



วิวิทย์คุร์ ฆามรพงษ์

ที่ปรึกษาโครงการประจำกระทรวง ICT

สำนักสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

# Cloud computing บริการ IT Outsourcing บนกลุ่มเมฆ



ในบทความตอนที่ผ่านๆ มาผมได้กล่าวถึงเรื่องของ การ Outsource ในส่วนของงานด้าน IT ขององค์กรไปบ้างแล้ว บทความในตอนนี้เราจะมาเจาะกระแสนเทคโนโลยีที่มีการประยุกต์ให้เข้ากับแนวคิดทางธุรกิจ หรือ Business Model เพื่อนำมาใช้รองรับการให้บริการด้าน IT ที่จะช่วยลดต้นทุนและสร้างความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการลดความซับซ้อนยุ่งยากด้วยมาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

บริการ Outsource ด้าน IT ที่มีอยู่ในปัจจุบัน กำลังอยู่ในช่วงที่ใกล้จะอิ่มตัวเนื่องจากเป็นการใช้เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นมานานพอสมควร ซึ่งกำลังเผชิญกับข้อจำกัดต่างๆ และไม่สามารถที่จะตอบสนองของบริการรูปแบบใหม่ๆ ได้ เช่น

➤ **บริการให้เช่า Hosting** เดิมผู้ให้บริการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมของเครื่องแม่ข่าย (Server) ให้เหมาะสมกับการทำงานของ application ที่ลูกค้านำมาติดตั้งเพื่อให้บริการในส่วนของธุรกิจของลูกค้าเอง เช่น Website ต่างๆ ระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการขององค์กร หรือให้บริการด้านธุรกรรม ซึ่งจะมีอัตราค่าบริการที่ค่อนข้างคงที่คิดเป็น Package Silver Gold Platinum ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพและเทคโนโลยีของเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการรวมถึงการเชื่อมต่อเครือข่ายความเร็วสูงที่จะเป็นช่องทางให้บริการ application ของลูกค้าโดยไม่มีกรจำกัดจำนวนการเข้าใช้งาน (Transaction) โดยผู้ให้บริการจัดเก็บค่าบริการแบบเหมารวม ซึ่งจะหมายถึงค่าบริการเครื่องแม่ข่ายและเครือข่ายแล้ว ถ้าหากเราสามารถเปลี่ยนรูปแบบบริการเป็นใช้เท่าไรจ่ายเท่านั้น Pay Per Use เหมือนกับบริการของธุรกิจประกันภัย หรือ

Cable TV ก็หมายความว่าไม่มีกร Fix Rate แต่จะคิดค่าให้บริการในรูปแบบ Transaction (คิดค่าบริการต่างๆ เฉลี่ยรวมแล้ว) จะทำให้ผู้ใช้บริการสามารถลดต้นทุนค่าเช่าใช้ได้มากหากช่วงเวลาไหนมีการใช้งานระบบลดลงก็ไม่ต้องจ่ายเต็มจ่ายเท่าที่ใช้งานจริง ในแง่ของผู้ให้บริการจะหมายถึงการที่สามารถนำเอาเครื่องแม่ข่ายมาให้บริการได้มากขึ้น เพราะเดิมต้องจัดเตรียมเพื่อให้บริการเพียงไม่กี่ระบบซึ่งเป็นข้อจำกัดตามที่สัญญาระบุ รวมถึงข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีทำให้ไม่สามารถดึงเอาทรัพยากรที่มีมาให้บริการได้อย่างเต็มที่ ทั้งๆ ที่ต้องจ่ายค่าบริการรักษาอย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย

➤ **บริการด้านการประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก** เช่น งานวิจัย การพัฒนานวัตกรรมใหม่ เทคโนโลยีใหม่ เป็นต้น ซึ่งต้องอาศัยพลังการคำนวณจากหน่วยประมวลผล (CPU) ของ Computer ระดับเครื่องแม่ข่ายหลายสิบล้านร้อยเครื่อง ในความเป็นจริงมีไม่กี่องค์กรที่สามารถจะมีทรัพยากรแบบนี้ได้ คงเป็นการดีถ้ามีการนำเอาทรัพยากรที่องค์กรมีอยู่และหาได้ ซึ่งหมายถึงความสามารถในการประมวลผลของเครื่อง Computer ในส่วนที่เดิมไม่ได้ถูกนำมาใช้งาน จากทั้งภายในองค์กรเองและเครือข่าย หรือกลุ่มขององค์กรที่ให้การสนับสนุนมาใช้ในการประมวลผล หรือมีผู้ให้บริการประมวลผลซึ่งคิดค่าบริการเท่าที่เราใช้งาน ไม่ต้องลงทุนเรื่องทรัพยากรเอง

