

เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

อาจารย์ฉัตรหวัระ เย็นวัฒนา

บทที่ 1

พื้นฐานเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วัตถุประสงค์

- รู้และเข้าใจเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- รู้และเข้าใจประโยชน์ของเครือข่าย
- รู้และเข้าใจองค์ประกอบของเครือข่าย
- รู้และเข้าใจประเภทของเครือข่าย

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)

- คือ การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่อง ขึ้นไปมาเชื่อมต่อกันโดยสื่อกลาง เพื่อใช้ในการสื่อสารข้อมูลกันอย่างมีประสิทธิภาพ

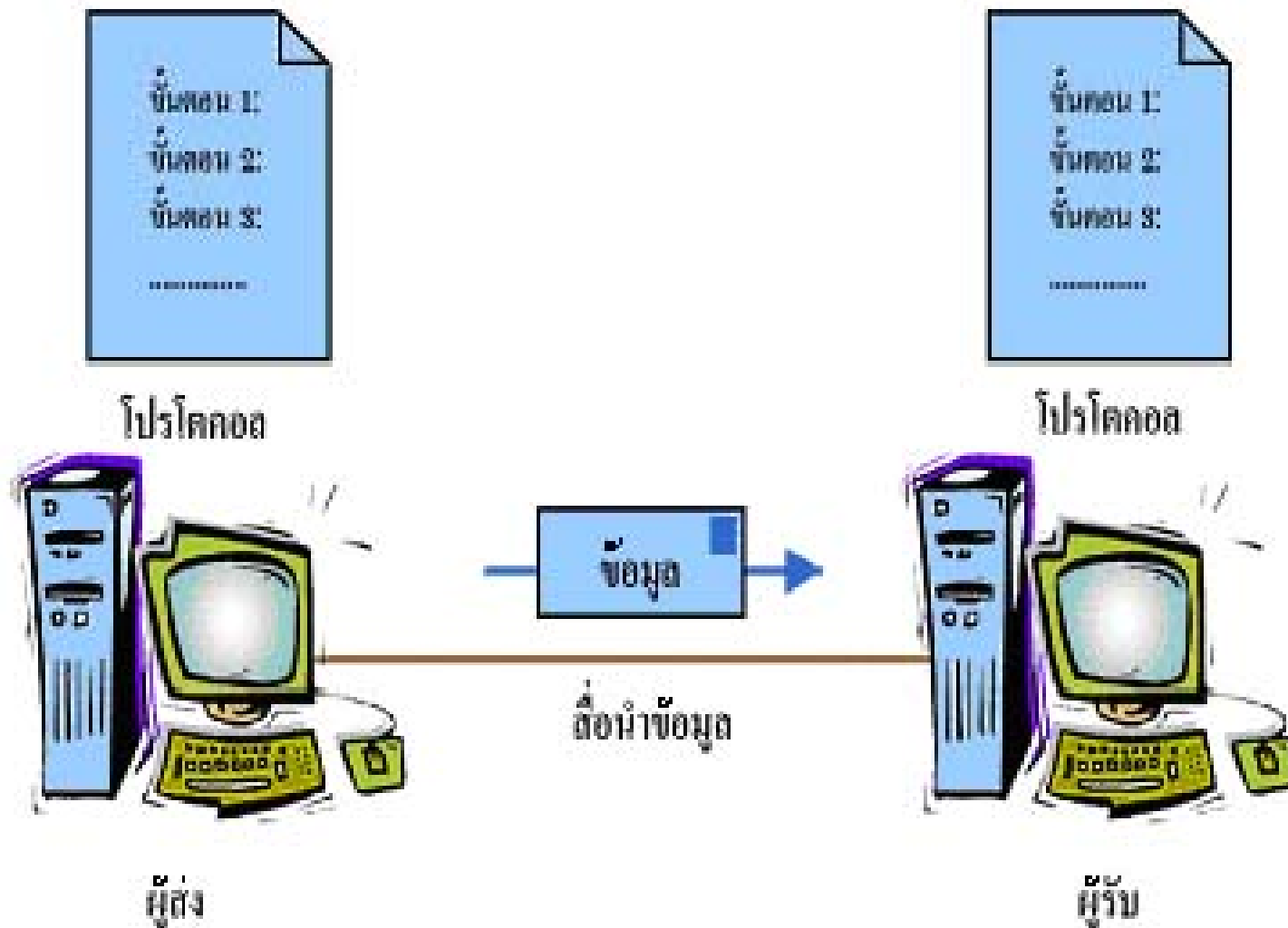
ประโยชน์ของเครือข่าย

- การแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
- การแชร์ทรัพยากร ,เอกสาร, ไฟล์ต่างๆ
- การประหยัด
- สามารถใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การสนทนาผ่านเครือข่าย
- การประชุมระยะไกล

