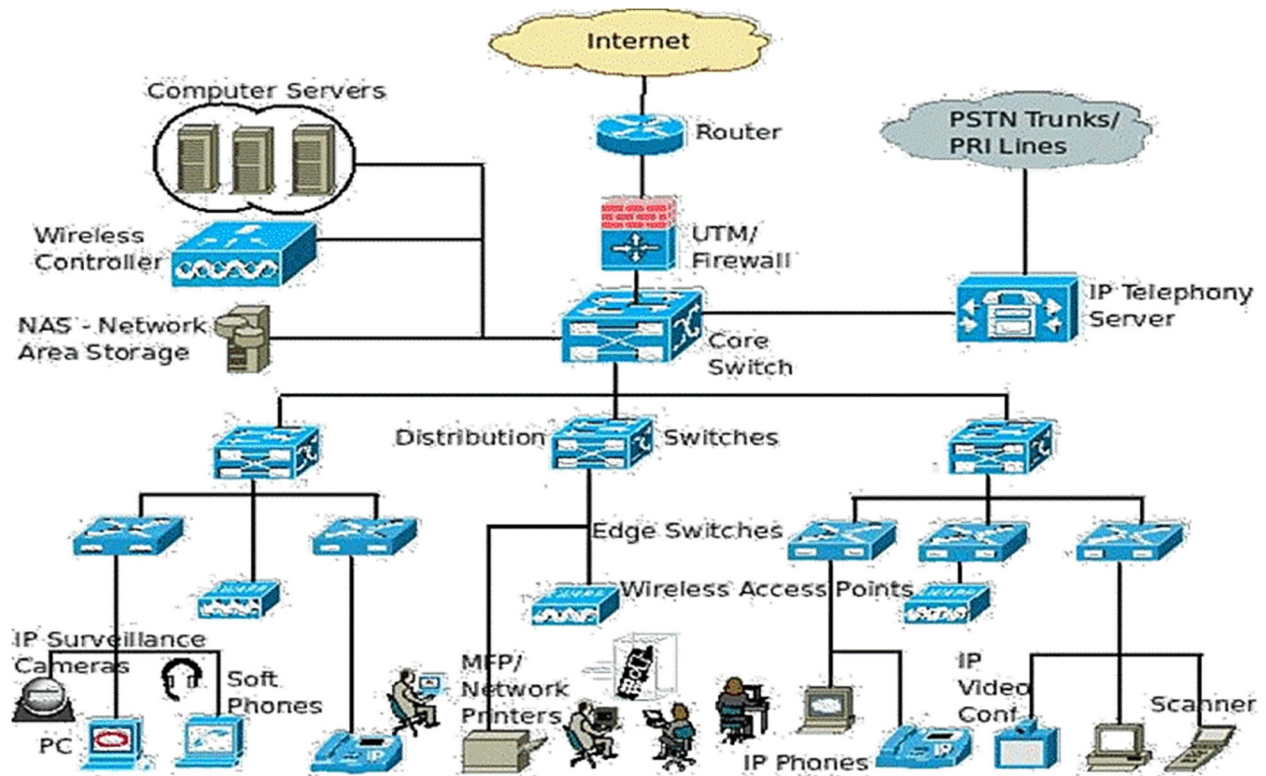


การออกแบบเครือข่าย Network Design



ความสำคัญของเรื่อง Network Design คืออะไร

จุดประสงค์หลักของการทำสิ่งที่เรียกว่า การออกแบบเครือข่าย (Network Design) คือ การทำให้องค์กรมีระบบติดต่อสื่อสารทางด้านไอทีที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้อย่างราบรื่น และมีความรวดเร็ว นั้นหมายความว่า การทำงานรับส่งข้อมูล การเก็บข้อมูล รวมไปถึงการทำงานร่วมกันของระบบคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ก็ขึ้นอยู่กับ การกำหนดและออกแบบเรื่องระบบ Network นั้นเอง ดังนั้น การออกแบบเรื่องระบบ Network นี้ ทำโดยผู้ไม่ชำนาญ ผู้ที่ไม่มีความเข้าใจในระบบการทำงานขององค์กรนั้น ๆ ก็จะทำให้ระบบ Network ไม่สอดคล้องกับการทำงาน ซึ่งส่งผลเสียต่อระบบการทำงานขององค์กรแน่นอน พนักงานก็จะไม่สามารถทำงานได้อย่างราบรื่นและไม่ต่อเนื่อง ด้านเจ้าของบริษัทก็จะต้องเสียงบประมาณในการซ่อมแซมและแก้ไขระบบบ่อย ๆ จะเห็นได้ว่า Network Design คือ หัวใจสำคัญของการทำงานในยุคนี้เลยทีเดียว

