

สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

บทเรียนที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต

4.1 หลักการระบบอินเทอร์เน็ต

จุดประสงค์การสอน

4.1 เข้าใจหลักการของระบบอินเทอร์เน็ต

4.1.4 บอกความหมายของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต

4.1.5 อธิบายความหมายของ WEB SERVER

4.1.6 อธิบายความหมาย MAIL SERVER

4.1.7 อธิบายความหมายของ DNS SERVER

4.1.8 อธิบายความหมายของ FTP SERVER

สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

4 ระบบอินเทอร์เน็ต

4.1.4 ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP: Internet Service Provider) คือ หน่วยงานที่บริการให้เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของบริษัท เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วโลก ในปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตอยู่ด้วยกัน 2 ประเภท คือ หน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษา กับบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ทั่วไป วิธีทั่วไปในการเชื่อมต่อกับ ISP คือการใช้สายโทรศัพท์ (การเรียกผ่านสายโทรศัพท์) หรือการเชื่อมต่อแบบบรอดแบนด์ (สายเคเบิล หรือ DSL) ISP จำนวนมากจะมีบริการเพิ่มเติม เช่น บัญชีอีเมล เว็บเบราว์เซอร์ และเนื้อที่สำหรับการสร้างเว็บไซต์ของคุณ

ISP ที่เป็นหน่วยงานราชการ หรือสถาบันการศึกษา มักจะเป็นการให้บริการฟรีสำหรับสมาชิกขององค์กรเท่านั้น แต่สำหรับ ISP ประเภทที่ให้บริการในเชิงพาณิชย์ ผู้ใช้ที่ต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตจะต้องสมัครเข้าเป็นสมาชิกของ ISP รายนั้นๆ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ซึ่งอัตราค่าบริการจะขึ้นอยู่กับ ISP แต่ละราย ข้อดีสำหรับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในเชิงพาณิชย์ก็คือ การให้บริการที่มีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งรองรับกับความต้องการของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน มีทั้งรูปแบบส่วนบุคคล ซึ่งจะให้บริการกับประชาชนทั่วไปที่ต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ต และบริการในรูปแบบขององค์กร หรือบริษัท ซึ่งให้บริการกับบริษัทห้างร้าน หรือองค์กรต่าง ๆ ที่ต้องการให้พนักงานในองค์กรได้ใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ISP จะเป็นเสมือนตัวแทนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ถ้าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตต้องการข้อมูลอะไรก็สามารถติดต่อผ่าน ISP ได้ตลอดเวลา โดยวิธีการสมัครสมาชิกนั้น เราสามารถโทรศัพท์ติดต่อไปยัง ISP ที่ให้บริการต่าง ๆ ซึ่งเราสามารถเลือกรับบริการได้ 2 วิธี คือ ซื้อชุดอินเทอร์เน็ตสำเร็จรูปตามร้านทั่วไปมาใช้ และสมัครเป็นสมาชิกรายเดือน โดยใช้วิธีการติดต่อเข้าไปยัง ISP โดยตรง ซึ่งวิธีการและรายละเอียดในการให้บริการของแต่ละที่นั้นจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับรูปแบบการให้บริการของ ISP รายนั้น ๆ จะกำหนด ในการเลือก ISP นั้น ต้องพิจารณาความเหมาะสมในการใช้งานของเราเป็นหลัก โดยมีหลักในการพิจารณาหลายอย่างด้วยกัน เช่น ความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ตว่ามีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับหรือไม่ ค่าเงินธุรกิจด้านนี้มากี่ปี มีสมาชิกใช้บริการมากน้อยขนาดไหน มีการขยายสาขาเพื่อให้บริการไปยังต่างจังหวัดหรือไม่ มีการลงทุนที่จะพัฒนาการ

สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

ให้บริการมากขึ้นเพียงใด เป็นต้น ประสิทธิภาพของตัวระบบ ก็เป็นส่วนสำคัญที่เราจำเป็นต้องพิจารณาด้วย เช่น ความเร็วในการรับ/ส่ง สม่ำเสมอหรือไม่ (บางครั้งเร็วบางครั้งช้ามาก) สายโทรศัพท์ต้นทางหลุดบ่อยหรือไม่ หรือในบางกรณีที่เรากำลังถ่ายโอนข้อมูล มายังเครื่องคอมพิวเตอร์ปรากฏว่าใช้งานไม่ได้ การเชื่อมต่อไปยังต่างประเทศ ไปที่ใดบ้างด้วยความเร็วเท่าไร และการเชื่อมต่อกับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศเป็นอย่างไร มีสายสัญญาณหลักที่เร็ว หรือมี ประสิทธิภาพสูงมากเพียงใด เพราะปัจจัยเหล่านี้จะมีผลต่อความเร็วในการใช้อินเทอร์เน็ตด้วย

เซิร์ฟเวอร์ (server)

คือเครื่องคอมพิวเตอร์หรือระบบปฏิบัติการหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่ให้บริการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง แก่เครื่องคอมพิวเตอร์หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นลูกข่าย ในระบบเครือข่าย server ในทาง computer มี 3 ความหมายคือ

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการอะไรบางอย่างแก่คอมพิวเตอร์หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น
- ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการอะไรบางอย่างแก่คอมพิวเตอร์หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการอะไรบางอย่างแก่คอมพิวเตอร์หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น

โดยปรกติแล้ว โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็น server จะทำงานบนระบบปฏิบัติการ อาจจะเป็น Linux หรือ Windows หรือ Unix ก็ได้ ดังนั้นคำว่า server จึงมิได้หมายถึง คอมพิวเตอร์ เพียงอย่างเดียวแต่ยังหมายถึงระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อีกด้วย ตัวอย่าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น server ถ้าพูดถึงเราคงรู้จักกันดี แต่อาจจะไม่รู้ว่าจะเรียกว่า server ก็เป็นไปได้ ยกตัวอย่างเป็นกลุ่มๆ ดังต่อไปนี้

- **Web server** คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการเว็บ อาทิเช่น Apache web server
- **Mail server** คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการ E-mail อาทิเช่น Postfix, qmail, courier
- **DNS server** คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการ โดเมนเนม อาทิเช่น bind9

สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

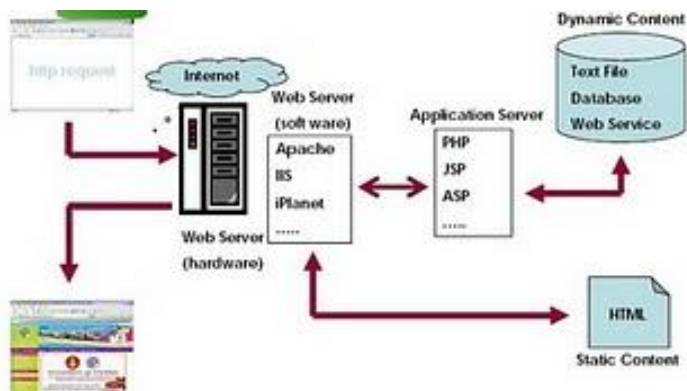
- **Database server** คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการ database อาทิเช่น mysql, postgresql, DB2

สำหรับระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้เป็น server ได้แก่

- **Linux** สำหรับ Linux Distribution ที่ได้รับความนิยมได้แก่ Debian Ubuntu Redhat Fedora etc.
- **Windows** สำหรับ Windows ที่นิยมใช้เป็น server ได้แก่ Windows Server 2003
- **Unix** สำหรับ Unix ถือเป็นระบบปฏิบัติการที่เก่าแก่ระบบหนึ่ง ที่ยังใช้งานอยู่จนถึงทุกวันนี้ ได้แก่ BSD

