

📌 1. ระบบเครือข่ายคืออะไร?

ระบบเครือข่าย (Computer Network)

คือการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ทรัพยากร (เช่น เครื่องพิมพ์ไฟล์) และบริการ (เช่น อินเทอร์เน็ต, อีเมล) ได้

🔗 2. ประเภทของเครือข่าย (Types of Network)

ประเภท ย่อ ลักษณะ

เครือข่ายท้องถิ่น LAN เครือข่ายภายในพื้นที่จำกัด เช่น ห้องเรียน ออฟฟิศ

เครือข่ายเมือง MAN ครอบคลุมระดับเมือง เช่น มหาวิทยาลัยหลายวิทยาเขต

เครือข่ายกว้าง WAN ครอบคลุมพื้นที่กว้าง เช่น อินเทอร์เน็ต

เครือข่ายส่วนบุคคล PAN ใช้กับอุปกรณ์ส่วนตัว เช่น โทรศัพท์-หูฟังบลูทูธ

💡 LAN เป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดและพบได้บ่อยในการจัดตั้งเครือข่ายเพื่อการศึกษา

🔧 3. อุปกรณ์พื้นฐานในระบบเครือข่าย

อุปกรณ์

หน้าที่

Router

ส่งข้อมูลระหว่างเครือข่ายต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต

Switch

เชื่อมต่ออุปกรณ์ภายใน LAN แบบมีประสิทธิภาพ

Access Point (AP)

กระจายสัญญาณ Wi-Fi

Modem

แปลงสัญญาณระหว่างสายโทรศัพท์/อินเทอร์เน็ต

Network Interface Card (NIC) การ์ดเครือข่ายในเครื่องคอมพิวเตอร์

Firewall

กรองและป้องกันการเข้าถึงเครือข่ายจากภัยคุกคาม

📦 4. OSI Model (Open Systems Interconnection)

OSI Model เป็นแบบจำลองมาตรฐานที่แบ่งการสื่อสารในระบบเครือข่ายออกเป็น 7 ชั้น เพื่ออธิบายการทำงานและการแก้ไขปัญหา

ชั้น	ชื่อ	หน้าที่
7	Application	แอปพลิเคชัน เช่น Web Browser
6	Presentation	การเข้ารหัส/ถอดรหัส (เช่น SSL, JPEG, PNG)
5	Session	การจัดการ session (เริ่ม/สิ้นสุดการเชื่อมต่อ)
4	Transport	ควบคุมการส่งข้อมูล (TCP/UDP)
3	Network	หาตำแหน่งปลายทาง (IP Address, Routing)
2	Data Link	การเชื่อมต่อทางฟิสิกส์ เช่น MAC Address
1	Physical	สายสัญญาณ, คลื่น, พอร์ต, ฮาร์ดแวร์

✅ TCP/IP ที่เราใช้งานจริงในชีวิตประจำวันก็พัฒนามาจาก OSI Model เช่นกัน

🔗 ประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Types of Computer Networks)

เครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถจำแนกตาม **ขนาดพื้นที่การใช้งาน** และ **ลักษณะการเชื่อมต่อ** ได้หลายประเภท ดังนี้:

🟢 1. PAN – Personal Area Network

- **ลักษณะ:** เครือข่ายขนาดเล็กมาก ใช้ในพื้นที่ส่วนตัว
- **ตัวอย่าง:** การเชื่อมต่อโทรศัพท์กับหูฟัง Bluetooth, Smartwatch กับ Smartphone
- **ขอบเขต:** ประมาณ 1–10 เมตร

🟡 2. LAN – Local Area Network

- **ลักษณะ:** เชื่อมต่อภายในพื้นที่จำกัด เช่น ห้องเรียน โรงเรียน ออฟฟิศ
- **อุปกรณ์หลัก:** Switch, Access Point, Router
- **ตัวอย่าง:** เครือข่ายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

3. MAN – Metropolitan Area Network

- **ลักษณะ:** เชื่อมโยงเครือข่ายในระดับเมือง เช่น มหาวิทยาลัยหลายวิทยาเขต
- **ขอบเขต:** ประมาณ 5 – 50 กิโลเมตร
- **ตัวอย่าง:** เครือข่ายของศูนย์ราชการในจังหวัด

4. WAN – Wide Area Network

- **ลักษณะ:** เชื่อมโยงหลาย LAN/ MAN เข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายขนาดใหญ่
- **ตัวอย่าง:** เครือข่ายอินเทอร์เน็ต, ธนาคารที่มีสาขาทั่วประเทศ
- **เทคโนโลยีที่ใช้:** Fiber, Satellite, VPN, MPLS

