

Cloud computing เป็น Internet - based computing ภารกิจเร่งด่วนร่วมกันทรัพยากรซอฟต์แวร์และข้อมูลให้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องการเช่น ตารางไฟฟ้า

Cloud computing เป็น ปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ ต่อไปนี้เปลี่ยนจาก เมนเฟรม ถึง เซิร์ฟเวอร์ของลูกค้า ในช่วงต้นทศวรรษ 1980 มีรายละเอียดที่แยกจากผู้ใช้ที่ไม่ได้ต้องการความเชี่ยวชาญในหรือควบคุมโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยี"ในหมอก"ที่สนับสนุนพวกเขา ^[1] คอมพิวเตอร์ Cloud อธิบายเสริมใหม่การบริโภคและรูปแบบการจัดส่งสำหรับบริการไอที ขึ้นอยู่กับอินเทอร์เน็ตและมันมักจะเกี่ยวข้องกับ over - the - Internet บทบัญญัติของแบบไดนามิก ที่ปรับขนาดได้ และมักจะ เสมือนจริง ทรัพยากร ^{[2] [3]} เป็นพลอยและผลของความสะดวกในการเข้าถึงระยะไกลของการ คำนวณ เว็บไซต์โดยอินเทอร์เน็ต ^[4] นี้มักจะใช้เวลา รูปแบบ web - based เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้ผ่าน เว็บเบราว์เซอร์ เป็นถ้าเป็นคอมพิวเตอร์โปรแกรมที่ติดตั้งในประเทศของตัวเองบน ^[5] NIST ให้ค่อนข้างมากและวัตถุประสงค์เฉพาะคำนิยามที่นี้ ^[6] เมฆ"คำว่า"ใช้เป็น คำเปรียบเทียบ สำหรับอินเทอร์เน็ตตามที่เมฆวาดใช้ในอดีตถึงเครือข่ายโทรศัพท์แทน ^[7] และในภายหลังเพื่อแสดงถึงใน Internet แพนดิงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็น abstraction ของโครงสร้างพื้นฐานนั้นเป็น ^[8] ให้คอมพิวเตอร์เมฆสามัญทั่วไปส่งมอบ งานธุรกิจออนไลน์ที่เข้าถึงได้จากบริการเว็บอื่นหรือซอฟต์แวร์เช่น เว็บเบราว์เซอร์ ในขณะที่ ซอฟต์แวร์ และ ข้อมูล จะถูกเก็บไว้ใน เซิร์ฟเวอร์ องค์กรประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์มีเมฆปรับแต่งและการสร้างประสบการณ์ที่ผู้ใช้กำหนด



ที่สุดคอมพิวเตอร์เมฆ โครงสร้างประกอบด้วยบริการส่งผ่านศูนย์สามัญและสร้างในเซิร์ฟเวอร์ เมฆมักปรากฏเป็นจุดเดียวของใช้สำหรับการคำนวณความต้องการของผู้บริโภคในทุก ข้อเสนอการค้าที่คาดว่าโดยทั่วไปเพื่อตอบสนอง คุณภาพการบริการ (QoS) ความต้องการของลูกค้าและมันจะมี ข้อตกลงระดับบริการ (SLAs) ^[9] ผู้ให้บริการหลัก ได้แก่ เมฆMicrosoft , ^[10] Salesforce , Amazon และ Google ^{[11] [12]}

Cloud computing กลุ่มมาจากลักษณะ แต่ไม่ควรสับสนกับ :

1. คอมพิวเตอร์อัตโนมัติ --"ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถ จัดการตัวเอง " ^[13]
2. แบบ server - Client -- Client เซิร์ฟเวอร์คอมพิวเตอร์หมายกว้างให้กับ โปรแกรมการกระจาย ที่แตกต่างระหว่างผู้ให้บริการ (เซิร์ฟเวอร์) และ requesters บริการ (ลูกค้า) ^[14]
3. Grid computing --"ของแบบ การคำนวณการกระจาย และ การคำนวณแบบขนาน การกิจเร่งด่วน และเสมือนคอมพิวเตอร์ super'ประกอบด้วย กลุ่ม ของเครือข่าย, คู่หลวม คอมพิวเตอร์แสดงใน คอนเสิร์ตเพื่อดำเนินการมาก"
4. คอมพิวเตอร์ Mainframe -- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพโดยใช้ส่วนใหญ่ของเครื่องขนาดใหญ่ สำหรับงานที่สำคัญ โดยปกติการประมวลผลข้อมูลจำนวนมากเช่น สำมะโน อุตสาหกรรมและสถิติ ผู้บริโภค การวางแผนทรัพยากรขององค์กร และการเงิน การประมวลผลรายการ ^[15]
5. คอมพิวเตอร์ Utility -- บรรจุภัณฑ์"ของ ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ เช่นการคำนวณและการเก็บรักษา เป็นบริการ metered คล้ายกับประเพณี สาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า"; ^[16]
6. Peer - to - peer -- สถาปัตยกรรมกระจายโดยไม่จำเป็นต้องประสานงานกลางให้กับผู้ถูกในเวลาเดียวกันผู้ผลิตและผู้บริโภคทรัพยากร (ตรงกันข้ามกับรูปแบบ client - server ดั้งเดิม)