4.1.5 Web Server

Web server คือ โปรแกรมที่อยู่และทำงานบนเครื่องฝั่ง Server (Host) ทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากการร้องขอของฝั่ง Client (โดยผ่านทาง Browser) และประมวลผลการทำงานจากการร้องขอดังกล่าว แล้วส่งข้อมูลกลับไปยังเครื่องของ Client ที่ร้องขอ สรุปง่ายๆ ก็คือ Web server คือ โปรแกรมที่คอยให้บริการแก่ Client ที่ร้องขอข้อมูลเข้ามาโดยผ่าน Web Browser เว็บไซต์ที่เขียนด้วย Server Side Script ทั้งหลายนั้น จะทำงานได้ก็จะต้องมี Web server เป็นตัว Run และจะต้องมีตัวแปรภาษานั้นๆ อีกทีหนึ่ง ดังนั้นถ้าเราต้องการให้เครื่องของเราสามารถ Run CGI Script ต่างๆนั้น เช่น ASP, PHP, Perl เป็นต้น ได้เราจะต้องจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราให้เป็น Web Server และลงตัวแปรภาษาที่เราต้องการเขียนนั้นเสียก่อน



สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

การใช้งาน Web Server

- เมื่อผู้ใช้ป้อนยูอาร์แอล (URL) ในโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น IE, Firefox, Google chrome
 - เครื่องไคลแอนท์จะแปลงชื่อโฮสต์ ภายในยูอาร์แอลเป็นไอพีแอดเดรส
 - เครื่องไคลแอนท์ติดต่อกับเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยปกติจะใช้โปรโตคอล TCP พอร์ต 80
 - เมื่อทำการเชื่อมต่อเสร็จ จะใช้โปรโตคอล HTTP ในการเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการ
- ซอฟต์แวร์ หรือ โปรแกรมที่นำมาทำ เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับความนิยมสูงสุด 4 อันดับแรก คือ
- Apache HTTP Server จาก Apache Software Foundation
 - Internet Information Server (IIS) จากไมโครซอฟท์
 - Sun Java System Web Server จากซัน ไมโครซิสเต็มส์
 - Zeus Web Server จาก Zeus Technology
 - นอกจากนี้แล้วยังมี โปรแกรมอีกหลายตัวที่นำมาทำ web server

4.1.6 เมลเซิร์ฟเวอร์ (mail server)

คือ เซิร์ฟเวอร์ซึ่งให้บริการรับส่งอีเมล ตัวอย่างโปรแกรมบริการอีเมล เช่น Sendmail, qmail, Microsoft Exchange

การส่งอีเมล

เมื่อผู้ใช้เขียนอีเมลล์โดยใช้โปรแกรมรับส่งอีเมล เช่น Microsoft Outlook, Eudora หรือผ่านเว็บเมล เมื่อกดส่งอีเมล ไคลแอนท์จะติดต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้โปรโตคอล SMTP (Simple Mail Transport Protocol) อีเมลจะถูกส่งมาเก็บยังเครื่องเมลเซิร์ฟเวอร์ จัดเก็บลงในคิว เพื่อรอการจัดส่งต่อไป การทำงานนี้อาจจะเรียกอีกอย่างว่า การรีเลย์เมลล์

การแลกเปลี่ยนอีเมลระหว่างเมลเซิร์ฟเวอร์

อีเมลที่ผู้ใช้ส่งมายังเซิร์ฟเวอร์ จะถูกจัดการโดยโปรแกรมแลกเปลี่ยนอีเมล (MTA: Mail Transport Agent) โดยอ่านที่อยู่อีเมลปลายทาง และนำโดเมนปลายทางไปตรวจสอบกับเนมเซิร์ฟเวอร์ (Name Server) เพื่อหาว่าเมลเซิร์ฟเวอร์ใดเป็นเมลเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการโดเมนปลายทาง จากนั้นจะติดต่อไปยังเครื่องเมลเซิร์ฟเวอร์นั้น และส่งเมลไปยังเมลเซิร์ฟเวอร์ปลายทางโดยใช้โปรโตคอล SMTP เพื่อรอให้ผู้ใช้ปลายทางมารับเอาอีเมลฉบับนี้ไป

สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

การรับอีเมล

ผู้ปลายทางสามารถรับอีเมลได้โดยผ่านโปรแกรมรับส่งอีเมล หรือเว็บเมล โดยโปรแกรมจะติดต่อมายังเครื่องเมลเซิร์ฟเวอร์ แล้วส่งชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เมื่อเมลเซิร์ฟเวอร์ตรวจสอบว่า ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง ก็จะอนุญาตให้ผู้ใช้นั้นรับอีเมลได้ โพรโทคอลที่ใช้ในการรับอีเมลนี้ เช่น POP3 หรือ IMAP4