➤ **บริการพื้นที่จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบศูนย์ Datacenter** ซึ่งมีข้อจำกัดในการให้บริการในหลายๆ จุด ทั้งเรื่องการขยายตัว การบริหารจัดการพื้นที่ การบริหารความเสี่ยง ความปลอดภัยและอื่นๆ หากสามารถสร้างสภาพแวดล้อมในการจัดเก็บข้อมูลที่ปลอดภัยมีการวางแผนบริหารจัดการที่ดีและรองรับการขยายตัวของข้อมูลได้อย่างไม่จำกัด รวมถึงการคิดค่าบริการเท่าที่มีการใช้บริการก็จะตอบโจทย์ผู้ใช้บริการได้เป็นอย่างดี

## เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบัน แนวคิดในการบริการข้างต้น รวมถึงแนวคิดที่ว่าจ่ายเท่าที่ใช้ Pay Per Use นั้น มีเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับแนวคิดดังกล่าวแล้ว เริ่มจากเทคโนโลยีที่นำเอาทรัพยากรด้าน IT ที่มีอยู่มาใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพ เรียกว่า **Cluster**

Cluster คือ กลุ่มของ Computer ที่เชื่อมต่อกันและทำงานด้วยกันเสมือนว่าเป็นเครื่อง Computer เพียง 1 เครื่อง การเชื่อมต่อแต่ละเครื่องจะผ่านเครือข่าย fast local area network โดยทั่วไปแล้ว Cluster จะถูกนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพหรือการสร้างควมมีตัวตนของ

เครื่องให้บริการ (ทดแทน) ในกรณีที่เกิดปัญหาขึ้นกับเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการ กล่าวคือ ทำให้เหมือนกับว่าการบริการยังคงอยู่ตามปกติแต่ในความเป็นจริงแล้วเครื่องที่ให้บริการหลัก Down ลงไปและถูกแทนด้วยการทำ Cluster

**ระบบ Cluster สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ**

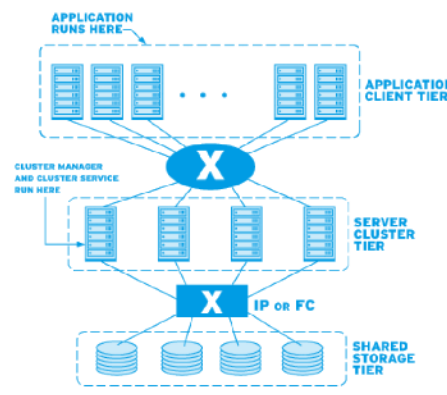
**1. High-Availability (HA) clusters** หรือที่รู้จักกันในชื่อ Failover cluster จุดประสงค์หลักของ Cluster แบบ HA มีขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการมีตัวตนอยู่ในการให้บริการในกรณีที่เครื่องที่ให้บริการเกิดข้อผิดพลาดในเครื่องบริการ โดยทั่วไปแล้วการทำ HA จะต้องมีเครื่องบริการอย่างน้อย 2 เครื่องในการทำงานจะพยายามใช้งานส่วนซ้ำซ้อนของ Cluster เพื่อลดความล้มเหลวในการทำงานเพียงเครื่องบริการเดียว

**2. Load-balancing cluster** เป็นการทำงานในลักษณะการเชื่อมต่อกันของเครื่อง Computer เพื่อแบ่งปันการคำนวณในลักษณะ Computer เสมือน 1 เครื่อง เมื่อมองจากฝั่งผู้ใช้งานจะมีเครื่อง Computer หลายเครื่องแต่จะทำงานแบบเสมือน 1 เครื่อง โดยการร้องขอจากผู้ใช้งานจะถูกจัดการและกระจายต่อไปยังเครื่อง Computer ในระบบ Cluster โดยผลการกระจายงานเครื่อง Computer จะสามารถทำงานสมดุลกันในทุกเครื่องของ Cluster และช่วยในการเพิ่มความสามารถในการทำงานอีกด้วย

**3. Computer clusters** โดยทั่วไปจุดประสงค์หลักของ Cluster ประเภทนี้จะถูกใช้ในการคำนวณ เช่น การจำลองสภาพอากาศหรือการชนกันของรถ โดยหลักการแล้วระบบ

Cluster จะใช้เครื่องและระบบเครือข่ายโดยเฉพาะ Middleware หรือโปรแกรมที่ถูกนำมาใช้เพื่อบริหารจัดการการใช้งานระบบ Cluster คือ MPI (Message Passing Interface) หรือ PVM (Parallel Virtual Machine)

**4. Grid computing** เทคโนโลยีในการนำเอาพลังในการประมวลผลในด้านต่างๆ ของระบบ Computer ที่กระจายตัวกันอยู่ในระบบ Internet มาใช้งานร่วมกันเสมือนหนึ่งว่าระบบดังกล่าวเป็นระบบเดียวกัน หรืออาจเรียกว่า Grid computing ได้สร้างภาพขององค์กรเสมือน (Virtual Organization) ให้กับผู้ใช้งาน