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการทำ Network Design คืออะไร

1. ต้องทำโดยผู้ที่ชำนาญ และมีความเข้าใจในเรื่องระบบ Network เท่านั้น ดังนั้น หากไม่มีผู้รู้หรือชำนาญในเรื่องนี้ควรจ้างบริษัทที่มีความชำนาญในเรื่องนี้มาทำให้อาจจะดีที่สุด

2. ออกแบบจากการใช้งานจริง หากคุณมีบุคลากรที่สามารถออกแบบระบบเองได้ ก็ขอให้กำชับพนักงานว่าให้ออกแบบระบบให้สอดคล้องกับการใช้งานจริง อย่างเลียนแบบโมเดลหรือดีฟิเจอร์ของผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้มาออกแบบ เพราะถ้าทำเช่นนั้นจะไม่สอดคล้องกับระบบงาน เวลาใช้งานจริงอาจเกิดปัญหาที่ต้องมาแก้ไขและจัดการภายหลังมากมาย

3. เน้นความเรียบง่าย หัวใจของ Network Design คือเรื่องของความเรียบง่าย หมายถึง ง่ายต่อการใช้งาน ง่ายต่อการบริหารจัดการ รวมถึงการดูแลรักษาอุปกรณ์

4. เน้นความคุ้มค่าและความปลอดภัย เลือกอุปกรณ์ที่ต้องใช้จริง ๆ เท่านั้น ไม่ต้องลงทุนซื้อเผื่อ เพราะเทคโนโลยีก้าวไปเร็ว ในบางครั้งยังไม่ทันได้ใช้อุปกรณ์ก็ตกทุนเสียแล้ว ฉะนั้น ไม่ต้องใช้ของที่แพงเกินไป และก็ไม่ต้องถูกเกินไปจนไม่ปลอดภัย ใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

Network Design คือสิ่งสำคัญที่ต้องเริ่มคิดเริ่มวางแผนให้ดีกันตั้งแต่เริ่มต้น มองประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากระบบที่ดีเอาไว้ก่อน เมื่อมีการออกแบบมาดี การทำงานก็จะราบรื่น รวดเร็ว หากจำเป็นที่จะต้องลงทุนอาจใช้งบประมาณในการออกแบบและการทำระบบสูงสักหน่อย ระบบ Network ที่ดีนั้น มีแต่ความคุ้มค่าและมีแต่จะสร้างมูลค่าให้กับองค์กร ดังนั้น ถ้าต้องลงทุนมากสักหน่อย แต่ส่งผลดีต่อองค์กรในอนาคตข้างหน้า ก็อย่าได้เสียดาย ทำระบบให้ดีในวันนี้ เพื่อวันข้างหน้าก็จะได้ไม่ต้องมากังวลกับปัญหาในระบบเครือข่ายในองค์กรบ่อย ๆ

ส่วนประกอบของระบบเครือข่ายเบื้องต้น

เพื่อให้อุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล สื่อสารระหว่างกัน และเข้าถึงทรัพยากรเครือข่ายด้วยกันได้ จึงจำเป็นต้องมีระบบเครือข่าย โดยส่วนประกอบของระบบเครือข่ายมีดังนี้

เครื่องศูนย์บริการข้อมูล (Server) : มีหน้าที่เป็นแกนหลักในการให้บริการข้อมูล เครื่องเซิร์ฟเวอร์นี้มักจะเป็นเครื่องที่มีสเปกสูง เนื่องจากต้องคอยให้บริการข้อมูลแก่เครื่องลูกข่ายเป็นจำนวนมากตลอดเวลา

เครื่องลูกข่าย (Clients หรือ Workstation) : เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทั่วไป โดยสามารถขอใช้บริการหรือขอข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้