4.1.7 DNS คืออะไร

DNS คือ Domain Name System และ DNS server คือ Domain Name System server เป็นเครื่องบริการแปลงชื่อเว็บเป็นหมายเลข IP ซึ่งการแปลงชื่อนี้อาจเกิดในเครื่อง local เอง จาก cache ในเครื่อง local หรือจากเครื่องบริการของผู้ให้บริการ เพราะ เบอร์ IP Address เป็นตัวเลขที่ใช้ไม่ค่อยสะดวกและจำยาก ด้วยเหตุนี้จึงมีการคิดระบบตั้งชื่อแบบที่เป็นตัวอักษร ให้มีความหมายเพื่อการจดจำได้ง่ายกว่ามาก เวลาเราอ้างถึงเครื่องใดบนอินเทอร์เน็ต เราก็จะใช้ชื่อ DNS เช่น www.kradardum.com แต่ในการใช้งานจริงนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราใช้อยู่ เมื่อรับคำสั่งจากเราแล้ว ก็จะขอ (request) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่บริการบอกเลขหมาย IP Address (ทำหน้าที่คล้ายสมุดโทรศัพท์ Yellow Pages) ซึ่งเรียกกันว่าเป็น DNS Server หรือ Name Server ตัว Name Server เมื่อได้รับ request ก็จะตอบเลขหมาย IP Address กลับมาให้เช่น สำหรับ www.kradardum.com นั้นจะตอบกลับมาเป็น xxx.xxx.xxx.xxx จากนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา ก็จะเริ่มทำการติดต่อ กับคอมพิวเตอร์เป้าหมาย ซึ่งมันก็จะผ่านกระบวนการแบบที่กล่าวไปข้างต้น คือแบ่งข้อมูลออกเป็น packet จำหัดด้วย IP จากนั้นส่ง packet ไปซึ่งก็จะวิ่งผ่าน gateway ต่างๆ มากมายไปยังเป้าหมาย²

บางทีเราจะพบกรณีที่คอมพิวเตอร์ที่เป็น Name Server นั้นไม่ทำงาน เราจะไม่สามารถติดต่อเครื่องอื่นบนอินเทอร์เน็ตได้อีกต่อไปโดยใช้ชื่อ DNS Server หากเราทราบ IP Address เราสามารถใช้ IP Address ได้ตรงๆ ทำให้เราไม่จำเป็นต้องพึ่งสมุดโทรศัพท์ของ Name Server ด้วยเหตุนี้เราจึงทำการเก็บชื่อและ IP Address ไว้ในสมุดโทรศัพท์ส่วนตัวประจำเครื่อง เช่นบนระบบยูนิกซ์ มีไฟล์ /etc/hosts เอาไว้เก็บชื่อ DNS ที่ใช้บ่อยๆ

สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

การทำงานของระบบ DNS

DNS ทำหน้าที่คล้ายสมุดโทรศัพท์คือ เมื่อมีคนต้องการจะโทรศัพท์หาใคร คนนั้นก็เปิดสมุดโทรศัพท์ดูเพื่อค้นหาหมายเลขโทรศัพท์ของคนที่ต้องการติดต่อ คอมพิวเตอร์ก็เช่นกัน ระบบ DNS แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ³