5. WLAN – Wireless LAN

- **ลักษณะ:** LAN แบบไร้สาย ใช้ Wi-Fi เชื่อมต่ออุปกรณ์
- **ตัวอย่าง:** Wi-Fi ในห้องเรียน, หอพัก, สนามบิน

6. SAN – Storage Area Network

- **ลักษณะ:** เครือข่ายเฉพาะสำหรับจัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก
- **ใช้ใน:** ศูนย์ข้อมูล (Data Center), ระบบคลาวด์
- **เชื่อมต่อผ่าน:** Fiber Channel, iSCSI

📄 ตารางสรุปเปรียบเทียบ

ประเภท	ขนาดเครือข่าย	ตัวอย่างการใช้งาน	เทคโนโลยีหลัก
PAN	1-10 เมตร	หูฟัง Bluetooth, Smartwatch	Bluetooth, USB
LAN	ภายในอาคาร	ห้องเรียน, สำนักงาน	Ethernet, Wi-Fi

ประเภท	ขนาดเครือข่าย	ตัวอย่างการใช้งาน	เทคโนโลยีหลัก
MAN	ระดับเมือง	มหาวิทยาลัยหลายวิทยาเขต	Fiber, Metro Ethernet
WAN	ทั่วประเทศ/โลก	อินเทอร์เน็ต, ระบบธนาคาร	Fiber, VPN, Satellite
WLAN	ภายในอาคารไร้สาย	Wi-Fi ในโรงเรียน	Wi-Fi (IEEE 802.11)
SAN	ระบบจัดเก็บข้อมูล	Cloud Storage	Fiber Channel, iSCSI

☁ ระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์คืออะไร?

Cloud Computing (การประมวลผลแบบคลาวด์)

คือการให้บริการทรัพยากรด้านคอมพิวเตอร์ เช่น เซิร์ฟเวอร์, ระบบจัดเก็บข้อมูล, ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย ผ่านอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งหรือลงทุนกับโครงสร้างพื้นฐานด้วยตนเอง

📌 สรุปสั้น ๆ:

“คือการใช้คอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของตัวเอง”

📦 บริการที่คลาวด์จัดให้ (Cloud Services)

■ 1. Infrastructure as a Service (IaaS)

ให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เซิร์ฟเวอร์, พื้นที่เก็บข้อมูล

ตัวอย่าง: AWS EC2, Google Compute Engine, Microsoft Azure VM

■ 2. Platform as a Service (PaaS)

ให้บริการแพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน

ตัวอย่าง: Google App Engine, Heroku, Microsoft Azure App Service

■ 3. Software as a Service (SaaS)

ให้บริการซอฟต์แวร์พร้อมใช้งานผ่านเว็บ

ตัวอย่าง: Google Workspace (Docs, Drive, Meet), Microsoft 365, Zoom, Canva

🌐 ประเภทของการใช้งานระบบคลาวด์

ประเภทคลาวด์	ลักษณะ	ตัวอย่าง
Public Cloud	ใช้ร่วมกันหลายองค์กร	Google Cloud, AWS, Microsoft Azure
Private Cloud	ใช้เฉพาะภายในองค์กร	ระบบคลาวด์ของโรงเรียนหรือบริษัท
Hybrid Cloud	ผสมระหว่าง Public และ Private	ระบบโรงเรียนเชื่อมกับคลาวด์ภายนอก
Community Cloud	ใช้ร่วมกันในกลุ่มเฉพาะ เช่น กลุ่มมหาวิทยาลัย ThaiUniCloud, GovCloud	

ประโยชน์ของ Cloud Computing เพื่อการศึกษา

- ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องเซิร์ฟเวอร์
- ใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอินเทอร์เน็ต
- สนับสนุนการเรียนรู้แบบออนไลน์/ไฮบริด
- ทำงานร่วมกันได้แบบเรียลไทม์
- ปลอดภัย มีระบบสำรองข้อมูลและอัปเดตอัตโนมัติ

ตัวอย่างเครื่องมือ Cloud ที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือ	ประเภท	ความสามารถ
Google Workspace for Education	SaaS	Docs, Sheets, Classroom, Meet
Microsoft 365 Education	SaaS	Word, Excel, Teams, OneDrive
MoodleCloud	SaaS	LMS บนคลาวด์
AWS Educate / Azure for Students	IaaS / PaaS	ฝึกเขียนโค้ด, สร้างเซิร์ฟเวอร์เสมือน
Canva / Genially / Padlet	SaaS	การนำเสนอ, อินโฟกราฟิก, กระดานออนไลน์