โดยทั่วไปลูกค้าคอมพิวเตอร์เมฆไม่ได้เป็นเจ้าของโครงสร้างทางกายภาพแทนหลักเลี้ยง การใช้จ่ายเงินทุน โดยการให้เช่าใช้จากผู้ให้บริการอื่น พวกเขาใช้ทรัพยากรเป็นบริการและจ่ายเฉพาะทรัพยากรที่พวกเขาใช้ เสนอเมฆคอมพิวเตอร์จำนวนมากใช้ คอมพิวเตอร์โปรแกรมมอร์ลประโยชน์ แบบซึ่งคล้ายคลึงกับวิธีแบบดั้งเดิมบริการสาธารณูปโภค (เช่น ไฟฟ้า) บริโภค, ค่าอื่น ๆ ในขณะที่ สมาชิก พื้นฐาน ร่วมกัน"ตาย และไม่มีตัวตนกำลังใช้คอมพิวเตอร์"ของ ผู้เช่าหลาย สามารถเพิ่มอัตราการใช้เป็นเซิร์ฟเวอร์ไม่ซ้ำไม่จำเป็นว่า (ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญขณะที่การพัฒนาความเร็วในการใช้งาน) ผลข้างเคียงของวิธีนี้คือการใช้คอมพิวเตอร์โดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างมากเป็นลูกค้าไม่ต้อง engineer for peak load จำกัด ^[17] นอกจากนี้"เพิ่มความเร็วสูง bandwidth"ทำให้ได้รับการตอบสนองจากเวลาเดียวกัน สาธารณูปโภคส่วนกลางที่เว็บไซต์อื่น ๆ . ^[อ้างจำเป็น]

เมฆกลายเป็นที่เกี่ยวข้องมากขึ้นด้วย และวิสาหกิจขนาดกลาง (SMEs) ในหลายกรณีพวกเขาไม่สามารถปรับหรือจ่ายเงินค่าใช้จ่ายขนาดใหญ่ดั้งเดิม IT SMEs ยังมีอยู่น้อยกว่าปกติจะมี โครงสร้าง , ราชการน้อยกว่าความยืดหยุ่นมากขึ้นและขนาดเล็กงบประมาณเงินทุนสำหรับการซื้อเทคโนโลยีในบ้าน ในทำนองเดียวกัน SMEs ใน ตลาดเกิดใหม่ มี unburdened โดยทั่วไปเดิมจัดตั้งโครงสร้างพื้นฐานซึ่งช่วยลดความซับซ้อนของโซลูชันการปรับใช้เมฆ ^[18]

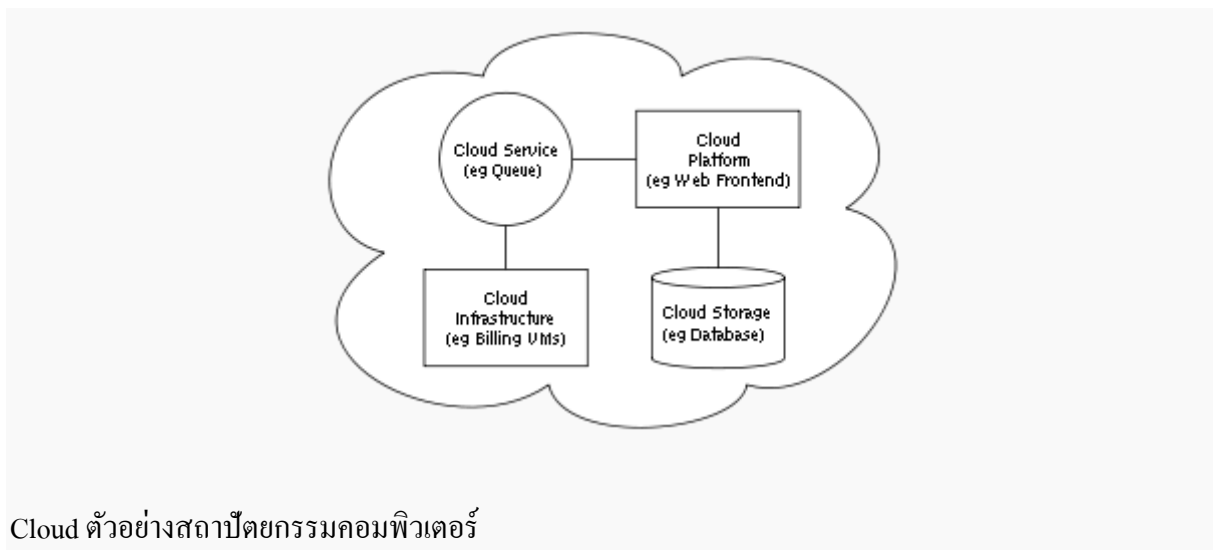
เมฆผู้ใช้คอมพิวเตอร์หลักเลี้ยง รายจ่ายลงทุน (CapEx) ในฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์และการบริการที่พวกเขาจ่ายให้เฉพาะสิ่งที่พวกเขาใช้ บริโภคมักจะมีการเรียกเก็บเงินใน สาธารณูปโภค (ทรัพยากรบริโภคเช่นไฟฟ้า) หรือ สมาชิก (หนังสือพิมพ์) พื้นฐานตามต้องการเวลาด้วยหรือไม่ซ้ำค่าใช้จ่ายล่วงหน้า ประโยชน์อื่น ๆ วิธีการนี้จะต่ำ อุปสรรคที่รายการ ที่ใช้ร่วมกันโครงสร้างพื้นฐานและค่าใช้จ่ายการจัดการค่าใช้จ่ายต่ำและ

เข้าถึงได้ทันทีที่หลากหลายของการใช้งาน โดยทั่วไปผู้ใช้สามารถยกเลิกการหลีกเลี่ยงสัญญาใด ๆ ที่เวลา (จึง ตอบแทนจากการลงทุน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน) และบริการมักจะครอบคลุมโดยข้อตกลง ระดับบริการ (SLAs) ด้วยการลงโทษทางการเงิน ^{[19] [20]}

ตาม Nicholas Carr , ความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของ เทคโนโลยีสารสนเทศ จะลดลงตามที่เป็นมาตรฐานและ ราคาไม่แพง เขาได้แย้งว่าคอมพิวเตอร์เมฆ ปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ คล้ายกับของแทนที่ เครื่องกำเนิด ไฟฟ้า โดย grids ไฟฟ้า ในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 ^[21]