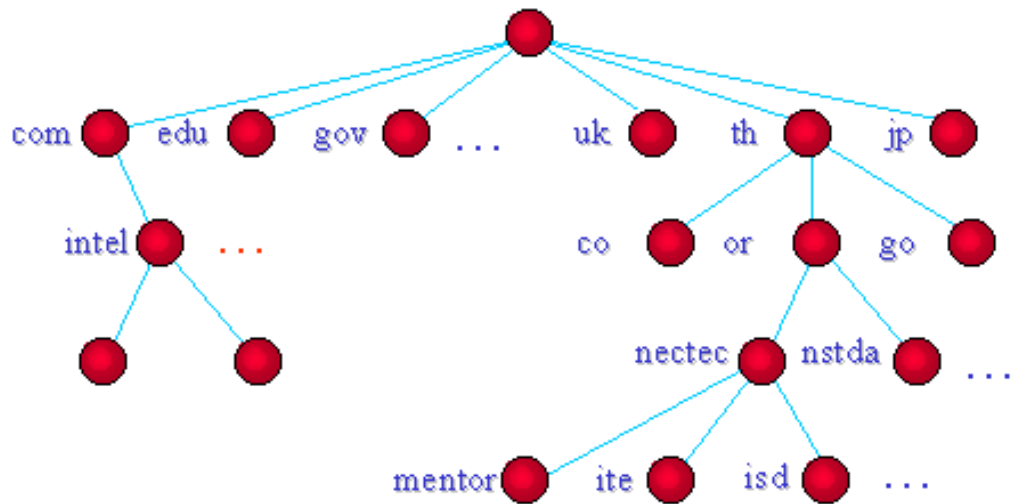
1. Name Resolvers : ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าจุดประสงค์หลักของ DNS คือการแปลงชื่อคอมพิวเตอร์ ให้เป็นหมายเลข IP ในเทอมของ DNS แล้วเครื่องไคลเอนท์ที่ต้องการสอบถามหมายเลข IP จะเรียกว่า "รีโซลฟเวอร์ (resolver)" วอฟแวร์ที่ทำหน้าที่เป็นรีโซลฟเวอร์นั้นจะถูกสร้างมากับแอปพลิเคชันหรืออาจจะเป็นไลบรารีที่มีอยู่ในเครื่องไคลเอนท์

2. Domain Name Space : ฐานข้อมูลระบบ DNS มีโครงสร้างเป็นต้นไม้ ซึ่งจะเรียกว่า "โดเมนเนมสเปซ (Domain Name Space)" แต่ละโดเมนจะมีชื่อและสามารถมีโดเมนย่อยหรือซับโดเมน (Subdomain) การเรียกชื่อจะใช้จุด (.) เป็นตัวแบ่งแยกระหว่างโดเมนหลักและโดเมนย่อย

3. Name Servers : เนมเซิร์ฟเวอร์ คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่รัน โปรแกรมที่จัดการฐานข้อมูล บางส่วนของระบบ DNS เนมเซิร์ฟเวอร์จะตอบกลับการร้องขอทันทีโดยการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลตัวเอง หรือจะส่งต่อการร้องขอ ไปยังเนมเซิร์ฟเวอร์อื่น ถ้าเนมเซิร์ฟเวอร์มีเร็คคอร์ดของ ส่วนของโดเมน แสดงว่า เนมเซิร์ฟเวอร์นั้นเป็นเจ้าของโดเมนนั้น (Authoritative) ถ้าไม่มีก็จะเรียกว่า Non-Authoritative

สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

DNS - Domain Name System



รูปที่ 2.1 DNS Domain Name System

ข้อกำหนดของระบบ DNS

ข้อกำหนดของระบบ DNS ระบุเฉพาะตัวอักษรละติน (ASCII character set) ใน RFC 1035 ระบุว่าสัญลักษณ์ที่ใช้ได้ในโดเมนเนม คือ

1. ตัวอักษร a ถึง z (case insensitive)
2. เลข 0 – 9
3. เครื่องหมายขีดกั้น (-)

สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

การนำไปประยุกต์ใช้งานเชิงสร้างสรรค์

มีการประยุกต์จากระบบ DNS มาเป็นระบบ DDNS โดยทีมงาน Thai-DDN คือ DDNS (Dynamic Domain Name System) จากข้อจำกัดของระบบ DNS ได้กลายมาเป็นจุดกำเนิดในการประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีชื่อโดเมนภาษาไทยในปี 2542 โดยกลุ่มผู้ประดิษฐ์คิดค้นชาวไทย ที่เอื้ออำนวยให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเรียกดูเว็บไซต์ผ่านทางชื่อโดเมนภาษาไทยเต็มรูปแบบ และเปิดโอกาสให้เจ้าของเว็บไซต์ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการมีชื่อโดเมนภาษาอังกฤษที่จดจำยาก หรือใช้สื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างลำบาก สามารถจดทะเบียนชื่อโดเมนภาษาไทยให้กับเว็บไซต์ของตัวเอง โดยใช้ตัวแปลงรหัสภาษาท้องถิ่นเพื่อทำงานร่วมกับระบบ DNS

