



บทที่ 3 : รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายและส่วนประกอบของเครือข่าย ท้องถิ่น (Topologies and LAN Components) Part2

สท313 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจ

อาจารย์อภิพงศ์ ปิงยศ

apipong.ping@gmail.com

ส่วนประกอบของเครือข่ายท้องถิ่น (LAN Components)

- เครื่องศูนย์บริการ (Server)
- เครื่องลูกข่าย (Client / Workstation)
- สถาปัตยกรรมเครือข่าย (Network Architecture)
- การ์ดเครือข่าย (Network Interface Cards)
- สายเคเบิล (Network Cables)
- อุปกรณ์ฮับ/สวิตช์ แอคเซสพอยต์
- ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System)
- Cloud Computing (เสริม)

เครื่องศูนย์บริการ (Server)



- ▶ เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่บริการทรัพยากรให้กับเครื่องลูกข่ายบนระบบเครือข่าย เช่น บริการไฟล์ เมล เว็บ ฐานข้อมูล งานพิมพ์ เป็นต้น
- ▶ เครื่องเซิร์ฟเวอร์มักเป็นคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง ทนทานต่อความผิดพลาด (Fault Tolerance) และรองรับการทำงานหนักตลอด 24 ชั่วโมง
- ▶ แบ่งสถาปัตยกรรมเครือข่ายได้ 2 แบบ คือ Peer-to-Peer และ Client-Server



เครื่องลูกข่าย (Clients / Workstation)

- ▶ เป็นคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายแบบ Client-Server
- ▶ เครื่องลูกข่ายจะต้องล็อกออนเข้าระบบเพื่อติดต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ให้ได้ก่อน จึงจะสามารถขอใช้บริการทรัพยากรจากเซิร์ฟเวอร์ได้
- ▶ ส่วนใหญ่เป็นพีซีคอมพิวเตอร์ทั่วไป ไม่จำเป็นต้องมีสมรรถนะสูง

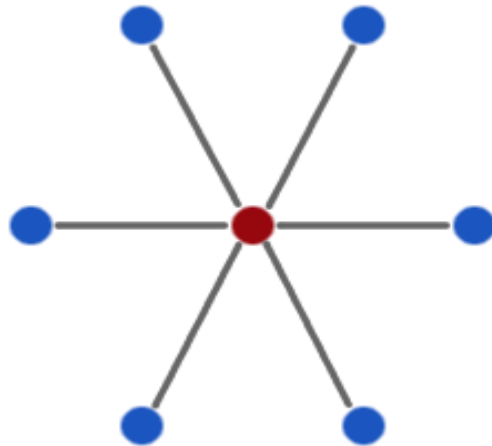
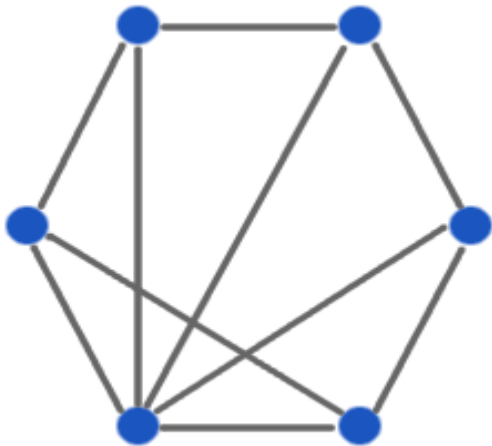


สถาปัตยกรรมเครือข่าย (Network Architecture)

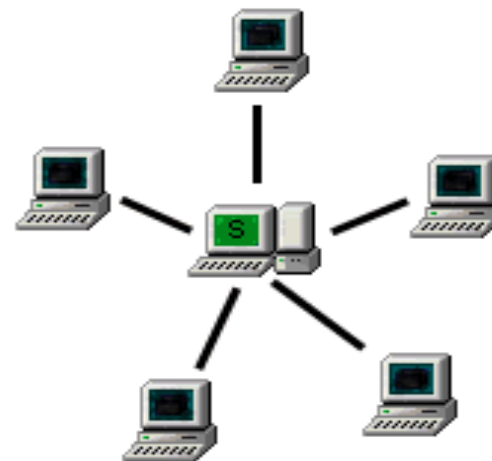
➤ มี 2 แบบ คือ

➤ Peer-to-Peer (P2P) Network

➤ Client-Server (Dedicated Server)