ถึงแม้ว่า บริษัท อาจจะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายล่วงหน้าทุนก็อาจจะไม่มากและประหยัดจริงอาจจ่าย ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมสำหรับการดำเนินงาน ในสถานการณ์ที่ค่าใช้จ่ายจะค่อนข้างเล็กหรือองค์กรที่มีความ ยืดหยุ่นมากขึ้นในงบประมาณทุนที่สูงกว่างบประมาณการดำเนินงานของพวกเขาแบบเมฆ ไม่อาจทำให้รู้สึก การคลังที่ดี ปัจจัยอื่น ๆ ผลต่อขนาดของที่ประหยัดค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นรวมถึงประสิทธิภาพของข้อมูล ของ บริษัท ที่ศูนย์เมื่อเทียบกับผู้ผลิตเมฆของ บริษัท ค่าใช้จ่ายที่มีอยู่ระดับของการนำคอมพิวเตอร์เมฆและ ชนิดของการทำงานเป็นเจ้าภาพในเมฆ ^{[22] [23]}

ในรายการที่เมฆบางครอบครัวค่าใช้จ่ายเป็น กรณี (มักจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมสำหรับหน่วยความจำสูงหรือ CPU สูงกรณี) การถ่ายโอนข้อมูลเข้าและออกการเก็บรักษา (วัดจากเดือน GB) I / O หน้า; หน้า PUT และ แสดง GET ; ที่อยู่ IP และ Load Balancing ในบางกรณีผู้ใช้สามารถเสนอราคาในกรณีที่มีการกำหนด ราคาขึ้นอยู่กับความต้องการกรณีมี . ^[อ้างจำเป็น]



Cloud ตัวอย่างสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

สถาปัตยกรรม Cloud หน้าความช่วยเหลือ

Amazon บทบาทสำคัญในการใช้คอมพิวเตอร์ในการพัฒนาของเมฆโดยทันสมัยของ ศูนย์ ข้อมูล หลังจาก ฟองสบู่ดอตคอม ซึ่งต้องการมากที่สุด เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ ได้ถูกใช้เป็นเพียง 10% ของ กำลังการผลิตของตนเมื่อใดก็จะออกจากห้องเป็นครั้งคราว spikes พบว่ามีเมฆสถาปัตยกรรมใหม่ผลที่สำคัญ

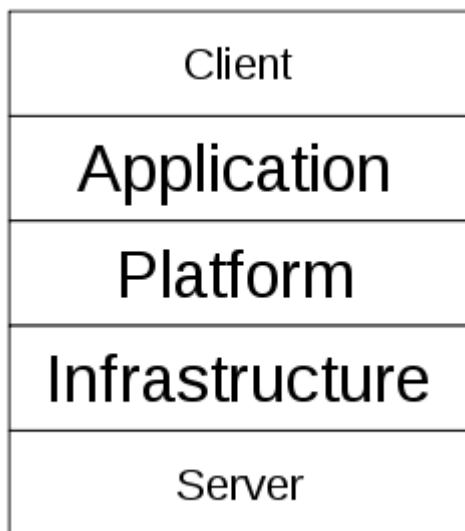
การปรับปรุงประสิทธิภาพภายใน whereby เล็กเคลื่อนไหวเร็ว"- ทีม pizza สอง"ได้เพิ่มคุณสมบัติใหม่ได้เร็วและง่าย, Amazon ริเริ่มการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ความพยายามที่จะให้คอมพิวเตอร์เมฆให้กับลูกค้าภายนอกและเปิด Amazon Web Service (AWS) ใน คอมพิวเตอร์สาธารณูปโภค พื้นฐานในปี 2006 ^{[24] [25]}

In 2007, Google , IBM , และ โครงการจำนวนมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่คอมพิวเตอร์ในการวิจัยระดับเมฆ ^[26] ในต้นปี 2008, Eucalyptusกลายเป็นแหล่งเปิดแรก API รองรับแพลตฟอร์ม AWS เพื่อใช้เมฆส่วนตัว By mid - 2008, Gartner เห็นโอกาสสำหรับคอมพิวเตอร์เมฆ"เพื่อรูปร่าง IT ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริโภคของบริการผู้ใช้บริการ IT และผู้ขายได้" ^[27] และพบว่า"[o rganisations] จะเปลี่ยนจากบริษัท เป็นของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จะใช้สินทรัพย์ต่อตามแบบบริการ"เพื่อให้"เปลี่ยนภาค cloud computing ... จะทำให้การเจริญเติบโตอย่างมากใน IT สินค้าในบางพื้นที่และลดลงอย่างมีนัยสำคัญในพื้นที่อื่น ๆ . ^[28]

ในมีนาคม 2010, Microsoft 's CEO, Steve Ballmer , คำแถลงแข็งแรงแรงของเขาเดิมพันอนาคตของ บริษัท ในเมฆินทร์โดยประกาศ"สำหรับเมฆเราทั้งหมดใน"และระบุต่อไป"เกี่ยวกับร้อยละ 75 ของ folks ของเรากำลังทำทั้งหมด เมฆตามหรือทั้งหมดเมฆคลิใจปีจากขณะนี้ที่ร้อยละ 90. ^[29]