4.1.8 FTP SERVER

FTP เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับ upload/download หรือคูโครงสร้างของไฟล์และ directory ใน Server FTP (File Transfer Protocol) เป็นมาตรฐานในการถ่ายโอนไฟล์ และเป็นส่วนหนึ่งของชุดโปรโตคอล TCP/IP มีประโยชน์มากสำหรับการรับส่งไฟล์ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องลูก (FTP Client) กับเครื่องที่เป็นเครื่องให้บริการ (FTP Server) โดยเครื่อง FTP Client อาจจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราใช้งานกันทั่วไป ส่วนเครื่อง FTP Server ก็อาจจะเป็นเครื่อง PC ธรรมดาจนถึงเครื่องที่มีสมรรถภาพสูง

FTP (File Transfer Protocol) เป็นระบบโอนย้ายไฟล์ข้ามระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความปลอดภัยพอสมควร โดยใช้โปรโตคอล TCP เป็นกลไกขนส่งข้อมูล การใช้งานผู้ใช้จะต้องแนะนำตนเองต่อเซิร์ฟเวอร์ด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จากนั้นจะแสดงชื่อไฟล์เดอร์และชื่อไฟล์ที่มีอยู่ออกมา ความสามารถของ FTP ทำให้ไคลเอนต์โอนย้ายไฟล์ ระหว่างไคลเอนต์ และ FTP Server ได้ รวมทั้งระหว่างเครื่องสองเครื่องที่อยู่ห่างไกลกัน FTP เป็นโปรโตคอลที่ยุงยากพอสมควร เพราะต้องสร้างช่องทางสื่อสารในระดับ TCP ถึงสองช่องทาง โดยช่องทางหนึ่งสำหรับโอนถ่ายข้อมูลและอีกหนึ่งใช้ส่งคำสั่ง เซิร์ฟเวอร์จะต้องมีตัวแปลโปรโตคอล (PI: Protocol Interpreter) สำหรับทำหน้าที่แปลและดำเนินงานตามคำสั่งของ FTP นอกจากนี้ยังต้องมีโมดูล โคนย้ายข้อมูลที่เรียกว่า DT (Data Transfer) มารับผิดชอบจัดการกับข้อมูล ทั้ง PI ได้ โดยเรียกใช้ Telnet หรือไม้ก็จัดการโปรโตคอล Telnet หรือไม้ก็จัดการโปรโตคอล Telnet ใหม่ทั้งหมดเอง คำสั่งของ FTP

สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

FTP (File Transfer Protocol) คือการถ่ายโอนไฟล์ หรือเรียกได้อีกอย่างว่า การคัดลอกเพิ่มข้อมูลบนเครือข่าย คือ การโอนย้ายเพิ่มข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่งมายังอีกระบบหนึ่งผ่านเครือข่าย ซึ่งทำได้หลายรูปแบบ เช่น การโอนจากแม่ข่ายมายังเครื่องพีซี หรือเครื่องพีซีไปแม่ข่าย หรือระหว่างแม่ข่ายด้วยกันเอง การถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลหรือการ โอนย้ายเพิ่มข้อมูลอาศัยโปรแกรมหนึ่งที่มีการใช้งานกันมากและมีบริการอยู่ในโฮสต์แทบทุกเครื่อง คือ โปรแกรม FTP

FTPมีความสำคัญและประโยชน์อย่างไร

ในโลกธุรกิจปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันมากในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการผลิต ด้านการตลาด การบริหาร การจัดการ และด้านที่ขาดไม่ได้ด้วยเช่นกัน คือ ด้านการสื่อสาร ซึ่งแต่ละธุรกิจมีความจำเป็นต้องใช้ ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสารกับลูกค้า การติดต่อสื่อสารภายในหรือระหว่างบริษัท ซึ่ง FTP