ช่องทางการสื่อสาร : เป็นตัวกลางให้ผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการสามารถเชื่อมต่อกันได้ เช่นสายเคเบิลที่ใช้บนเครื่องข่าย (Network Cables), Router เป็นต้น

อุปกรณ์ในเครื่องข่าย : เพื่อให้ระบบเครื่องข่ายระหว่างเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และเครื่องลูกข่ายเชื่อมต่อระหว่างกัน จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ในเครื่องข่ายเข้ามาช่วย ยกตัวอย่างเช่น

การ์ดเครื่องข่าย (Network Interface Cards) : แผงวงจรที่ติดตั้งอยู่กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์และเครื่องลูกข่าย ใช้เพื่อแปลงสัญญาณไปตามสายสัญญาณ ทำให้ทั้งระบบเครื่องข่ายสามารถรับส่งข้อมูลได้

ฮับและสวิตช์ (Hubs and Switches) : เป็นอุปกรณ์ที่ใช้จัดการการรับและส่งข้อมูลภายในเครื่องข่าย

ระบบปฏิบัติการเครื่องข่าย (Network Operating System) : ซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้ระบบเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารกันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ขั้นตอนการออกแบบระบบเครื่องข่าย

การออกแบบระบบเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนดังนี้

- เลือกสถานที่วางระบบเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ โดยที่ตั้งของเซิร์ฟเวอร์ควรอยู่ในที่ซึ่งมีความปลอดภัยทั้งในแง่ของอุบัติเหตุทั่วไป และการโจรกรรม ต้องมีอุปกรณ์สำรองไฟที่เพียงพอ
- เลือกมาตรฐานระบบเครื่องข่ายให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน
- เลือกสื่อกลางเชื่อมต่อการรับส่งข้อมูล กำหนด Topology หรือโครงสร้างระบบเครื่องข่ายให้สัมพันธ์กับสื่อกลางที่เลือกไว้
- เลือกอุปกรณ์ในเครื่องข่ายให้เหมาะสม เริ่มติดตั้งระบบและเดินสายสัญญาณก่อนจะทดสอบการทำงานของระบบต่อไป

หลักการออกแบบระบบเครือข่าย

เพื่อให้ระบบเครือข่ายที่ใช้เหมาะสมแก่องค์กรนั้น ๆ การออกแบบระบบเครือข่ายจึงควรจะต้องพิจารณาจากหลักการออกแบบระบบเครือข่าย ดังนี้

ออกแบบระบบเครือข่ายโดยยึดจากความต้องการใช้งานเป็นหลัก แล้วจึงพิจารณาเลือกพีเจอร์จะเหมาะสมกว่า

ออกแบบระบบเครือข่ายโดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอย่างเต็มที่และลดความซับซ้อนของระบบเครือข่ายลง เพื่อให้สามารถเข้ามาอัปเดต แก้ไข หรือเสริมอุปกรณ์ใหม่ ๆ ได้ง่าย และยังเพิ่มความเร็วในการเชื่อมต่อ

เดินสาย LAN เท่าที่จำเป็น เพื่อให้การแบ่งข้อมูลในเครือข่ายเป็นไปอย่างเหมาะสม แบ่งสัดส่วนชัดเจน และยังช่วยเพิ่มความปลอดภัยอีกด้วย

ออกแบบระบบเครือข่ายให้ง่ายที่สุด เพื่อให้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น สามารถเข้าไปแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ง่าย และยังลดการใช้ทรัพยากรไปได้อีกทาง นอกจากนี้ควรออกแบบระบบเครือข่ายโดยแผนรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

ออกแบบระบบเครือข่ายโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและต้นทุน ไม่ว่าจะใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบที่ลดการใช้พลังงานให้มากที่สุด หรือการปรับปรุงระบบเครือข่ายเดิมโดยที่ไม่ต้องออกแบบระบบเครือข่ายใหม่ทั้งหมดเพื่อลดต้นทุน เป็นต้น

เมื่อสามารถลดต้นทุนการออกแบบระบบเครือข่ายได้ก็สามารถนำงบประมาณที่เหลือไปลงทุนกับระบบ Endpoint หรือ Application ใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่ดียิ่งขึ้น