-
- ความคล่องตัว ดีขึ้นด้วยความสามารถให้ผู้ใช้ราคาไม่แพงอีกอย่างรวดเร็วและการจัดหาทรัพยากรโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ^[30]
 - ราคา ถูกอ้างว่าจะลดลงอย่างมากและ รายจ่ายลงทุน ถูกแปลงเป็น ค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน ^[31] นี้อย่างชัดเจนลด อุปสรรคในการเข้า เป็น โครงสร้างพื้นฐานมิให้โดยทั่วไปบุคคลที่สามและไม่จำเป็นต้องซื้อให้ครั้งเดียวหรือไม่บ่อยนัก งานคอมพิวเตอร์ ราคาใน การคำนวณสาธารณูปโภค พื้นฐานเป็นเม็ดเล็ก fine - กับ - based ตัวเลือกการใช้และน้อยทักษะไอทีที่จำเป็นสำหรับการดำเนิน (ในบ้าน) ^[32]
 - อุปกรณ์ และสถานที่เป็นอิสระ ^[33] ให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์โดยไม่คำนึงถึงสถานที่หรือสิ่งอุปกรณ์ที่ใช้ (เช่น PC, mobile) เป็นโครงสร้างพื้นฐานเป็นเว็บ ไซต์ออก (โดยทั่วไปให้บุคคลที่สาม) และเข้าถึงได้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อจากทุก ^[32]
 - Multi ครอบครอง - ช่วยให้การแบ่งปันทรัพยากรและค่าใช้จ่ายในระวายน้าขนาดใหญ่ของผู้ใช้จึงทำให้ for :
 - รวบรวมอำนาจของโครงสร้างพื้นฐานในสถานที่มีต้นทุนต่ำ (เช่นอสังหาริมทรัพย์, ไฟฟ้า, ฯลฯ)
 - Peak - load เพิ่มความจุ (ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องให้วิศวกรระดับสูงสุดโหลดได้)
 - การใช้และการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบที่มักจะใช้เพียง 10-20% ^[24]
 - ความเชื่อถือได้ ดีขึ้นถ้า ไซต์ซ้ำซ้อนหลายใช้ซึ่งทำให้การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์เมฆเหมาะสำหรับ ธุรกิจต่อเนื่อง และ ภัยพิบัติ disaster ^[34] อย่างไรก็ตามหลายรายมีบริการคำนวณเมฆประสิทธิภาพ, และ IT และผู้จัดการธุรกิจได้ในเวลาไม่น้อยเมื่อ ได้รับผลกระทบ ^{[35] [36]}

- **scalability** ผ่าน dynamic ("On - Demand) การจัดเตรียม ทรัพยากรใน fine - เม็ดเล็ก, พื้นฐานบริการตนเองใกล้เวลาจริงโดยไม่ต้องใช้วิศวกรสำหรับโหลดสูงสุด ประสิทธิภาพ สามารถตรวจสอบและสม่ำเสมอและคุ้มค่าสถาปัตยกรรมที่สร้างโดยใช้ บริการเว็บ เป็น interface ระบบ ^[32] หนึ่งในวิธีการใหม่ที่สำคัญที่สุดสำหรับการจัดคอขวดสำหรับชั้นขนาดใหญ่การใช้งานเป็นข้อมูลการเขียนโปรแกรมแบบขนานบนข้อมูลตารางการกระจาย ^[37]
- **ความปลอดภัย** จะเพิ่มเนื่องจากการรวบรวมข้อมูล, ^[38] เพิ่มเน้นทรัพยากรความปลอดภัย ฯลฯ แต่ความกังวลยังคงสามารถเกี่ยวกับสูญเสียการควบคุมข้อมูลสำคัญบางอย่างและขาดการรักษาความปลอดภัยสำหรับเมตริกที่เก็บไว้ ^[39] รักษาความปลอดภัยมักจะเป็น ดีหรือดีกว่าภายใต้ระบบเดิมในบางส่วนหนึ่งเพราะผู้ให้บริการจะสามารถทุ่มทรัพยากรเพื่อการแก้ปัญหาด้านความปลอดภัยที่ลูกค้าหลายรายไม่สามารถจ่าย ^[40] ผู้ให้บริการตามปกติ log เข้าถึง แต่เข้าถึง การตรวจสอบบันทึกของ ตัวเองได้ยากหรือเป็นไปได้ นอกจากความซับซ้อนของความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่อข้อมูลกระจายทั่วพื้นที่กว้างและ / หรือหมายเลขของอุปกรณ์
- **การบำรุงรักษา** โปรแกรมคอมพิวเตอร์เมฆได้ง่ายกว่าการรักษาเนื่องจากพวกเขาไม่จำเป็นต้องติดตั้งในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้แต่ละ พวกเขาได้ง่ายกว่าในการสนับสนุนและการปรับปรุงตั้งแต่เปลี่ยนแปลงการเข้าถึงลูกค้าได้ทันที
- **Metering** เมฆคำนวณการใช้ทรัพยากรควรจะวัดผลและควร metered ต่อลูกค้าและการประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันรายสัปดาห์, รายเดือนและรายปี ซึ่งจะช่วยให้ลูกค้าที่เลือกเมฆผู้ผลิตต้นทุนและความน่าเชื่อถือ (QoS)



ลูกค้าเมฆประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และ / หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่อาศัยการคำนวณเมฆจัดส่งไบสมัครหรือที่มีการออกแบบเฉพาะสำหรับการส่งมอบบริการเมฆและว่าในกรณีใดเป็นไรประโยชน์

เป็นหลักโดยไม่ได้ ตัวอย่างเช่นบาง เครื่อง โทรศัพท์และอุปกรณ์
อื่นๆ ระบบปฏิบัติการ และ บราวเซอร์ ^{[41][42] [43] [44] [45]}

