 10.x ไปทาง Router1 (203.158.30.1)
ip route 203.158.20.0 255.255.255.0 203.158.30.1
# Network 20.x ไปทาง Router1
end
```

ตรวจสอบ: show ip route — ต้องเห็น S สำหรับ Static routes

ลายเซ็น 2 — RIP Version 2

ลบ Static ก่อน แล้วเปิด RIP v2 โดยประกาศแค่ Network ที่เชื่อมตรงกับ Router

ลบ Static Routes ที่เคยใส่ (ทำทุก Router)

```
configure terminal
no ip route 203.158.30.0 255.255.255.0 203.158.20.2
no ip route 203.158.40.0 255.255.255.0 203.158.20.2
# ลบทุกบรรทัดที่เคยใส่ no ip route ตาม Router นั้น ๆ
end
```

Router0 — เปิด RIP

```
configure terminal
router rip
version 2
no auto-summary
network 203.158.10.0
network 203.158.20.0
end
```

Router1

```
configure terminal
router rip
version 2
no auto-summary
network 203.158.20.0
network 203.158.30.0
end
```

Router2

```
configure terminal
router rip
version 2
no auto-summary
network 203.158.30.0
network 203.158.40.0
end
```

ตรวจสอบ: show ip route — ต้องเห็น R (RIP) แทน S

ลายเซ็น 3 — EIGRP

ลบ RIP ก่อน แล้วเปิด EIGRP AS number 1 – ใช้ Wildcard Mask แทน Subnet Mask

ลบ RIP (ทำทุก Router)

```
configure terminal
no router rip
end
```

Router0

```
configure terminal
router eigrp 1
no auto-summary
network 203.158.10.0 0.0.0.255
network 203.158.20.0 0.0.0.255
end
```

Router1

```
configure terminal
router eigrp 1
no auto-summary
network 203.158.20.0 0.0.0.255
network 203.158.30.0 0.0.0.3
# /30 = wildcard 0.0.0.3
end
```

Router2

```
configure terminal
router eigrp 1
no auto-summary
network 203.158.30.0 0.0.0.3
network 203.158.40.0 0.0.0.255
end
```

ตรวจสอบ: show ip route — ต้องเห็น D (EIGRP)

ลายเซ็น 4 — OSPF (Area 0)

ลบ EIGRP ก่อน แล้วเปิด OSPF process 1 ทุก Router อยู่ใน area 0

ลบ EIGRP (ทำทุก Router)

```
configure terminal
no router eigrp 1
end
```

Router0

```
configure terminal
router ospf 1
network 203.158.10.0 0.0.0.255 area 0
network 203.158.20.0 0.0.0.255 area 0
end
```

Router1

```
configure terminal
router ospf 1
network 203.158.20.0 0.0.0.255 area 0
network 203.158.30.0 0.0.0.3 area 0
end
```

Router2

```
configure terminal
router ospf 1
network 203.158.30.0 0.0.0.3 area 0
network 203.158.40.0 0.0.0.255 area 0
end
```

ตรวจสอบ: show ip route — ต้องเห็น O (OSPF) | show ip ospf neighbor

ลายเซ็น 5 — DNS Server

ตั้งค่าผ่าน GUI ของ Packet Tracer – ไม่มีคำสั่ง CLI

DNS Server (IP 203.158.10.88, GW 203.158.10.1):

Services DNS ON Add: Name=www.sut.ac.th Address=203.158.40.100

PC0: Desktop IP Configuration DNS Server: 203.158.10.88

ตรวจสอบ: เปิด Web Browser บน PC0 พิมพ์ www.sut.ac.th — ต้องเห็นหน้าเว็บ

LAB 2 · IOS Management

TFTP Backup/Upgrade · Telnet · Hostname · CDP

ลายเซ็น 1 — เชื่อมต่อ + IP + Routing

กำหนด IP ตามตาราง แล้วสร้าง Routing ด้วยวิธีใดก็ได้ (Static / RIP / EIGRP / OSPF)

Router0 (Fa0/0=203.158.10.1) | Router1 (Fa0/0=203.158.10.2, Fa0/1=203.158.20.1)

Router2 (Fa0/1=203.158.20.2, Fa0/0=203.158.30.1) | Server (Fa=203.158.30.99, GW=203.158.30.1)

