

ภาคปฏิบัติ

ทดสอบการเชื่อมต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ผ่านระบบปฏิบัติการ

วัตถุประสงค์

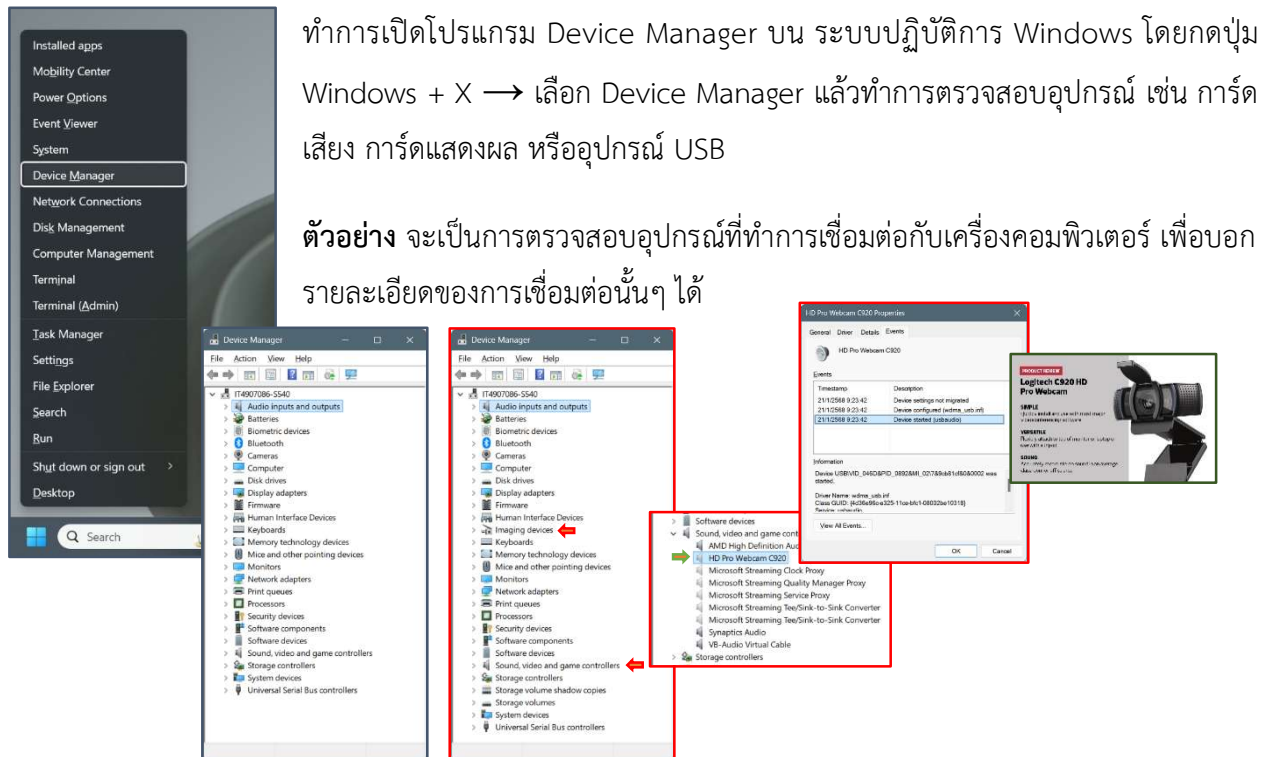
- เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจการเชื่อมโยงระหว่างฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการ
- ทดสอบการใช้งานฮาร์ดแวร์ผ่านการควบคุมของระบบปฏิบัติการ

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ศึกษาการตรวจสอบฮาร์ดแวร์ที่เชื่อมต่อกับระบบปฏิบัติการ

ทำการเปิดโปรแกรม Device Manager บน ระบบปฏิบัติการ Windows โดยกดปุ่ม Windows + X → เลือก Device Manager แล้วทำการตรวจสอบอุปกรณ์ เช่น การ์ดเสียง การ์ดแสดงผล หรืออุปกรณ์ USB