Server Based Network

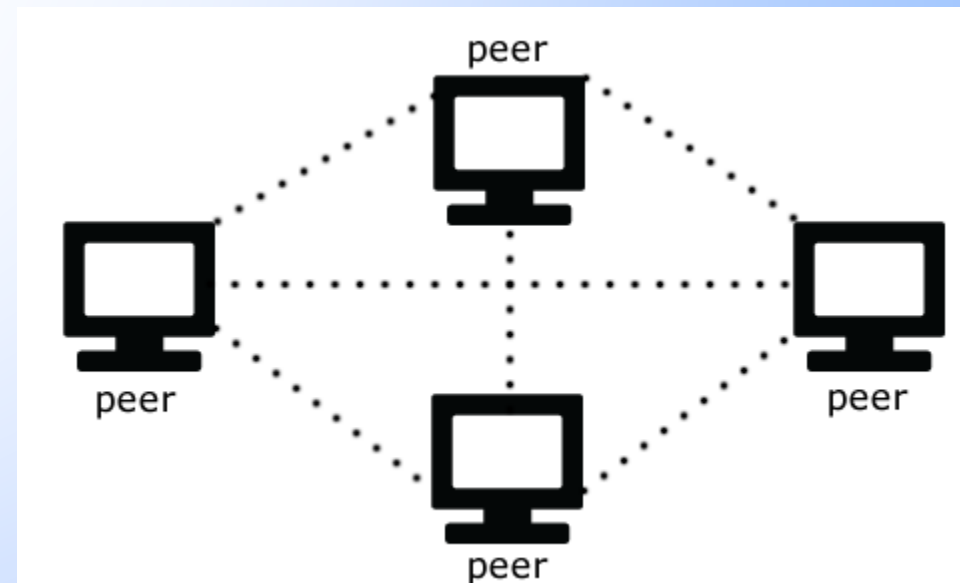
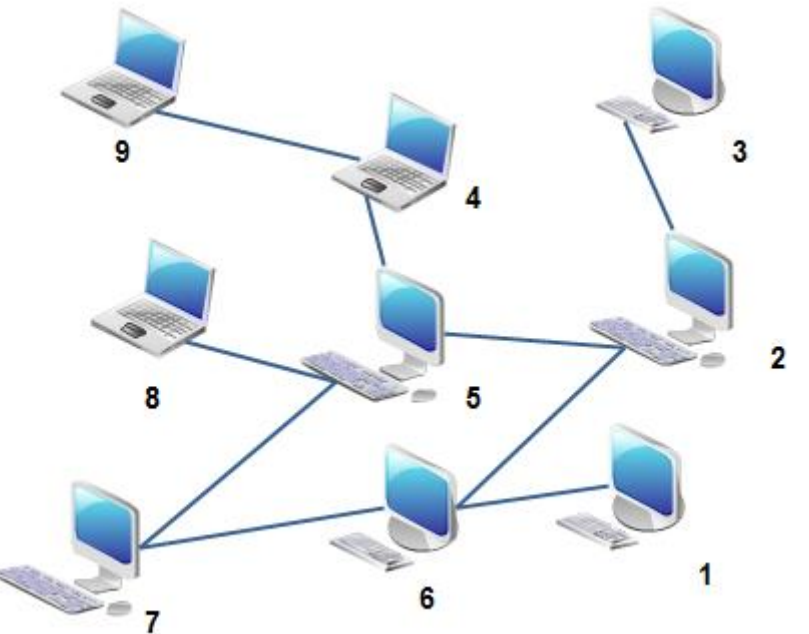


Peer to Peer Network



เครือข่ายแบบ Peer-to-Peer (P2P)

