



สรุปวิชาคอมพิวเตอร์ 1 ก่อนสอบปลายภาค ปีการศึกษา 2559 โดยครูวัชร วงษ์ดี
เว็บไซต์วิทยาการคอมพิวเตอร์ สำหรับโรงเรียนตากพิทยาคม (<http://tps.comsci.info>)

แจ้งล่วงหน้า แนวข้อสอบออกเรื่องระบบสื่อสารฯ องค์ประกอบคอมฯ 20 คะแนน

สรุปเนื้อหา เรื่องระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- 1. การสื่อสารข้อมูล** หมายถึง การถ่ายทอดข้อมูลจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งผ่านระบบเครือข่ายการสื่อสาร
- 2. องค์ประกอบของระบบการสื่อสารข้อมูล** ได้แก่ ผู้ส่งและผู้รับ โพรโทคอล ข่าวสาร สื่อกลาง
- 3. สัญญาณที่ใช้ในระบบสื่อสารมี 2 ประเภท** คือ สัญญาณอนาล็อกและสัญญาณดิจิทัล
 - สัญญาณอนาล็อก พบในคลื่นเสียง, สัญญาณในสายโทรศัพท์ มีขนาดเป็นค่าต่อเนื่อง ลักษณะเป็นกราฟโค้ง
 - สัญญาณดิจิทัล พบในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีขนาดเป็นค่าไม่ต่อเนื่อง สถานะ 0 1 ลักษณะเป็นกราฟแท่ง
- 4. การถ่ายโอนข้อมูล มี 2 ประเภท** คือ การส่งแบบขนาน และแบบอนุกรม
 - การถ่ายโอนแบบขนาน (Parallel Transmission) ส่งหลายบิตพร้อมกันจนเร็ว ใช้สายสั้นหรือใกล้ ราคาแพง
 - การถ่ายโอนแบบอนุกรม (Serial Transmission) ส่งทีละบิตต่อเนื่องกันจนช้า ใช้สายยาวหรือไกลได้ ราคาถูก
- 5. ช่องทางการสื่อสารข้อมูลแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ**
 - Simplex การติดต่อทางเดียว ส่งไปยังฝ่ายรับข้อมูลเสมอ เช่น มอนิเตอร์ที่วางหลายๆ จุดในสนามบิน
 - Half Duplex เป็นการติดต่อทั้งสองทาง ส่งข้อมูลไปกลับคนละเวลากัน เช่น วิทยุสมัครเล่น เป็นต้น
 - Full Duplex เป็นการติดต่อสองทาง ส่งไปและกลับในเวลาเดียวกัน เช่น โทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน เป็นต้น
- 6. สื่อกลางประเภทมีสาย**(คลื่นรบกวนมากไปน้อย) ได้แก่ สายคู่บิดเกลียว (twisted pair) สายโคแอกเชียล (coaxial) สายใยนำแสง (fiber optic) ซึ่งสายใยนำแสงมาใช้เป็นสายแกนหลักส่งข้อมูลด้วยเร็วสูงในระบบอินและอีเทอร์เน็ต (หลายร้อย Mb)
- 7. สื่อกลางประเภทไร้สาย** ได้แก่ ไมโครเวฟ (microwave) ดาวเทียม (satellite) เป็นต้น
- 8. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์**
 - Hub เป็นอุปกรณ์ที่ทวนและขยายสัญญาณ เพื่อส่งข้อมูลได้ระยะไกลขึ้น
 - Switch เป็นอุปกรณ์คล้าย Hub (เร็วกว่า) ใช้ต่อ LAN สองวงเข้าด้วยกัน เช่น Ethernet LAN ตรวจสอบ Error ดีกว่า Hub
 - Router เป็นอุปกรณ์คล้าย Switch (หลายชนิด)สามารถใช้เชื่อมต่อสายสัญญาณต่างชนิดกันได้ เช่นจากสาย Lan เป็น Wifi
 - Modem เป็นอุปกรณ์คล้าย Router แต่ความสามารถต่ำกว่านิยมแปลงรูปแบบสัญญาณจากสายโทรศัพท์เป็นสาย Lan ดังนี้
สายโทรศัพท์ --> สัญญาณอะนาล็อก  > Modem ถอดรหัส (Demodulation) > สัญญาณดิจิทัล 11010101 เข้าสู่ > เครื่องคอมพิวเตอร์ > สัญญาณดิจิทัล 11010101 ออกจากคอมฯ > Modem ทำการเข้ารหัส (Modulation) >  สัญญาณอะนาล็อก > สายโทรศัพท์
 - Gateway จะเชื่อมต่อเครือข่ายต่างๆ โดยไม่มีขีดจำกัด ทั้งระบบเดียวกันและระหว่างเครือข่ายต่างกัน
- 9. ประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์**
 - 9.1 ขนาดทางกายภาพ หรือขอบเขตทางพื้นที่ (Area network) ได้แก่**
 - 9.1.1 LAN (Local : ท้องถิ่น) เช่น ภายในบ้าน อาคารหรือสำนักงานเดียวกันในแต่ละท้องถิ่น เป็นต้น
 - 9.1.2 MAN (Metropolita : เมือง) เช่น ธนาคารที่เชื่อมต่อแต่ละสาขาของเมืองใหญ่แต่ละจังหวัด เป็นต้น
 - 9.1.3 WAN (Wide : โลกกว้าง) เช่น อินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อระหว่างประเทศทั่วโลก เป็นต้น