```
# ตัวอย่าง Router0 — ทำซ้ำตาม IP ของแต่ละ Router
enable
configure terminal
interface FastEthernet0/0
ip address 203.158.10.1 255.255.255.0
no shutdown
end
# สร้าง Routing (ตัวอย่าง OSPF)
configure terminal
router ospf 1
network 203.158.10.0 0.0.0.255 area 0
end
```

ตรวจสอบ: ping 203.158.30.99 จาก Router0 — ต้องได้ !!!!!

ลายเซ็น 2 — สำรอง Config & Upgrade IOS ผ่าน TFTP

เปิด TFTP Service ที่ Server ก่อน: GUI Services TFTP ON

Router0 — สำรอง Running-Config ไปยัง TFTP

```
copy running-config tftp
# Address or name of remote host? 203.158.30.99
# Destination filename? XXXXXXXX_router0_config
# กด Enter รอจนขึ้น [OK]
```

ตรวจสอบ: ไปดูที่ TFTP Server GUI ต้องเห็นไฟล์ XXXXXXXX_router0_config

Router0 — ดู IOS ปัจจุบัน

```
show version
# สังเกต: System image file is flash:c1841-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin
show flash
# ดูชื่อไฟล์และขนาดที่อยู่ใน Flash
```

Router0 — ดาวน์โหลด IOS ใหม่จาก TFTP

```
copy tftp flash
# Address or name of remote host? 203.158.30.99
# Source filename? c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin
# Destination filename? c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin (กด Enter)
# Erase flash: before copying? n
# รอจนโหลดเสร็จ
show flash
# ต้องเห็นไฟล์ใหม่เพิ่มขึ้นมา
```

Router0 — สั่ง Boot จาก IOS ใหม่ แล้ว Reload

```
configure terminal
boot system flash c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin
end
copy running-config startup-config
# Destination filename [startup-config]? Enter
reload
# Proceed with reload? yes
```

ตรวจสอบ: show version — System image ต้องเป็น c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin

ลายเซ็น 3 — Telnet

ตั้งชื่อ Router, กำหนด Password VTY สำหรับ Telnet และ Password สำหรับ Privilege Mode

ทำทุก Router (Router0, Router1, Router2)

```
enable
configure terminal
hostname Router0 # เปลี่ยนชื่อให้ตรง: Router0 / Router1 / Router2
enable password 1111 # รหัสเข้า Privilege mode
line vty 0 4 # Virtual Terminal lines 0-4 (รองรับ 5 session)
password 1234 # รหัสสำหรับ Telnet
login # บังคับใส่ Password ตอน login
exit
end
```

ทดสอบ Telnet จาก Router0 Router1

```
telnet 203.158.10.2
# Password: 1234
# Prompt เปลี่ยนเป็น Router1>
enable
# Password: 1111
# Prompt เปลี่ยนเป็น Router1#
```

Multi-Session Telnet (Suspend & Resume)

```
# อยู่ใน Router0 — Telnet เข้า Router1
telnet 203.158.10.2
# กด Ctrl+Shift+6 แล้วกด x เพื่อ Suspend กลับมา Router0
# Telnet เข้า Router2 ต่อ
telnet 203.158.30.1
# กด Ctrl+Shift+6 แล้วกด x กลับ Router0 อีกครั้ง
show sessions
# * = session ล่าสุด | พิมพ์หมายเลข session แล้ว Enter 2 ครั้งเพื่อกลับ
```

show users (ทดสอบที่ Router1 หลัง Telnet 2 session)

```
show users
# ต้องเห็น 2 session จาก Router0
```

ลายเซ็น 4 — Resolve Hostname

วิธีที่ 1: Host Table — บันทึกชื่อไว้ใน Router โดยตรง

Router0 — ip host (static host table)

```
configure terminal
ip host router1 203.158.20.1
# ชื่อ router1 แทน IP 203.158.20.1
end
show hosts
telnet router1 # ทดสอบ Telnet โดยใช้ชื่อแทน IP
```

วิธีที่ 2: DNS Server — เพิ่ม Interface ใหม่ + ชี้ DNS

Router0 — เพิ่ม Interface Fa0/1 สำหรับต่อ DNS Server