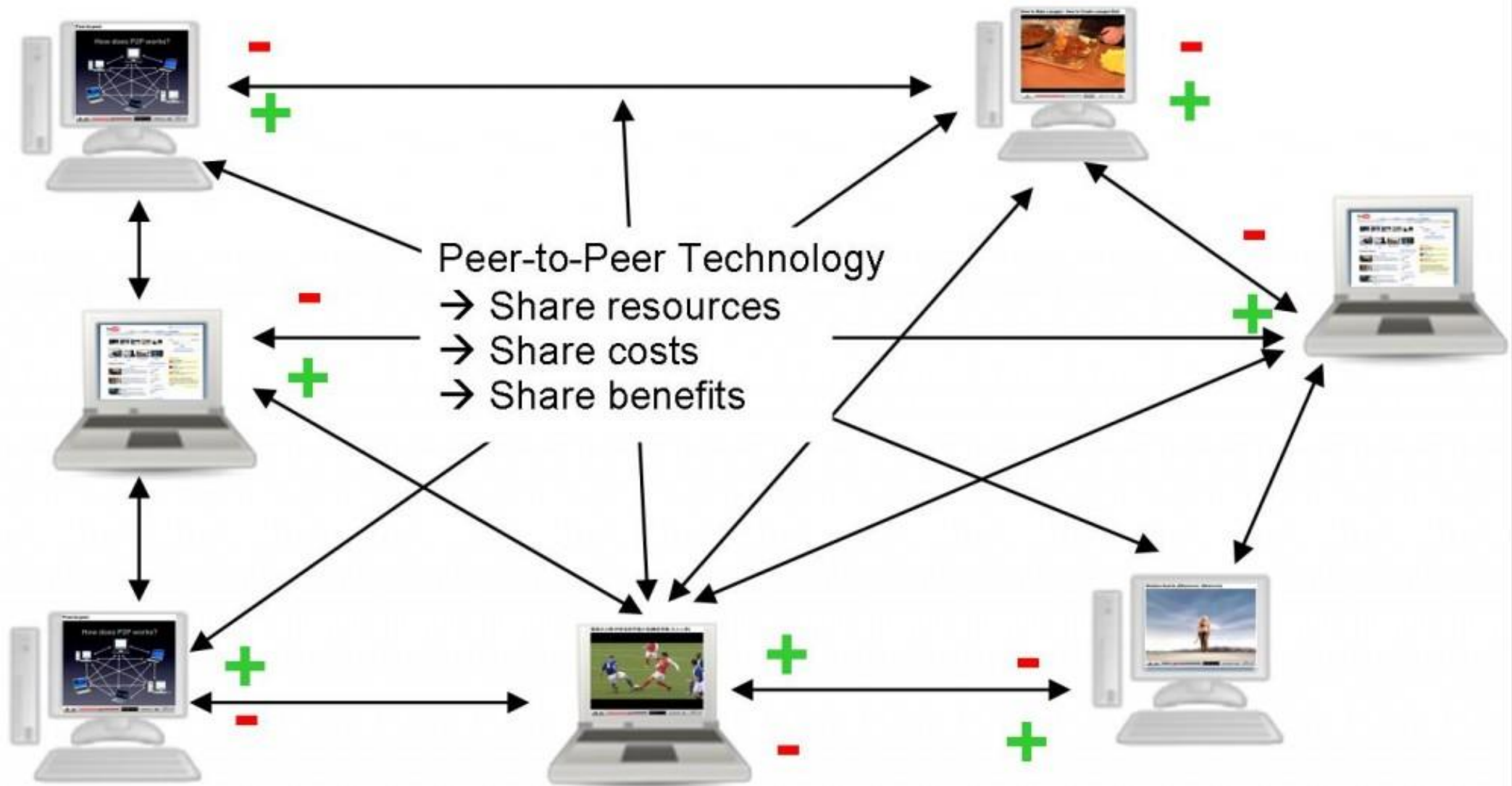
- ▶ เป็นเครือข่ายแบบเสมอภาค ไม่มีคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์โดยเฉพาะ
- ▶ คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถเป็นได้ทั้งเซิร์ฟเวอร์และเครื่องลูกข่ายในขณะเดียวกัน เหมาะสำหรับเครือข่ายขนาดเล็ก