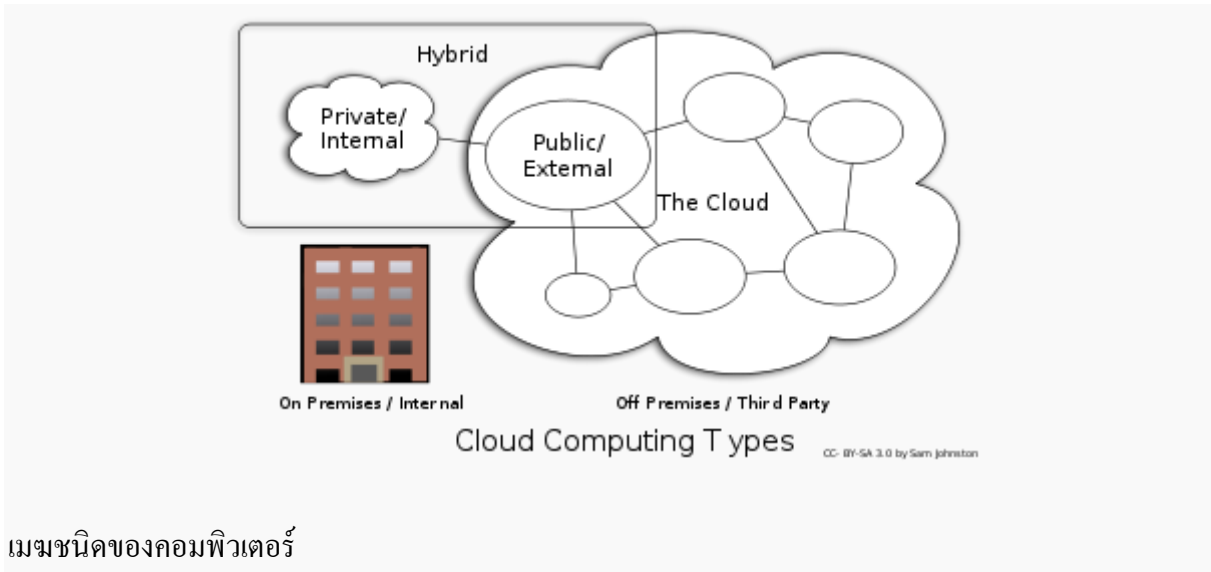
เมฆบริการโปรแกรมหรือ *Software เป็น Service (SaaS)*"มอบ ซอฟต์แวร์ เป็นบริการเหนือ Internet , กำจัด
สนับสนุนจำเป็นต้องติดตั้งและเรียกใช้เองของลูกค้าที่ใช้งานคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษาและง่ายขึ้น คน
มักจะใช้คำ SaaS และเมฆ'สลับกันเมื่อในความเป็นจริงพวกเขามี 2 สิ่งที่แตกต่างกัน ¹ ลักษณะที่สำคัญได้แก่

- เข้าข่ายตามไปและการจัดการของ, เชิงพาณิชย์ (เช่น ไม่กำหนด) ซอฟต์แวร์
- กิจกรรมที่มีการจัดการจากพื้นที่ส่วนกลางมากกว่าที่ไซต์ของลูกค้าแต่ละช่วยให้อุปกรณ์สามารถ
ประยุกต์ใช้จากระยะไกลผ่านทางเว็บ
- ส่งใบสมัครที่ปกติจะใกล้รุ่นหนึ่งไปมาก (เช่นเดียวสถาปัตยกรรมหลายลูก) ว่าเป็น one - to - 1 รุ่น
รวมถึงสถาปัตยกรรมการกำหนดคราคาร่วมมือและลักษณะการจัดการ
- ส่วนกลางคุณสมบัติปรับปรุงที่ obviates ต้องดาวน์โหลดแพทช์และอัปเดต

เมฆบริการแพลตฟอร์มหรือ" *Platform เป็นบริการ (PaaS)*"นำเสนอ แพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์ และ /
หรือ สารละลาย stack เป็นบริการ, เมฆโครงสร้างพื้นฐานและการบริโภคมักจะยั่งยืน โปรแกรมเมฆ ^[48] มัน
สะดวกใช้งานของโปรแกรมโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและความซับซ้อนของการซื้อ และจัดการกับฮาร์ดแวร์
พื้นฐานและชั้นซอฟต์แวร์ ^{[49] [50]}

เมฆบริการโครงสร้างพื้นฐานที่เรียกว่า"โครงสร้างพื้นฐานเป็น Service (IaaS)"มอบ คอมพิวเตอร์ พื้นฐาน --
ปกติ virtualization platform สิ่งแวดล้อม -- เป็นบริการ มากกว่าการซื้อเซิร์ฟเวอร์ซอฟต์แวร์พื้นที่ศูนย์ข้อมูล
หรืออุปกรณ์เครือข่ายลูกค้าแทนซื้อทรัพยากรที่เป็นบริการ outsourced เต็ม Suppliers ปกติค่าบริการดังกล่าว
ใน คอมพิวเตอร์สาธารณูปโภค พื้นฐานและปริมาณการบริโภคทรัพยากร (และค่าใช้จ่าย) มักจะแสดงถึง
กิจกรรมในระดับของ IaaS พัฒนาจาก virtual server เอกชน เสนอ ^[51]

ชั้นเซิร์ฟเวอร์ประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และ / หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ
มาเฉพาะสำหรับข้อเสนอส่งเมฆบริการ, multi - core processors รวม, cloud - ปฏิบัติการเฉพาะระบบรวม
และ ^{[41] [52] [53] [54]}



เมฆชนิดของคอมพิวเตอร์

เมฆเมฆมหาชนหรือภายนอกอธิบายคอมพิวเตอร์เมฆในหลักความดั้งเดิมภารกิจเร่งด่วนของทรัพยากรที่จัดเตรียมแบบไดนามิกที่ปรับ - เม็ดเล็ก, พื้นฐานบริการตนเองผ่านทางอินเทอร์เน็ตผ่าน โปรแกรมเว็บ / บริการเว็บ จากบุคคลที่สามให้ปิดเว็บไซต์ที่ ค่าที่ปรับ - เม็ดเล็ก สาธารณูปโภคคอมพิวเตอร์ พื้นฐาน ^[32]