```
configure terminal
interface FastEthernet0/1
ip address 203.158.5.1 255.255.255.0
no shutdown
ip name-server 203.158.5.88
# ชี้ Router0 ให้ใช้ DNS Server ที่ 203.158.5.88
end
```

DNS Server (IP 203.158.5.88, GW 203.158.5.1): เพิ่ม Record router2 203.158.30.1 และ serv 203.158.30.99

```
telnet router2 # ทดสอบ resolve ด้วย DNS
traceroute serv # ทดสอบ trace โดยใช้ชื่อ
```

ลายเซ็น 5 — CDP (Cisco Discovery Protocol)

CDP เปิดอัตโนมัติบน Cisco Device — ใช้ดู Neighbor และ Interface ที่เชื่อมต่อ

```
# รันที่ Router1
show cdp neighbors
# แสดง: ชื่อ device, local interface, holdtime, capability, platform, port ID
show cdp neighbors detail
# แสดงรายละเอียดเพิ่ม: IP address ของ neighbor
show cdp interface
# แสดง CDP status ของแต่ละ interface
```

LAB 3 · Wide Area Network

HDLC · PPP · CHAP · Frame-Relay · LMI

ลายเซ็น 1 — กำหนด IP + Clock Rate + ตรวจสอบ Encapsulation

Serial Interface ฝั่ง DCE ต้องกำหนด Clock Rate – ISP เป็น DCE, SUT เป็น DTE

Router ISP (DCE — ต้องกำหนด clock rate)

```
enable
configure terminal
interface Serial0/1/0
ip address 203.158.40.2 255.255.255.0
clock rate 56000 # กำหนด Clock เฉพาะฝั่ง DCE เท่านั้น
no shutdown
end
show controllers Serial0/1/0
# ต้องเห็น: DCE V.35, clock rate 56000
```

Router SUT (DTE — ไม่ต้องกำหนด clock rate)

```
enable
configure terminal
interface Serial0/1/1
ip address 203.158.40.1 255.255.255.0
no shutdown
end
show controllers Serial0/1/1
# ต้องเห็น: DTE V.35 TX and RX clock detect
ping 203.158.40.2
# ทดสอบ ping ไป ISP
```

ตรวจสอบ Encapsulation ปัจจุบัน (ค่า default = HDLC)

```
show interfaces Serial0/1/1 # ที่ SUT
show interfaces Serial0/1/0 # ที่ ISP
# ต้องเห็น: Encapsulation HDLC
```

เปลี่ยน Encapsulation เป็น PPP (ทำทั้ง SUT และ ISP)

```
configure terminal
interface Serial0/1/0 # หรือ 0/1/1 ตาม Router
encapsulation ppp
end
show interfaces Serial0/1/0
# ต้องเห็น: Encapsulation PPP
```

□ ลายเซ็น 2 — PPP Authentication ด้วย CHAP

□ CHAP ต้องการ: (1) username ของอีกฝั่ง (2) password เดียวกันทั้งสอง (3) เปิด ppp authentication chap

□ Router SUT — ตั้ง username ของ ISP + เปิด CHAP

```
configure terminal
username ISP password vrit
# username = ชื่อ Router อีกฝั่ง (ISP), password = vrit
interface Serial0/1/1
ppp authentication chap
end
```

□ Router ISP — ตั้ง username ของ SUT + เปิด CHAP

```
configure terminal
username SUT password vrit
# username = ชื่อ Router อีกฝั่ง (SUT), password = vrit
interface Serial0/1/0
ppp authentication chap
end
```

□ Password ต้องเหมือนกันทั้งสองฝั่ง — ถ้าต่างกัน Line Protocol จะ down

□ **ตรวจสอบ: show interfaces Serial — ต้องเห็น line protocol is up หลังตั้ง CHAP**

□ ลายเซ็น 3-4 — Frame-Relay — ตั้งค่า Router และ Switch

□ แต่ละ Router สร้าง Sub-Interface แบบ point-to-point แล้วกำหนด DLCI ให้ตรงกับ Frame-Relay Switch

□ Router SUT — Sub-Interface ไปหา KU (.301) และ CU (.302)