เครือข่ายแบบ Peer-to-Peer

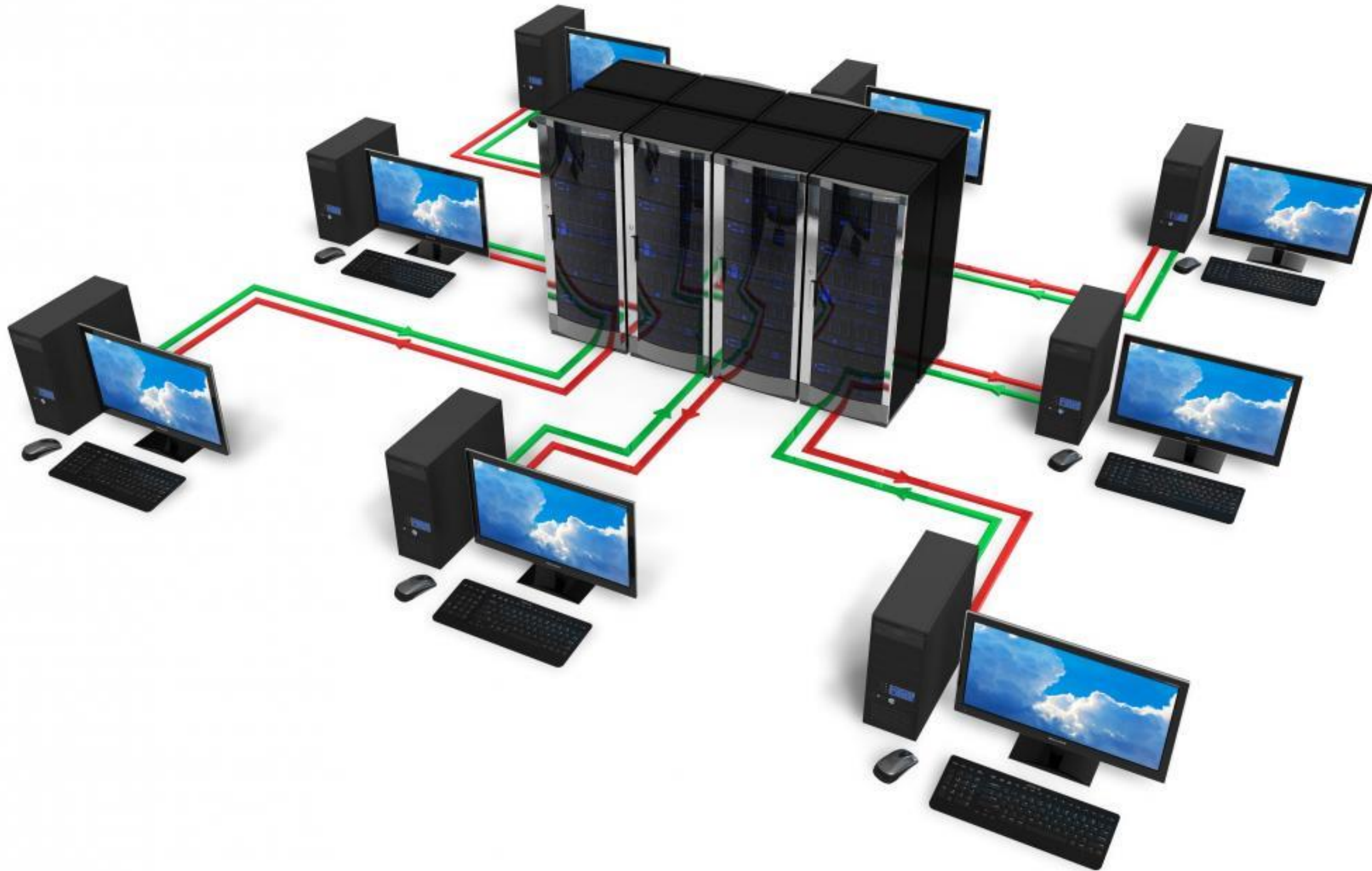
ข้อดี	ข้อเสีย
ลงทุนต่ำ	เมื่อใช้งานอยู่แล้วมีเครื่องอื่นๆขอใช้ทรัพยากรบ่อยๆ จะส่งผลกระทบต่อเครื่องทำงานได้ช้าลง และสะดุดเป็นระยะๆ
เหมาะสำหรับเครือข่ายขนาดเล็ก	มีความปลอดภัยต่ำ
ไม่ต้องพึ่งพาผู้ดูแลระบบ	ข้อมูลและบัญชีผู้ใช้กระจายจัดกระจาย ทำให้ดูแลรักษายาก
ติดตั้งง่าย	จำนวนคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 10 เครื่อง เพราะส่งผลต่อประสิทธิภาพโดยรวม