เมฆชุมชนอาจจะจัดตั้งขึ้นที่องค์กรต่างๆมีความต้องการเหมือนกันและขอโครงสร้างพื้นฐานร่วมกันเพื่อให้ตระหนักถึงบางประโยชน์ของ cloud computing กับค่าใช้จ่ายกระจายไปใช้น้อยกว่าเมฆสาธารณะ (แต่กว่าถูกเดียว) ตัวเลือกนี้จะแพงกว่า แต่อาจมีระดับที่สูงกว่าความเป็นส่วนตัว, ความปลอดภัยและ / หรือการปฏิบัติตามนโยบาย ตัวอย่างของชุมชนรวมเมฆ Google's "gov Cloud" ^[55]

เมฆสิ่งแวดล้อม hybrid ประกอบด้วยหลายภายในและ / หรือผู้ให้บริการภายนอก ^[56] "จะเป็นปกติสำหรับองค์กรที่สุด" ^[57] โดยรวมเมฆบริการผู้ใช้หลายคนอาจจะง่ายบริการเปลี่ยนเมฆสาธารณะในขณะที่หลีกเลี่ยงปัญหาเช่น ตาม PCI ^[58]

เมฆอีกมุมมองบนเว็บการใช้โปรแกรมประยุกต์ในการใช้ Hybrid Web Hosting ที่โครงสร้างพื้นที่เป็นผสมระหว่าง Cloud Hosting สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์และ เซิร์ฟเวอร์ทุ่มเทการจัดการ เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล

Utility แนวคิดของภาคเอกชนคอมพิวเตอร์ได้อธิบายครั้งแรกโดย Douglas Parkhill ในหนังสือของเขา 1966 "The Challenge of Computer Utility" คิดเป็นตามการเปรียบเทียบโดยตรงกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ (เช่น อุตสาหกรรมไฟฟ้า) และใช้แบบจำลองอุปทานครอบคลุมลูกค้าผสมเพื่อความสมดุลและลดความเสี่ยง

และเมฆหมอกภายในภาคเอกชนมีการอธิบาย neologisms ที่คิด แต่ตัวเองวันก่อนเมฆ โดยระยะ 40 ปี ที่ แม้แต่ในอุตสาหกรรมสาธารณูปโภคทันสมัยแบบลูกผสมยังคงอยู่แม้จะมีการจัดตั้งตลาดทำงานด้วยดีและความสามารถในการรวมผู้ให้บริการหลาย

ผู้ขายบางคนใช้คำเพื่ออธิบายข้อเสนอที่เอาอย่างคอมพิวเตอร์เมฆในเครือข่ายส่วนตัว เหล่านี้ (โดยปกติ virtualisation วัต โนมัตติ สิ้นค้า) เสนอ pitfalls ความสามารถในการส่งมอบผลประโยชน์บางอย่างของคอมพิวเตอร์ขณะบรรเทาเมฆบางส่วน ของ ข้อเสนอเหล่านี้ประโยชน์ในการรักษาความปลอดภัยข้อมูลการกำกับดูแลกิจการและความกังวลเรื่องความน่าเชื่อถือในช่วงเวลานี้ของการเปลี่ยนแปลงจากผลิตภัณฑ์ไปยังบริการทำงานตามอุตสาหกรรมสนับสนุน marketplaces แข่งขัน

พวกเขาได้รับการวิจารณ์ในการสร้างพื้นฐานที่ผู้ใช้"ยังคงต้องซื้อและจัดการพวกเขา"และดังกล่าวไม่ได้รับประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายล่วงหน้าและเงินทุนน้อยมีบนการจัดการ ^[57] เป็นหลัก"[ขาด] แบบจำลองทางเศรษฐกิจที่ทำให้เมฆเช่นคอมพิวเตอร์แนวคิดที่รัก" ^[59] ^[60]

Cloud การจัดเก็บเป็นรูปแบบของเครือข่าย จัดเก็บข้อมูลคอมพิวเตอร์ ซึ่งข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์เสมือนหลายพื้นที่โดยทั่วไปของบุคคลที่สามแทนที่จะบนเซิร์ฟเวอร์ที่ทุ่มเท Hosting บริษัท ดำเนินงานศูนย์ข้อมูลขนาดใหญ่และผู้ที่ต้องการข้อมูลที่จะจัดซื้อ หรือความจุเช่าจากพวกเขาและใช้เก็บของพวกเขา ต้องการ ศูนย์ข้อมูล ผู้ประกอบการในพื้นที่ จำลอง ทรัพยากรตามความต้องการของลูกค้าและให้พวกเขาเป็นเซิร์ฟเวอร์เสมือนซึ่งลูกค้าสามารถบริหารจัดการเอง ร่างกายทรัพยากร span อาจผ่านเซิร์ฟเวอร์หลาย

บทความหลัก Intercloud

Intercloud ^[61] เป็น interconnected เมฆ"โลกของเมฆ" ^[62] ^[63] และส่วนขยายของ Internet "เครือข่ายของเครือข่าย"ที่จะตาม ^[64] คำที่ใช้ครั้งแรกในเมฆบริบทของ คอมพิวเตอร์ในปี 2007 เมื่อ Kevin Kelly กล่าวว่า "ในที่สุดเราจะมี intercloud, เมฆหมอกของ . Intercloud นี้จะมีขนาดของหนึ่งประกอบด้วยเครื่องเซิร์ฟเวอร์และผู้ดูแล cloudbooks บนดาวเคราะห์. ^[62] ซึ่งเป็นที่นิยมใน 2009 ^[65] และนอกจากนี้ยังใช้เพื่ออธิบายของ ดาด้าเซ็นเตอร์ในอนาคต ^[66]