มีส่วนช่วยอย่างมากในการสื่อสารต่างๆ FTP จะช่วยให้การถ่ายโอนข้อมูลเป็นไปได้ง่ายมากขึ้น แต่ละบริษัทหรือหน่วยงานสามารถมีข้อมูลมากมายหลายรูปแบบที่ต้องการสื่อสารไปยังแหล่งอื่น หรือแม้แต่ต้องการข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากแหล่งอื่นเข้ามาใช้ เช่น ข้อมูลข่าวสารประจำวัน บทความ ข้อมูลทางสถิติ ผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น การจะเดินทางไปเอาข้อมูลต่างๆ เองก็ถือเป็น การเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ ในเมื่อมีเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเหลือแล้ว FTP จะเป็นตัวช่วยให้ การได้รับข้อมูลเหล่านี้สามารถทำได้ง่ายยิ่งขึ้นเพียงอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์เท่านั้น ผู้ใช้งานสามารถใช้ FTP ในการโอนข้อมูลจำนวนมากจากแหล่งที่อนุญาต ให้ใช้ได้ ซึ่งเรียกว่าเป็นแหล่งบริการ FTP ซึ่งมักเป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลข่าวสารต่างๆอยู่มาก และเปิดบริการทั่วไป เพียงแค่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเข้าไปใช้บริการคัดลอกเพิ่มข้อมูลต่างๆ มาใช้งาน

วิธีการทำงานของ FTP

FTP ทำงานในแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ โดยพัฒนาขึ้นตามโปรโตคอลพื้นฐาน TCP (Transmission Control Protocol) ซึ่งจะต้องมีการติดต่อเพื่อจองช่องสื่อสาร (Connection Establishment) ก่อนทำการสื่อสารจริง ซึ่งเรียกว่าเป็นการติดต่อแบบที่ต้องขอเชื่อมต่อก่อน (Connection - Oriented) ในการใช้งาน FTP เพื่อเริ่มการติดต่อสื่อสารนั้น จะต้องระบุหมายเลข IP

สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

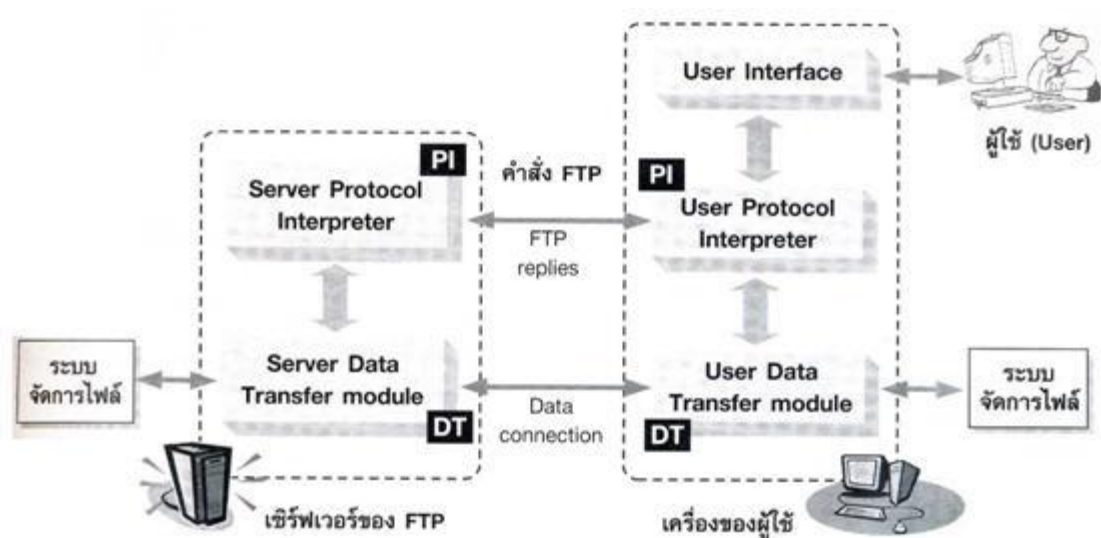
ปลายทาง และต้องผ่านการแจ้งรหัส Login และ Password ของเซิร์ฟเวอร์ที่จะติดต่อก่อนจึงจะเข้าใช้งานได้

ข้อมูลของ FTP ที่สื่อสารระหว่างกันมี 2 ประเภทคือ

- ข้อมูล(Data) หมายถึงข้อมูลต่างๆที่ต้องการรับส่ง รวมทั้งไฟล์ที่รับมาจากเซิร์ฟเวอร์ หรือส่งมาจาก ไคลเอนต์แล้วไปเก็บที่เซิร์ฟเวอร์