เครือข่ายแบบ Peer-to-Peer ที่มีการแชร์ทรัพยากรร่วมกัน



เครือข่ายแบบ Client-Server (Dedicated Server)

- ▶ เป็นเครือข่ายที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์บริการข้อมูลโดยเฉพาะ
- ▶ สำหรับองค์กรขนาดใหญ่อาจมีการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์หลายๆตัวเพื่อแบ่งหน้าที่การทำงาน เช่น File Server, Web Server, Mail Server, Database Server และ Print Server เป็นต้น
- ▶ เหมาะสำหรับระบบเครือข่ายที่ต้องการเชื่อมต่อสถานี (Workstation) หรือเครื่องลูกข่ายเป็นจำนวนมาก

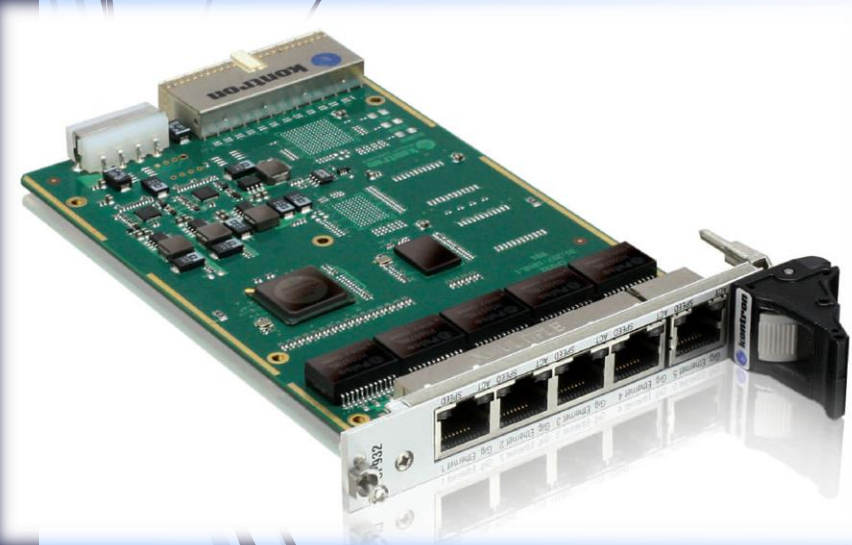


เครือข่ายแบบ Client-Server (Dedicated Server) [2]

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>ความปลอดภัยสูง ทรัพยากรทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้และจำกัดสิทธิ์ผู้ใช้ทั้งหมดที่เซิร์ฟเวอร์ เพียงเครื่องเดียว</p>	<p>ต้องพึ่งพาผู้ดูแลระบบที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการดูแล</p>
<p>มีประสิทธิภาพการทำงานสูง</p>	<p>การลงทุนค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับเครือข่ายแบบ Peer-to-Peer ไม่ว่าจะป็นด้านฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์</p>
<p>สำรองข้อมูลได้ง่าย เพราะข้อมูลถูกเก็บเอาไว้ในจุดเดียว</p>	
<p>มีความน่าเชื่อถือสูง ทนทานต่อความผิดพลาดได้ดี</p>	
<p>มีอุปกรณ์และซอฟต์แวร์สนับสนุนการใช้งานค่อนข้างมาก</p>	