ตัวอย่างของการออกแบบระบบเครือข่ายสำหรับธุรกิจ

การออกแบบระบบเครือข่ายมีประโยชน์ต่อองค์กร จึงทำให้หลายหน่วยงานเลือกที่จะออกแบบระบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับองค์กรของตนเพื่อประโยชน์อันสูงสุด

ตัวอย่างการออกแบบระบบเครือข่ายสำหรับธุรกิจที่ช่วยให้การบริหารจัดการภายในบริษัทราบรื่นยิ่งขึ้นและส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานดียิ่งขึ้น

เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบเครือข่าย โดยจะต้องมองให้ออกว่าธุรกิจนี้มีความต้องการอะไรบ้าง มีเป้าหมายด้านเทคนิคอย่างไร

ประเมินว่ามีอุปกรณ์และแอปพลิเคชันอะไรบ้างที่ใช้ในบริษัท รวมถึงผังอาคารและจำนวนผู้ใช้งานระบบเครือข่ายทั้งหมด

เมื่อทราบข้อมูลด้านความต้องการและทรัพยากรที่มีแล้วก็สามารถวางแผนออกแบบระบบเครือข่าย และเริ่มงานติดตั้งอุปกรณ์ และระบบเครือข่ายต่อไป

เมื่อติดตั้งตามการออกแบบระบบเครือข่ายที่วางแผนไว้แล้วเสร็จให้เริ่มการทดสอบประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายที่วางแผนไว้

การออกแบบระบบเครือข่ายของแต่ละองค์กรมีความแตกต่างกันไป แต่โดยพื้นฐานมักจะต้องมีการใช้ระบบรักษาความปลอดภัย, การจำกัดการเข้าถึงข้อมูล, การระบุตัวตนของผู้ใช้งานในเครือข่าย, ระบบสำรองไฟ, ระบบแอนตี้ไวรัส, ระบบ Network เป็นต้น

ปัญหาที่มักพบจากการออกแบบระบบเครือข่าย

ปัญหาที่มักพบจากการออกแบบระบบเครือข่ายมี ดังนี้

ระบบเครือข่ายทำงานช้า : ปัญหานี้มักเกิดขึ้นเมื่อใช้งานระบบเครือข่ายไปสักระยะ เนื่องจากเริ่มมีการสะสมของจำนวนข้อมูลมากขึ้น

ข้อมูลรับส่งชนกัน : หากสายสัญญาณที่ใช้มีประสิทธิภาพไม่ดีพอ เมื่อข้อมูลเข้าออกมีมากขึ้นก็มีโอกาสที่การรับส่งข้อมูลจะชนกันได้

การใช้สายสัญญาณเกินขีดจำกัด : การติดตั้งสายสัญญาณที่ไกลมาก หรือติดตั้งในลักษณะที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้ข้อมูลที่รับส่งเสียหายหรือกลายเป็นขยะได้

ฮาร์ดแวร์ชำรุด : ส่งผลให้ระบบเครือข่ายล่ม ข้อมูลเสียหาย

การถูกโจมตีผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต : เป็นปัจจัยภายนอกที่อาจทำให้ระบบเครือข่ายล่ม สร้างความเสียหายต่อระบบได้

เมื่อทราบถึงปัญหาที่มักเกิดขึ้นก่อนจะวางแผนออกแบบระบบเครือข่ายก็จะช่วยให้การออกแบบระบบเครือข่ายเป็นไปอย่างรัดกุมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับการออกแบบระบบเครือข่าย

ออกแบบระบบเครือข่ายในบ้าน เป็นแบบไหน ต้องใช้อะไรบ้าง?

การออกแบบระบบเครือข่ายในบ้านส่วนใหญ่แล้วจะเน้นไปที่การแชร์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งโดยส่วนมากจะใช้เพียงแค่ Router เป็นช่องทางการสื่อสารและกระจายสัญญาณ

การออกแบบระบบเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพ สำหรับ โรงเรียน และ มหาวิทยาลัย สำคัญอย่างไร?

สถานศึกษาเป็นแหล่งรวมของการใช้งานที่หลากหลาย การออกแบบระบบเครือข่ายสำหรับสถานศึกษา เช่น โรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพจะช่วยให้การสืบค้น การเข้าถึงข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น นักเรียน นักศึกษา และบุคลากรสามารถใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดได้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