- ข้อมูลคำสั่ง (Command) FTP จะมีคำสั่งที่ใช้ส่งงานต่างๆ เช่น dir เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงชื่อไฟล์หรือไดเรกทอรีในเครื่องเซิร์ฟเวอร์

หรือ get ใช้โหลดไฟล์มาที่เครื่องไคลเอนต์ผ่านโปรแกรม FTP แล้วโปรแกรมจะส่งคำสั่งไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำงาน และแจ้งผลการทำงานกลับมายังไคลเอนต์ ซึ่งผลการทำงานนี้จะนำหน้าด้วยตัวเลข 3 หลัก เป็นรหัสที่ใช้แสดงสถานะการทำงานภายในของ FTP และต่อด้วยข้อความที่เป็นเท็กซ์ต่อท้าย ซึ่งก็คือผลการทำงานหรือคำอธิบายต่างๆ โดยที่ FTP มีกระบวนการภายในที่จะตรวจสอบได้ว่าข้อมูลที่จะรับส่งนี้เป็นประเภทคำสั่งไม่ใช่ตัวข้อมูลที่ต้องการจะโอนย้าย การที่ FTP สามารถแยกแยะข้อมูลจริงออกจากข้อมูลที่เป็นคำสั่งได้นั้น ถือเป็นหน้าที่การทำงานของโมดูลใน FTP ที่เรียกว่าโปรโตคอล (Protocol Interpreter Module หรือ PI) ซึ่งทำหน้าที่รองรับการทำงานคำสั่งต่างๆของ FTP และในส่วนของข้อมูลที่ได้รับส่งนั้นจะเป็นหน้าที่ของโมดูลโอนข้อมูล (Data Transfer หรือ DT) ซึ่งโมดูลทั้งสองนี้จะต้องทำงานอยู่ทั้งในเครื่องที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ และไคลเอนต์



สัปดาห์ที่ 15	ใบความรู้	รหัสวิชา 04-201-102
เวลา 1 ชั่วโมง	หน่วยที่ 4 ระบบอินเทอร์เน็ต	รวม 5 ชั่วโมง

จากรูปแสดงถึงองค์ประกอบและกลไกการทำงานของโปรโตคอล FTP จะเริ่มจากผู้ใช้ (USER) เรียกใช้โปรแกรมผ่าน User Interface และเมื่อเป็นโปรแกรม FTP พร้อมใช้งานแล้วถ้ามีการใช้คำสั่งต่างๆของ FTP จะเป็นหน้าที่ของ PI (Protocol Interpreter module) ทำหน้าที่แปลคำสั่งและทำงานตามคำสั่ง ในกรณีที่มีการส่งรับข้อมูลก็จะเป็นหน้าที่ของ DT (Data Transfer module) ซึ่งโมดูล PI และ DT นี้จะอยู่ทั้งด้านของไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์

ประเภทของการล็อกอินในบริการ FTP

1. ล็อกอินด้วยผู้ใช้ที่มีอยู่ในระบบ (Real FTP) ผู้ใช้บริการจะต้องมีบัญชีผู้ใช้จริงบนเซิร์ฟเวอร์ สามารถเปลี่ยนไคลเอนต์ไปที่อื่นได้
2. ล็อกอินด้วยผู้ใช้ที่มีอยู่ในระบบแต่จำกัดขอบเขต (Guest FTP) คล้ายกับ Real FTP ต่างตรงที่ ไม่สามารถเปลี่ยนไคลเอนต์ไปไหนได้เกินขอบเขตที่เซิร์ฟเวอร์กำหนด
3. ล็อกอินด้วยผู้ใช้ที่ไม่มีอยู่ระบบ (Anonymous FTP) การบริการ FTP แบบที่เปิดเสรีให้คนทั่วโลกมาใช้บริการ คงเป็นไปได้ที่จะมานั่งสร้างบัญชีผู้ใช้ให้รองรับคนทั่วโลกแบบนี้จึงกำหนดให้ล็อกอินโดยใช้ชื่อ anonymous ส่วนรหัสผ่าน E-Mail Address