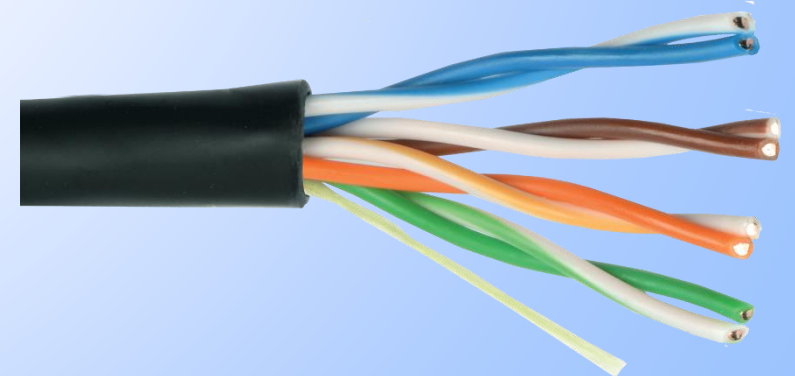
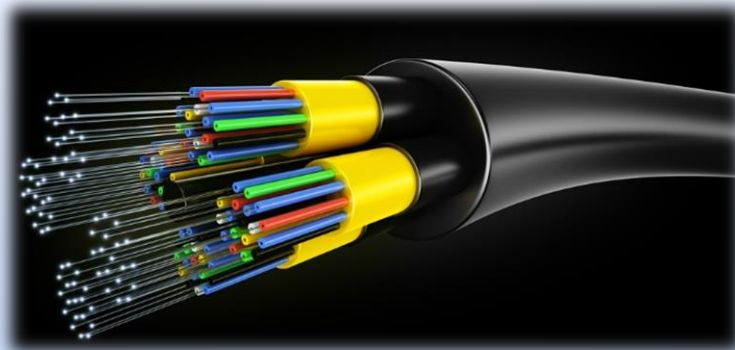
การ์ดเครือข่าย (Network Interface Cards : NIC)

- ▶ เป็นแผงวงจรที่ติดตั้งอยู่ภายในคอมพิวเตอร์ทั้งเครื่องเซิร์ฟเวอร์และเครื่องลูกข่าย
- ▶ ทำหน้าที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายผ่านสายเคเบิล หรือระบบไร้สาย เป็นส่วนหนึ่งของการเชื่อมต่อทางกายภาพบนพีซีลเลเยอร์



สายเคเบิล (Network Cables)

- ▶ คอมพิวเตอร์บนเครือข่ายจะสามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายได้ จำเป็นต้องมีสายเคเบิลที่ใช้ลำเลียงสัญญาณไฟฟ้าจากต้นทางไปยังปลายทาง
- ▶ เครือข่ายส่วนใหญ่มักใช้สาย UTP เนื่องจากมีราคาถูก สาย UTP เชื่อมโยงได้ไกลสุดเพียง 100 เมตรเท่านั้น หากต้องการเชื่อมโยงระยะไกลจะต้องใช้สายไฟเบอร์ออปติก
- ▶ หรืออีกช่องทางหนึ่งที่สะดวกในการเชื่อมต่อคือการเชื่อมต่อไร้สายโดยใช้คลื่นวิทยุ



ฮับ (Hub) /สวิตช์ (Switch)

/แอกเซสพอยต์ (Access Point : AP)

- ▶ ฮับทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมของสายเคเบิล และยังทำหน้าที่ทวนสัญญาณ (Repeater) เพื่อให้ส่งข้อมูลได้ไกลขึ้นอีกด้วย
- ▶ ในปัจจุบันไม่นิยมใช้ฮับเท่าที่ควร แต่นิยมใช้ “สวิตชิงฮับ” แทน เพราะมีหลักการทำงานที่ชาญฉลาดกว่าฮับแบบปกติ และราคาไม่แพงมากนัก
- ▶ แอกเซสพอยต์ เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายโดยใช้คลื่นวิทยุ ต้องอาศัยสายเคเบิลในการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่าย