```
configure terminal
interface Serial0/1/0
encapsulation frame-relay
no shutdown
!
interface Serial0/1/0.301 point-to-point
ip address 203.158.13.3 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 301
# DLCI 301 = SUT□KU
!
interface Serial0/1/0.302 point-to-point
ip address 203.158.23.3 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 302
# DLCI 302 = SUT□CU
end
```

□ Router KU — Sub-Interface ไปหา SUT (.103) และ CU (.102)

```
configure terminal
interface Serial0/1/0
encapsulation frame-relay
no shutdown
!
interface Serial0/1/0.103 point-to-point
ip address 203.158.13.1 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 103
# DLCI 103 = KU□SUT
!
interface Serial0/1/0.102 point-to-point
ip address 203.158.12.1 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 102
# DLCI 102 = KU□CU
end
```

□ Router CU — Sub-Interface ไปหา KU (.201) และ SUT (.203)

```
configure terminal
interface Serial0/1/0
encapsulation frame-relay
no shutdown
!
interface Serial0/1/0.201 point-to-point
ip address 203.158.12.2 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 201
# DLCI 201 = CU□KU
!
interface Serial0/1/0.203 point-to-point
ip address 203.158.23.2 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 203
# DLCI 203 = CU□SUT
end
```

□ Frame Relay Switch UNINET: ตั้งค่า DLCI + Connections ผ่าน GUI Packet Tracer

□ Serial0: DLCI 102=KU-CU, 103=KU-SUT | Serial1: 201=CU-KU, 203=CU-SUT | Serial2: 301=SUT-KU, 302=SUT-CU

```
# ตรวจสอบทุก Router
show frame-relay map
# ต้องเห็น Sub-Interface status: active
ping 203.158.13.1 # SUT□KU
ping 203.158.23.2 # SUT□CU
```

ลายเซ็น 5 — LMI Type เปลี่ยนเป็น ANSI

LMI (Local Management Interface) ค่า default ของ Cisco = CISCO — ต้องเปลี่ยนเป็น ANSI

Frame Relay Switch UNINET: เปลี่ยน LMI Type ทุก Serial เป็น ANSI ผ่าน GUI ก่อน

ทุก Router (KU, CU, SUT) — ทำเหมือนกัน

```
configure terminal
interface Serial0/1/0
encapsulation frame-relay ietf
# เปลี่ยน encapsulation เป็น IETF standard
frame-relay lmi-type ansi
# เปลี่ยน LMI type เป็น ANSI Annex D
end
show interfaces Serial0/1/0
# ต้องเห็น: LMI DLCI 0 LMI type is ANSI Annex D frame relay DTE
```

LAB 4 · Access Control List

Standard · Extended · Telnet Control · Named ACL

ลายเซ็น 1 — เชื่อมต่อ + IP + Routing + DNS + Wireless

กำหนด IP, Routing, DNS, Wireless Router (GUI), เชื่อม PC Wireless ก่อน

Wireless Router GUI: Basic Wireless SSID / DHCP Server ON

DNS Server (203.158.70.70): Services DNS ON www.sut.ac.th = 203.158.50.50

ตัวอย่าง Routing ด้วย OSPF (ทำทุก Router)

```
# Router0: network 203.158.10.0, 20.0, 30.0
configure terminal
router ospf 1
network 203.158.10.0 0.0.0.255 area 0
network 203.158.20.0 0.0.0.255 area 0
network 203.158.30.0 0.0.0.255 area 0
end
# Router1: network 203.158.30.0, 40.0, 60.0, 70.0
# Router2: network 203.158.40.0, 50.0
```

ตรวจสอบ: PC0 และ PC1 ต้องเปิด www.sut.ac.th ได้ทั้งคู่ | ping IT Printer (203.158.60.60) ได้

ลายเซ็น 2 — Standard ACL — อนุญาต IT wifi เข้า IT Printer เท่านั้น

Standard ACL กรองด้วย Source IP เท่านั้น – ติด ACL ที่ Router ใกล้ปลายทาง (Router1)

IT Wireless LAN = 192.168.1.0/24 | IT Printer อยู่ที่ Fa0/0 (203.158.60.1) ของ Router1

Router1