องค์ประกอบพื้นฐานของเครือข่าย

1. คอมพิวเตอร์ อย่างน้อย **2** เครื่อง
2. เน็ตเวิร์คการ์ด
3. สื่อกลางและอุปกรณ์สำหรับการรับส่งข้อมูล
4. โพรโทคอล เป็นภาษาที่คอมพิวเตอร์ใช้สื่อสารผ่านเครือข่าย
5. ระบบปฏิบัติการเครือข่าย

องค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล



สายสัญญาณ

1. สายโคแอกเชียล
2. สายคู่บิดเกลียว
3. สายใยแก้วนำแสง

อุปกรณ์เครือข่าย

ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการรับส่ง
ข้อมูลในเครือข่ายหรือใช้สำหรับทวน
สัญญาณเพื่อให้การส่งข้อมูลได้ใน
ระยะทางที่ไกลขึ้น หรือใช้สำหรับขยาย
เครือข่าย

ฮับ

ฮับ บางที่เรียกว่า รีพีเตอร์ คืออุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกลุ่มของคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ รับส่งเฟรมข้อมูลทุกเฟรมที่ได้จากพอร์ตใดพอร์ตหนึ่ง ไปยังทุกพอร์ตที่เหลือ

สวิตช์

คือ อุปกรณ์เครือข่าย ที่มีหน้าที่ส่ง
ข้อมูลที่ได้รับมาจากพอร์ตหนึ่งไป
ยังเฉพาะพอร์ตที่เป็นปลายทาง
เท่านั้น

เราเตอร์

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในเลเยอร์ **3** หรือเลเยอร์
เครือข่าย เราเตอร์จะฉลาดกว่าฮับและสวิตช์
เราเตอร์จะอ่านที่อยู่ ของสถานีปลายทางที่
ส่วนหัว ของแพ็กเก็ตข้อมูล เพื่อใช้กำหนด
เส้นทาง และจะเลือกเส้นทางที่ดีที่สุด

โปรโตคอล

- เป็นมาตรฐานในการสื่อสารข้อมูลของคอมพิวเตอร์
- โปรโตคอลที่นิยมคือ **TCP/IP**

ประเภทของเครือข่าย

- โดยทั่วไปการจำแนกประเภทของเครือข่ายมีอยู่ **3** วิธี คือ

1. ใช้ขนาดทางกายภาพของเครือข่าย

แบ่งออกเป็น

1.1 LAN (Local Area Network)

เครือข่ายท้องถิ่น

1.2 Metropolitan area network MAN

1.3 WAN(Wide Area Network)

เครือข่ายบริเวณกว้าง

2. ใช้ลักษณะหน้าที่การทำงานของคอมพิวเตอร์

- แบ่งออกเป็น

2.1 Peer-to-Peer Network เครือข่ายแบบ
เท่าเทียม

2.2 Client-Server Network เครือข่ายแบบ
ผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

Client-Server Network

- ไฟล์และพริ้นต์เซิร์ฟเวอร์
- แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์
- อินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์
- ไดรฟ์ทอริเซิร์ฟเวอร์ คือ การให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรของเครือข่าย และควบคุมการเข้าใช้ทรัพยากร

การเลือกใช้เครือข่าย

Peer-to-Peer กับ Client-server

- จำนวนผู้ใช้ หรือจำนวนคอมพิวเตอร์
- การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- การดูแลและจัดการระบบ
- ปริมาณข้อมูลที่รับส่งผ่านเครือข่าย
- ความต้องการใช้ทรัพยากรเครือข่ายของผู้ใช้แต่ละคน
- งบประมาณ

3. ใช้ขอบเขตความเป็นเจ้าของ

3.1 Intranet หรือเครือข่ายส่วนบุคคล

3.2 Internet หรือเครือข่ายสาธารณะ

3.3 Extranet หรือเครือข่ายร่วม

อินเทอร์เน็ต Internet

- ความหมายของอินเทอร์เน็ต

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เกิดจากการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างๆ จำนวนมากเข้าด้วยกัน จนเป็นเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมอาณาบริเวณทั่วโลก โดยใช้โปรโตคอลหลักคือ **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)**

ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต

- พัฒนามาจากโครงการอาร์พาเน็ต อยู่ภายใต้การควบคุมของอาร์พา ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา
- โดยมีวัตถุประสงค์เบื้องต้น 2 ประการคือ
 - ต้องการเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ในสถานที่ต่างๆ ให้เป็นเครือข่ายเดียวกันเพื่อสามารถเข้าถึงข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์จากสถานที่ใดก็ได้
 - หากระบบการสื่อสารในบางส่วนเสียหายจนใช้การไม่ได้ระบบเครือข่ายก็ยังคงต้องสามารถรับส่งข้อมูลได้ตามปกติ

ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต(ต่อ)