ตัวอย่าง จะเป็นการตรวจสอบอุปกรณ์ที่ทำการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อบอกรายละเอียดของการเชื่อมต่อนั้นๆ ได้



หมายเหตุ การค้นหาอุปกรณ์ที่ทำการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ที่เอาออกไปแล้วนั้นสามารถทำได้โดย เข้าเมนู View เลือก Show hidden devices โปรแกรมจะแสดงรายการอุปกรณ์ที่เคยทำการเชื่อมต่อนั้นออกมา ซึ่งจะสามารถทำการตรวจสอบรายละเอียดของอุปกรณ์นั้นๆ ได้

*** ให้ทำการฝึกทดสอบ ในกรณีที่เป็นอุปกรณ์อื่นอย่างเช่น Flash Drive ลองทำการเชื่อมต่อแล้วสังเกตถึงการเปลี่ยนแปลงและลักษณะการเชื่อมต่อที่ได้ ว่าเป็นอย่างไร

2. ตัวอย่าง ศึกษาการทดสอบการทำงานของฮาร์ดแวร์ ผ่าน Command Prompt

2.1 Network Card Configuration: ในเบื้องต้นสามารถทำการตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายได้โดย ใช้คำสั่ง ping เพื่อทดสอบการเชื่อมต่อเครือข่าย เช่น Checking Computer & User: set user, ping, nslookup, ipconfig และทดสอบการอ่านค่าผลลัพธ์ที่ได้ประกอบ

```
C:\Users\user>ipconfig

Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 3:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 4:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    IPv6 Address. . . . . :
    Temporary IPv6 Address. . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . :
    IPv4 Address. . . . . :
    Subnet Mask . . . . . :
    Default Gateway . . . . . :

C:\Users\user>set user
USERDOMAIN=IT4907086-S540
USERDOMAIN_ROAMINGPROFILE=IT4907086-S540
USERNAME=user
USERPROFILE=C:\Users\user

C:\Users\user>nslookup 8.8.8.8
Server:  dnscon2.v6.trueinternet.co.th
Address:  2001:fb0:100::207:49

Name:     dns.google
Address:  8.8.8.8

C:\Users\user>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=29ms TTL=244
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=117ms TTL=244
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=27ms TTL=244
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=130ms TTL=244

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 27ms, Maximum = 130ms, Average = 75ms
```

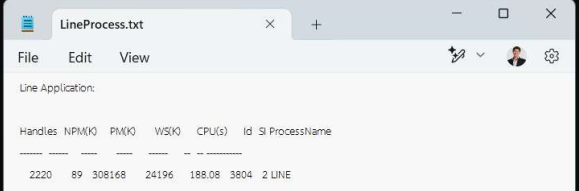
2.2 ให้ทำการทดสอบการใช้งานคำสั่งผ่าน Console ที่เกี่ยวข้องในระบบเครือข่าย พร้อมแสดงผลที่ได้ ด้วยตนเอง อีก 5 คำสั่ง

2.3 ตัวอย่าง ทดลองสร้างไฟล์เพื่อเก็บสถานะการใช้งานโปรแกรมของคอมพิวเตอร์: การจัดเก็บข้อมูลที่ได้นั้น จำเป็นจะต้องอาศัยคำสั่งทางด้านการใช้งานโปรแกรม Power Shell มาช่วย ซึ่งสามารถเขียนคำสั่งตามตัวอย่างเพื่อดึงข้อมูลจากระบบปฏิบัติการได้ตามตัวอย่าง แล้วลองทดสอบเปิดไฟล์ที่ได้แล้ววิเคราะห์ผลดังนี้

```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\user> Get-Process LINE

Handles NPM(K) PM(K) WS(K) CPU(s) Id SI ProcessName
-----
2220 89 308168 24180 188.08 3804 2 LINE

PS C:\Users\user> Write-Output "Line Application: " (Get-Process LINE) (Get-Date) >> .\LineProcess.txt
PS C:\Users\user> .\LineProcess.txt
PS C:\Users\user>
```



```
Line Application:
Handles NPM(K) PM(K) WS(K) CPU(s) Id SI ProcessName
-----
2220 89 308168 24196 188.08 3804 2 LINE
```