Hub/Switch



ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System)

- ▶ เป็นซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ควบคุมเครือข่าย
- ▶ ชุดระบบปฏิบัติการมี 2 ชุด คือระบบปฏิบัติการบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และระบบปฏิบัติการบนเครื่องไคลเอ็นต์
- ▶ ระบบปฏิบัติการเครือข่ายที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันมี 3 ระบบปฏิบัติการ คือ Windows Server, Unix และ Linux

ระบบปฏิบัติการบนเซิร์ฟเวอร์



Windows Server 2016



FreeBSD®



<http://www.tecmint.com>



CentOS



Today.... CLOUD COMPUTING

Infrastructure, Software, Platform, ...as a Service

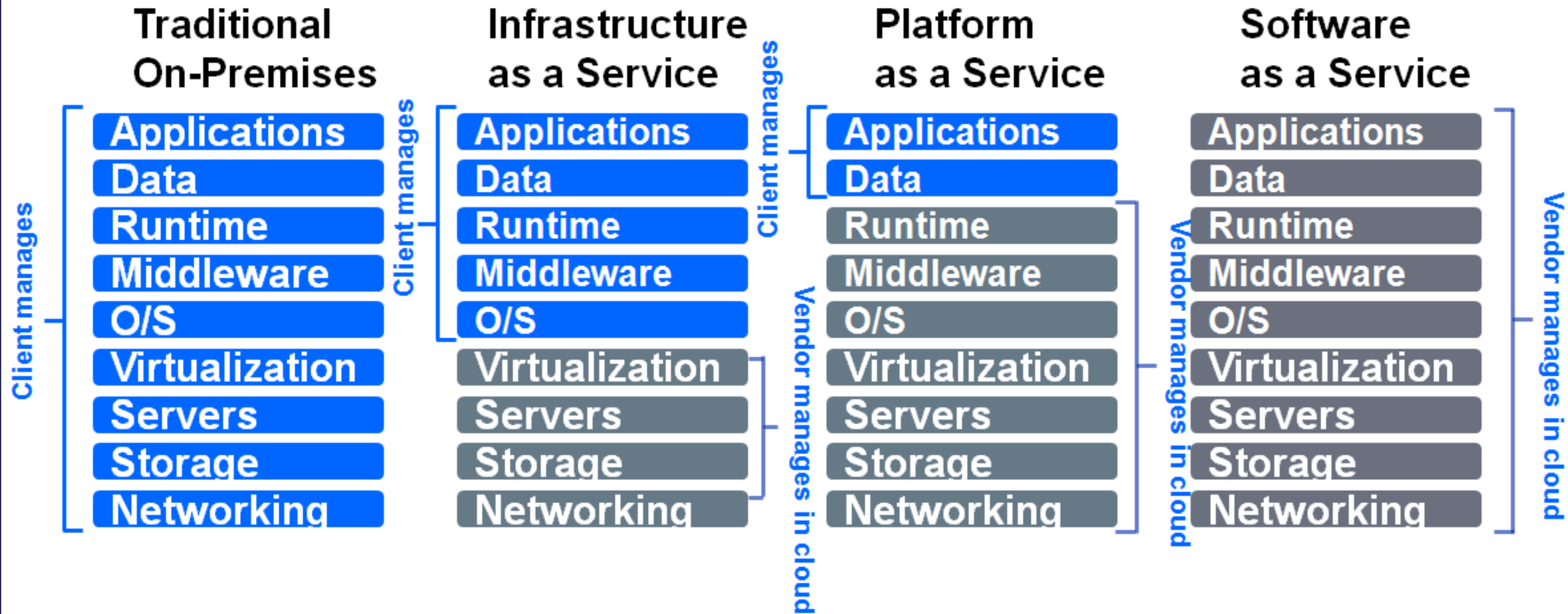


CLOUD COMPUTING

IaaS | SaaS | PaaS

See also : <https://azure.microsoft.com/en-in/overview/what-is-cloud-computing/>

18



Customization, higher costs, slower time to value

Standardization, lower costs, faster time to value