```
configure terminal
access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
# อนุญาตเฉพาะ IP จาก IT wifi (192.168.1.x)
# implicit deny any อยู่ท้าย ACL เสมอ
!
interface FastEthernet0/0
# Fa0/0 เชื่อมกับ IT Printer (203.158.60.0/24)
ip access-group 1 out
# out = กรอง traffic ที่ออกจาก Router1 ไปหา Printer
end
show access-lists
show ip interface FastEthernet0/0 # ดู ACL ที่ผูกอยู่
```

ตรวจสอบ: PC0 ping 203.158.60.60 สำเร็จ | PC1 ping 203.158.60.60 Request timeout

ลายเซ็น 3 — Extended ACL — บล็อก HTTP จาก IT wifi

Extended ACL กรองด้วย Source + Destination + Protocol + Port — ติดที่ Router ใกล้ต้นทาง (Router0)

บล็อก port 80 (HTTP) จาก 192.168.1.0/24 แต่ยังอนุญาต port 53 (DNS) และอื่น ๆ

Router0

```
configure terminal
access-list 100 deny tcp 192.168.1.0 0.0.0.255 any eq 80
# deny TCP จาก IT wifi ไปหา any port 80 (HTTP)
access-list 100 permit ip any any
# permit ทุกอย่างอื่น (ถ้าไม่มีบรรทัดนี้จะ deny หมด)
!
interface FastEthernet0/0
# Fa0/0 รับ traffic จาก IT Wireless Router (203.158.10.0/24)
ip access-group 100 in
# in = กรอง traffic ที่เข้ามาจาก IT Wireless
end
show access-lists
```

ตรวจสอบ: PC0 เปิดเว็บ Request Timeout (port 80 ถูก deny)

ตรวจสอบ: PC1 เปิดเว็บ สำเร็จปกติ

PC0 ยัง resolve DNS ได้ (port 53 ไม่ถูกบล็อก) แต่โหลดหน้าเว็บไม่ได้

ลายเซ็น 4 — ACL ควบคุม Telnet เข้า Router2

ใช้ access-class บน line vty เพื่อกรองว่าใครมี Telnet เข้า Router ได้

Router2

```
configure terminal
# 1) ตั้ง Password ก่อน
enable password 1111
line vty 0 4
password 1234
login
exit
!
# 2) สร้าง ACL อนุญาตเฉพาะ IT wifi
access-list 2 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
# implicit deny any — คนอื่น Telnet ไม่ได้
!
# 3) ผูก ACL กับ VTY
line vty 0 4
access-class 2 in
# access-class ใช้กับ vty เท่านั้น (ไม่ใช่ ip access-group)
end
show access-lists
show line vty 0
```

ตรวจสอบ: PC0 (IT wifi): telnet 203.158.50.1 สำเร็จ | PC1 (SUT wifi): telnet Connection refused

PC1 ยัง ping Router2 ได้ เพราะ ACL นี้กรองเฉพาะ Telnet (VTY) ไม่ใช่ ICMP

ลายเซ็น 5 — Named ACL — เปลี่ยนชื่อแทนตัวเลข

Named ACL อ่านง่ายกว่า ลบทีละบรรทัดได้ — ลบ Numbered ACL เดิมแล้วสร้างใหม่ทั้งหมด

Router1 — ITOnly (แทน access-list 1)

```
configure terminal
# ลบ ACL เดิม (interface จะหลุด access-group ด้วย)
no access-list 1
!
# สร้าง Named Standard ACL ชื่อ ITOnly
ip access-list standard ITOnly
permit 192.168.1.0 0.0.0.255
# implicit deny any
exit
interface FastEthernet0/0
ip access-group ITOnly out
end
```

Router0 — BlockWeb (แทน access-list 100)

```
configure terminal
no access-list 100
!
ip access-list extended BlockWeb
deny tcp 192.168.1.0 0.0.0.255 any eq 80
permit ip any any
exit
interface FastEthernet0/0
ip access-group BlockWeb in
end
```

Router2 — AccessMe (แทน access-list 2)

```
configure terminal
no access-list 2
!
ip access-list standard AccessMe
permit 192.168.1.0 0.0.0.255
exit
line vty 0 4
access-class AccessMe in
end
show access-lists
# ต้องเห็น: Standard IP access list ITOnly
# Extended IP access list BlockWeb
# Standard IP access list AccessMe
```