สถานการณ์ Intercloud อยู่บนพื้นฐานของแนวคิดที่สำคัญที่แต่ละเมฆเดียวไม่มีทรัพยากรทางกายภาพ อนันต์ ถ้าเมฆ saturates ทรัพยากรการคำนวณและการเก็บรักษาของ โครงสร้างพื้นฐาน virtualization ของ มันไม่สามารถแสดงความสามารถเพิ่มเติมสำหรับการจัดสรรบริการส่งจากลูกค้าใน สถานการณ์ Intercloud มีวัตถุประสงค์เพื่อที่อยู่สถานการณ์ดังกล่าวและในทฤษฎีเมฆแต่ละสามารถใช้ทรัพยากรการคำนวณและการเก็บรักษาของ virtualization โครงสร้างของเมฆอื่นๆ รูปแบบดังกล่าวของจ่ายสำหรับการใช้งานอาจนำโอกาสทางธุรกิจใหม่ของผู้ให้บริการเมฆหากพวกเขาจัดการไปเกินกรอบทฤษฎี แต่ Intercloud ยกความท้าทายมากขึ้นกว่าโซลูชันเกี่ยวกับสหพันธ์เมฆรักษาความปลอดภัยการทำงานร่วมกัน,, QoS, ผู้จำหน่าย lock-ins, วางใจ, กฎหมายตรวจสอบและเรียกเก็บเงิน . ^[อ้างจำเป็น]

แนวคิดการตลาดคอมพิวเตอร์ยู่ทิลิตีการแข่งขันซึ่งรวมสาธารณูปโภคคอมพิวเตอร์จำนวนมากร่วมกันได้ อธิบายเดิมโดย Douglas Parkhill ใน 1966 หนังสือของเขาว่า"ความท้าทายของคอมพิวเตอร์ Utility"แนวคิดนี้ถูกใช้ต่อมาหลายครั้งในช่วง 40 ปีและเป็นเหมือน Intercloud

รุ่น Cloud ได้วิจารณ์โดยคำนึงความเป็นส่วนตัวเพื่อความสะดวกมากขึ้นในการที่ บริษัท โฮสต์คุ้มครอง บริการเมฆและทำให้สามารถที่จะตรวจสอบ, ถูกกฎหมายหรือผิดกฎหมายการสื่อสารและข้อมูลที่เก็บ ระหว่างผู้ใช้และ บริษัท โฮสต์ ตัวอย่างเช่นลับ NSA โปรแกรมทำงานกับ AT & T และ Verizon ที่บันทึก กว่า 10 ล้านโทรศัพท์ระหว่างชาวอเมริกันทำให้เกิดความไม่แน่นอนในคำนึงความเป็นส่วนตัวและอำนาจ มากขึ้นจะให้กับ บริษัท สื่อสารโทรคมนาคมเพื่อติดตามกิจกรรมของผู้ใช้^[67] ในขณะที่ มามีการพยายาม (เช่น US - EU Safe Harbor) เพื่อ"ประสาน"สภาพแวดล้อมทางกฎหมายให้เช่น Amazon ยังคงตอบสนอง ตลาดหลัก (โดยทั่วไปสหรัฐอเมริกาและ สหภาพยุโรป) โดยการปรับใช้โครงสร้างพื้นฐานในท้องถิ่นและ ให้ลูกค้าเลือก" โซนว่าง."^[68]

เพื่อให้ได้ปฏิบัติตามกฎระเบียบรวมทั้ง FISMA , HIPAA และ SOX ในสหรัฐอเมริกา, Data Protection Directive ใน สหภาพยุโรป และธุรกิจบัตรเครดิตของ PCI DSS ผู้ใช้จะต้องนำชุมชนหรือโหมคการใช้ งานถูกผสมที่มักจะมียุทธศาสตร์และอาจ จำกัด มีประโยชน์ นี้คือ Google สามารถ"จัดการและตอบสนอง ความต้องการนโยบายรัฐบาลเพิ่มเติมจาก FISMA"^[69]^[70] และ Rackspace Cloud สามารถเรียกร้องตาม PCI^[71] ลูกค้าในการทำสัญญากับผู้ให้ EU Cloud การนอกสหภาพยุโรป / EEA ต้องเป็นไปตามข้อบังคับของ สหภาพยุโรปในการส่งออกข้อมูลส่วนบุคคล^[72]

ผู้ให้บริการหลายแห่งยังได้รับ SAS 70 Type II รับรอง (เช่น Amazon,^[73] Salesforce.com,^[74] Google^[75] และ Microsoft^[76]) แต่ได้รับการวิจารณ์ในบริเวณที่มีเลือก ชุดของเป้าหมาย และมาตรฐานที่กำหนดโดยผู้สอบบัญชีและผู้ตรวจมักจะ ไม่เปิดเผยและสามารถแตกต่างกัน^[77] ผู้ให้บริการมักจะให้ข้อมูลนี้สามารถขอภายใต้ ข้อตกลงที่ไม่เปิดเผย^[78]

ในเดือนมีนาคม 2007, Dell ใช้กับ เครื่องหมายการค้า คำว่า"คอมพิวเตอร์เมฆ"(สหรัฐอเมริกาเครื่องหมาย การค้า 77139082) ในสหรัฐอเมริกา ประกาศ"ของ Allowance"บริษัท ที่ได้รับในเดือนกรกฎาคม 2008 ถูก ยกเลิกในเดือนสิงหาคมส่งผลให้การปฏิเสธอย่างเป็นทางการของโปรแกรมเครื่องหมายการค้าน้อยกว่า สัปดาห์ภายหลัง

ตั้งแต่ 2007, จำนวนการขึ้นเครื่องหมายการค้าครอบคลุมผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์เมฆ, สินค้าและบริการ เพิ่มขึ้นในอัตราที่อธิบายเกือบ เป็น บริษัท ขอให้ตำแหน่งตัวเองดีกว่าสำหรับคอมพิวเตอร์เมฆแบรนด์และการตลาด, cloud computing ขึ้นเครื่องหมายการค้าเพิ่มขึ้น 483% ระหว่าง 2008 และ 2009 In 2009, 116 เครื่องหมายการค้าคอมพิวเตอร์เมฆได้ขึ้นเครื่องหมายการค้าและนักวิเคราะห์คาดการณ์ว่ากว่า 500 เครื่องหมายการค้าสามารถขึ้นระหว่าง 2010^[79]