จากเทคโนโลยี Cluster ประเภท Grid computing นี้เองที่เป็นแนวคิดที่ต้องการสร้างการเชื่อมโยงทำงานร่วมกันระหว่างเครื่อง Computer ผ่านเครือข่าย Internet เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่โดยเบื้องต้นจะเน้นไปที่งานวิจัยงาน R&D ต่างๆ ที่สร้างประโยชน์ให้กับมนุษย์ อาทิ

> **ทางด้านนาโนเทคโนโลยี สามารถช่วยในการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดจิ๋วระดับนาโนได้** เช่น Microbot และ Nano-devices เป็นต้น ซึ่งมีความสามารถในการจัดการควบคุม ประกอบสร้างและผลิตสิ่งต่างๆ ด้วยความแม่นยำในระดับอะตอม ยกตัวอย่างเช่น การผลิต Microbot ที่เป็น Nanomedicine เป็นอุปกรณ์ช่วยในการจ่ายยาให้กับผู้ป่วย ทำการฝัง Sensor ไว้ใต้ผิวหนังโดยที่อุปกรณ์ประกอบด้วยส่วนที่ทำงานหลายส่วน ได้แก่ แผงควบคุมเริ่มทำงานเมื่อผู้ป่วยต้องการยา ไบโอสเซนเซอร์คอยวัดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยที่บรรจด้วยยาพร้อมตัวยาก็ปล่อยออกมาทางช่องควบคุมการปล่อยตัวยาดังอุปกรณ์ที่ชื่อว่า BrachySil ของบริษัททางชีวเทคโนโลยี pSivida ได้พัฒนาขึ้นใช้ในการขนส่งยาไปสู่ตำแหน่งที่มี

มะเร็งโดยตรง

> **ช่วยในการคำนวณทางด้านสภาวะอากาศ ที่ต้องใช้ Computer สมรรถนะสูงในการประมวลผล** ตัวอย่างเช่น การแสดงผลของอุณหภูมิของภูมิภาคจากรานข้อมูล On-line ขนาดใหญ่และมีการแสดงข้อมูลเป็นปัจจุบัน สามารถติดตามภูมิภาคและช่วยในการพยากรณ์ของการต่อตัวของพายุที่จะนำไปสู่การเกิดน้ำท่วมได้อย่างแม่นยำ ภาพนี้ช่วยในการคาดเดาสภาพอากาศโดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม GOES9 ได้จากภาพล่าสุด 12 ภาพ (ประมาณ 12 ชม. จนถึงปัจจุบัน) สร้างจากโปรแกรมที่สร้างขึ้นใน Mathematical ของหน่วยวิจัยความเป็นเลิศของระบบซับซ้อน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

> **ทางด้านภูมิประเทศ ใช้ในการจำลองภาพสามมิติของภูมิประเทศที่เป็นประโยชน์ต่อกรวางแผนการจัดการทรัพยากรของประเทศ การพัฒนาที่ดิน ตลอดจนการวางแผนยุทธศาสตร์ทางทหาร** แบบจำลองที่ได้นี้จะได้มาจากการสร้างแบบจำลองจากแผนที่ทางทหารจำนวนมากประกอบกับแผนดาวเทียมที่อาศัยเทคโนโลยี Remote Sensing และแผนที่ที่จะต้องมีความต่อเนื่องกัน ต้องใช้เวลาในการประมวลผลหลายวัน โดยอาศัย Computer สมรรถนะสูงช่วยในการประมวลผล ภาพจากโปรแกรม Google Earth เราสามารถเห็นอาคารใน 3 มิติ จากพื้นดินขึ้นไปในหลายๆ สถานที่ทั่วโลกและรวมถึงเราสามารถเห็นภูเขา ป่าไม้ หมู่บ้าน ถนน ได้เช่นเดียวกัน

> **ทางด้านฐานข้อมูล** บริษัทยักษ์ใหญ่ด้านฐานข้อมูลอย่าง Oracle ได้ลงความเห็นว่าการ Grid Computing จะมีอิทธิพลอย่างมากสำหรับองค์กรขนาดใหญ่และบริษัท Outsourcing ในการขยายขีดความสามารถของระบบ ซึ่งฐานข้อมูลของ Oracle จะรองรับ Grid Computing ใน Database รุ่น 10g โดยเทคโนโลยี Transaction Processing Performance Council หรือ TCP-H จะช่วยให้การทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux เพิ่มขึ้นได้สูงถึงระดับ Terabyte ซึ่งผลที่ได้ก็คือเวลาในการใช้งาน Application เพื่องานประมวลผลฐานข้อมูลลดลงจากหน่วยงานที่เหลือเพียงหน่วยวินาทีเท่านั้น