2.4 ตัวอย่าง คำสั่ง Power Shell ใช้ในการตรวจสอบอุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ใน การระบุรูปแบบการแสดงผล

```
PS C:\Users\user> Get-PnpDevice -Status OK | Select-Object -Property FriendlyName, Status, InstanceId

FriendlyName      Status InstanceId
-----
Motherboard resources OK      ACPI\PNP0C02\1
Microphone Array (Synaptics Audio) OK      SMD\WMDEVPID\{0.0.1.00000000}\{DB349490-8DD8-43DC-A7FA-63AE93D19CF5}
Realtek Bluetooth Adapter OK      USB\VID_08DA&PID_B023\00E04C000001
Microsoft ACPI-Compliant Control Method Battery OK      ACPI\PNP0C0A\0
PCI standard host CPU bridge OK      PCI\VEN_1022&DEV_15E8&SUBSYS_00000000&REV_00\3&2411E6FE&1&C0
```

หมายเหตุ ในกรณีที่ต้องการ Run ไฟล์ ของ Power Shell อาจจะต้องตรวจสอบ **ExcutionPolicy** ก่อนและอาจจะต้องปรับเป็น **RemoteSigned**

```
Administrator: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\WINDOWS\system32> Get-ExecutionPolicy
Restricted
PS C:\WINDOWS\system32> Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned

Execution Policy Change
The execution policy helps protect you from scripts that you do not trust. Changing the execution policy might expose you to the security risks described in the about_Execution_Policies help topic at
https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=135170. Do you want to change the execution policy?
[Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help (default is "N"): A
PS C:\WINDOWS\system32> Get-ExecutionPolicy
RemoteSigned
PS C:\WINDOWS\system32>
```

2.5 ศึกษาการใช้งาน Power Shell ด้วยคำสั่งในรูปแบบต่างๆ แล้วนำเสนอว่า การที่ศึกษาแล้วนั้น เป็นผลให้สามารถออกแบบฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการนั้นอย่างไร มีรูปแบบการใช้งานอย่างไรบ้าง อาทิเช่น

1. การนำกระบวนการใช้งานจาก power shell เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์โปรแกรมที่ไม่อนุญาตให้ใช้งาน ถ้าตรวจสอบเจอระบบจะทำการหยุดให้บริการระบบที่ไม่อนุญาตนั้นทันที
2. การนำกระบวนการใช้งานจาก power shell เข้ามาช่วยในการตรวจสอบอุปกรณ์ต่อพ่วงที่เป็น กล้องจากระบบปฏิบัติการ แล้วทำการบันทึกผลถึงประวัติการเข้าใช้บริการนั้นได้
3. การนำประวัติการเชื่อมต่อ Hard Disk เพื่อระบุว่ามีการใช้งานกับเครื่องใดไปแล้วบ้าง ฯลฯ

Workshop #2: ประยุกต์ทักษะการเรียนรู้กระบวนการทำงานร่วมกันของระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ และ ฮาร์ดแวร์

กรณีศึกษา ให้นักศึกษาทำการตรวจสอบ บุคคลที่นำข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เสียหาย ออกไปเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต ผ่านกระบวนการวิเคราะห์การเชื่อมต่อระบบปฏิบัติการ โดยแสดงลำดับขั้นตอน การตรวจสอบของงานการนั้น ๆ พร้อมหลักฐานประกอบ ว่ามีการวิเคราะห์เพื่อระบุตัวตนอย่างไร (ทำการทดสอบในคาบเรียน)