9.2 หน้าที่การทำงาน ได้แก่

9.2.1 Peer-to-Peer Network (เท่าเทียม) มักใช้งานขนาดเล็ก หน้าที่แชร์ไฟล์หรือเครื่องพิมพ์ เป็นต้น

9.2.2 Client-Server Network (ผู้ใช้และผู้ให้บริการ) มีเครื่อง Server เป็นเครื่องหลักหน้าที่บริการเครื่องลูก เป็นต้น

9.3 แบ่งตามระดับความปลอดภัย ได้แก่

9.3.1 Internet สาธารณะ ปลอดภัยต่ำจึงต้องเข้ารหัส เช่น E-commerce เป็นต้น

9.3.2 Intranet ส่วนบุคคลปลอดภัยสูงหรือใช้ภายในองค์กรเดียวกันเท่านั้น เว็บ, อีเมล, FTP เป็นต้น

9.3.3 Extranet ก้ากึ่งระหว่าง internet และ Intranet ใช้ติดต่อระหว่างองค์กร ความปลอดภัยขึ้นอยู่กับความปลอดภัยของข้อมูลที่ต้องการแลกเปลี่ยนเท่านั้น เช่น ระบบ ATM ของธนาคาร ฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร เป็นต้น

10. ลักษณะโครงสร้างหรือรูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย (Topology)

- Star Network เชื่อมต่อเครือข่ายเข้าสู่ศูนย์กลาง ถ้าสถานีใดสถานีหนึ่งเสีย สถานีอื่นๆก็คงใช้งาน แต่ต้องใช้สายจำนวนมาก

- Ring Network เชื่อมต่อรวมกันแบบเรียงลำดับเป็นวงแหวน แล้วต่อเข้ากับสถานีทวนซ้ำ (TOKEN) จุดใดมีปัญหาจะทำให้ทั้งระบบมีปัญหาตามไปด้วย

- Bus Network ต่อด้วยสายเคเบิลหลักยาวต่อเนื่องกัน ถ้าสถานีใดๆ เสียใด สถานีที่ตามมาก็จะเสียหายด้วยจนระบบล่ม

- Hybrid Network เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผสมผสานหลายๆ รูปแบบ เพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

หมายเหตุ คำว่า สถานีหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ ในที่นี้หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นจุดเชื่อมต่อในการส่งข้อมูลของเครือข่ายต่างๆ

11. หน้าที่การทำงานของแต่ละชั้นในสถาปัตยกรรมโอเอสไอ (OSI : Open Systems Interconnection)

- เลเยอร์ 1 Physical ทำหน้าที่ส่ง-รับข้อมูลจริงๆ จากช่องทางการสื่อสาร

- เลเยอร์ 2 Data Link ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูล

- เลเยอร์ 3 Network ทำหน้าที่กำหนดเส้นทางการเดินทางของข้อมูล

- เลเยอร์ 4 Transport ทำหน้าที่สื่อสารกันระหว่างต้นทางและปลายทาง

- เลเยอร์ 5 Session ทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ

- เลเยอร์ 6 Presentation ทำหน้าที่แปลงรูปแบบของข้อมูลให้เป็นรูปแบบสื่อสารเดียวกัน

- เลเยอร์ 7 Application ทำหน้าที่ติดต่อผู้ใช้โดยตรง หรือ ทำหน้าที่ติดต่อโปรแกรม Browser โดยตรง

12. มาตรฐานการควบคุมและการส่งผ่านข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของบทที่ 7 การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต

1. มาตรฐาน TCP/IP เป็นชั้นที่ส่ง-รับข้อมูลจากช่องทางการสื่อสาร

- TCP/IP ย่อมาจาก Transmission Control Protocol/Internet Protocol

2. มาตรฐาน HTTP เป็นมาตรฐานสำหรับการสืบค้นข้อมูล และควบคุมวิธีการสื่อสารผ่านโปรแกรม Browser

- HTTP ย่อมาจาก Hypertext transfer protocol

3. มาตรฐาน FTP เป็นมาตรฐานที่ใช้ควบคุมและกำหนดวิธีการโอนย้ายแฟ้มข้อมูล

- FTP ย่อมาจาก File Transfer Protocol

หมายเหตุ โพรโทคอล Protocol หมายถึง วิธีการหรือกฎระเบียบต่างๆ ที่ควบคุมการทำงานของระบบสื่อสารข้อมูล

13. พรบ. คอมพิวเตอร์มีมาตรานี้

5. เข้าถึงข้อมูลผู้อื่นโดยมิชอบ 6. ระบบป้องกัน เปิดเผยโดยมิชอบ 7. ข้อ 5 และข้อ6 รวมกัน

8. ดักข้อมูล 9. ทำลายแก้ไขข้อมูล 10. ขัดขวาง รบกวน

11.ปลอมแปลง 13 เผยแพร่

15. ผู้ให้บริการส่งเสริมให้ทำผิด 16. ตัดต่อ หมิ่นประมาท

ดาวน์โหลดข้อมูลเพิ่มเติมที่เว็บไซต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ สำหรับโรงเรียนตากพิทยาคม (<http://tps.comsci.info/>)