- โดยในช่วงแรกอาร์พาเน็ตเชื่อมต่อมหาวิทยาลัย 4 แห่งเข้าด้วยกัน คือ
 - มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียแห่งลอสแอนเจลิส
 - สถาบันวิจัยสแตนฟอร์ด
 - มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียแห่งซานตา บาร์บารา
 - มหาวิทยาลัยยูทาห์

ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต(ต่อ)

- อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยเชื่อมต่อครั้งแรกในปี พ.ศ.2530 โดย ม.สงขลานครินทร์ และ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) เพื่อรับส่งข้อมูล
- พ.ศ.2535 **NECTEC** เชื่อมโยงเครือข่าย 6 สถาบัน เรียกว่า ไทยสาร ประกอบด้วย **NECTEC** ,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ,มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์,มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ และ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พ.ศ.2537 การสื่อสารแห่งประเทศไทยเปิดให้บริษัทเอกชนเปิดบริการอินเทอร์เน็ต

เว็บเซิร์ฟเวอร์ **Web-Server**

- หมายถึง คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางอินเทอร์เน็ตในการให้บริการข้อมูลข่าวสาร ทั้งภาพและเสียงไปยังที่ต่าง ๆ โดยเข้าถึงข้อมูลได้ด้วย **Web-Browser** เป็นการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับ **Server** ผ่านไปยัง **Modem**

บราวเซอร์ (Browser)

- หมายถึง โปรแกรมที่เป็นเครื่องมือสำหรับเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต

Web Browser ได้แก่

Netscape , Microsoft

**Internet Explorer , Google
Chrome**

URL : Uniform Resource Locator

- **URL : Uniform Resource Locator**

เป็นการเข้าถึงเว็บโดยผ่าน

Address/Location ใน **Web**

Browser โดยเริ่มด้วยโปรโตคอล

- **HTTP : Hypertext Transfer Protocol**

บริการบนอินเทอร์เน็ต

- เวิลด์ ไรต์ เว็บ

WWW : World Wide Web

- **IP Address** เป็นหมายเลขประจำเครื่องสำหรับเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตัวอย่าง **IP Address** ได้แก่ **203.150.1.199**

โดเมนเนม (Domain Name)

- หมายถึง ชื่อที่ใช้แทน **IP Address** ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพราะหมายเลขไอพีแอดเดรส ประกอบด้วยตัวเลข 4 กลุ่ม คล้าย ๆ กันทำให้ยากแก่การจำ มีการตั้งเป็นโดเมนเนม 4 ส่วน เช่นกัน ตัวอย่าง

<http://www.yahoo.com>

Top Domain

<http://www.hotmail.com>

.com	กลุ่มองค์กรการค้า
.edu	กลุ่มสถาบันการศึกษา
.gov	กลุ่มองค์กรของรัฐ
.mil	กลุ่มองค์กรทหาร
.net	กลุ่มผู้ให้บริการเครือข่าย
.org	กลุ่มองค์กรต่าง ๆ
.int	กลุ่มอิสระที่ใช้อินเทอร์เน็ต
country	กลุ่มชื่อย่อของแต่ละประเทศ เช่น .th , ja,

Sub-Domain <http://www.atc.ac.th>

.CO	กลุ่มองค์กรการค้า
.AC	กลุ่มสถาบันการศึกษา
.OR	กลุ่มองค์กรอื่น ๆ เช่น รัฐวิสาหกิจ
.GO	หน่วยงานราชการ
.MI	หน่วยงานทางทหาร
.NET	หน่วยงานที่ให้บริการเครือข่าย
.IN	หน่วยงานอิสระภายใต้ประเทศไทย

การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าสู่อินเทอร์เน็ต

- เครื่องคอมพิวเตอร์
- โมเด็ม
 - โมเด็มภายใน
 - โมเด็มภายนอก
- โทรศัพท์ 1 คู่สาย

การเชื่อมโยงอินเทอร์เน็ต

- เครื่องคอมพิวเตอร์
- โทรศัพท์
- โมเด็ม



การเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- จะต้องเชื่อมต่อผ่านไปยังบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (**Internet Service Provider : ISP**)
- ซึ่งแบ่งการเชื่อมต่อได้ 2 ลักษณะคือ
 1. การเชื่อมต่อสำหรับผู้ทั่วไป ผู้ใช้จะต้องเป็นสมาชิกของ **ISP**
 2. การเชื่อมต่อสำหรับองค์กร
 - การใช้สาย **Leased Line**
 - การใช้อุปกรณ์ในการแชร์อินเทอร์เน็ต
 - การใช้โปรแกรมในการแชร์อินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้จากการใช้อินเทอร์เน็ต

- ประโยชน์ด้านการติดต่อสื่อสาร
- ประโยชน์ด้านความบันเทิง
- ประโยชน์ด้านการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร
- ประโยชน์ด้านการค้นหาข้อมูล
- ประโยชน์ด้านการให้บริการซอฟต์แวร์
- ประโยชน์ด้านการดำเนินธุรกิจ