ซอฟต์แวร์ที่มาเปิด ได้ให้มูลนิธิเพื่อการใช้งานคอมพิวเตอร์หลายเมฆ ^[80] ในเดือนพฤศจิกายน 2007, Free Software Foundation ออก Affero General Public License ของรุ่น GPLv3 ตั้งใจให้ปิดการรับรู้ทางนี้ กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับ ซอฟต์แวร์ การออกแบบให้ใช้ ผ่านเครือข่าย ^[81]

ที่สุดให้เมฆเปิดเผย APIs ซึ่งมักจะคือเอกสาร (มักภายใต้ Creative Commons อนุญาต ^[82]) แต่ยังไม่ซ้ากันเพื่อ ดำเนินการและทำให้ไม่ทำงานร่วมกัน ผู้ขายบางคนได้นำ APIs อื่นๆ ^[83] และมีจำนวนของมาตรฐานเปิด ภายใต้การพัฒนา รวมถึง OGF 's Open Cloud Computing Interface เปิด Cloud Consortium (OCC) ^[84] ทำงานเพื่อพัฒนาความสอดคล้องกับมาตรฐานการคำนวณเมฆต้นและการปฏิบัติ

บทความหลัก ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ Cloud

ความสัมพันธ์ของบริการคอมพิวเตอร์เมฆเป็นปัญหาได้เพียงซึ่งอาจจะล่าช้าในการยอมรับของ ^[85] บางคน ยืนยันว่าข้อมูลลูกค้ามีความปลอดภัยมากขึ้นเมื่อมีการจัดการภายใน ในขณะที่คนอื่นยืนยันว่าให้เมฆมี แรงจูงใจที่แข็งแกร่งและรักษาความไว้วางใจดังกล่าวข้าง ระดับที่สูงกว่าการรักษาความปลอดภัย ^[86]

Cloud Security Alliance เป็นองค์กรไม่แสวงหากำไรเพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้ที่ดีที่สุดของการให้ประกัน ความปลอดภัยภายใน Cloud Computing ^[87]

นอกเหนือจากความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยธุรกิจเป็นห่วงยังระดับที่ยอมรับเกี่ยวกับการบริการและ ประสิทธิภาพของงานจัดในเมฆ ^[88]

นอกจากนี้ยังมีความกังวลเกี่ยวกับผู้ให้บริการเมฆปิดหรือกฎหมายเพื่อเหตุผลทางการเงินที่เกิดขึ้นในกรณี จำนวน ^[89]

แม้ว่าคอมพิวเตอร์เมฆมักจะหมายถึงการฟอรัม" คอมพิวเตอร์สีเขียว "มีเป็นของยังไม่เผยแพร่การศึกษาเพื่อ ยืนยันสมมติฐานนี้ ^[90] ที่ดินจัดสรรเซิร์ฟเวอร์ที่มีผลต่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของ cloud computing ใน บริเวณที่มีอากาศเย็นโปรดปรานธรรมชาติและไฟฟ้าหมุนเวียนซึ่งช่วยให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจะขึ้นปาน กลาง ประเทศจึงมีสภาพดีเช่นฟินแลนด์ ^[91] สวีเดน ^[92] และสวิสเซอร์แลนด์ ^[93] พยายามดึงจุดเมฆศูนย์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยจำนวนผู้ค้าและองค์กรภาครัฐมีการลงทุนในการวิจัยรอบคอมพิวเตอร์หัวข้อของ เมฆ ^[94] สถาบันการศึกษา รวมถึงมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น (ออสเตรเลีย), Georgia Tech, Yale, Wayne State, Virginia Tech, University of Wisconsin - Madison, Boston University, Carnegie Mellon, MIT, Indiana University, University of Massachusetts, University of Maryland, North Carolina State, Purdue, University of California, University of Washington, University of Virginia, University of Utah, University of Minnesota หมู่คนอื่น ๆ ^[95]

รัฐบาลร่วมวิชาการและผู้ผลิตโครงการวิจัยร่วมกันรวมถึง IBM / Google Academic Cloud Computing Initiative (อุบัติเหตุ) ในเดือนตุลาคม 2007 IBM และ Google ได้ประกาศโครงการมหาวิทยาลัยหลาย ออกแบบเพื่อเพิ่มความรู้ทางเทคนิค'นักเรียนที่ท้าทายของคอมพิวเตอร์เมฆ ^[96] ในเดือนเมษายน 2009, National Science Foundation ร่วมอุบัติเหตุและได้รับรางวัลประมาณ 5 ล้านเหรียญในทุนถึง 14 สถาบันการศึกษา ^[97]

In July 2008, HP , Intel Corporation และ Yahoo ! ประกาศการสร้างศูนย์ข้อมูลระดับโลกหลายทดสอบเปิด เดียงมาเรียกว่าเปิด Cirrus, ^[98] ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมงานวิจัยในทุกด้านของคอมพิวเตอร์เมฆข้อมูล ศูนย์บริการและการจัดการ ^[99] Cirrus พันธมิตรเปิดรวม NSF , University of Illinois (UIUC), Karlsruhe Institute of Technology, Infocomm Development Authority (IDA) ของสิงคโปร์อิเล็กทรอนิกส์และ สถาบันวิจัยโทรคมนาคม (ETRI) ในเกาหลี, สถาบันมาเลเซียสำหรับระบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (MIMOS) และสถาบันการศึกษาของ โปรแกรมระบบที่ Academy of Sciences รัสเซีย ISPRAS () ^[100]

ในเดือนกรกฎาคม 2010, HP Labs อินเดียประกาศเทคโนโลยี cloud - based ใหม่ออกแบบในง่ายและเนื้อหา การทำให้โทรศัพท์มือถือใช้งานได้จากอุปกรณ์สินค้า ^[101] เรียก SiteonMobile, เทคโนโลยีใหม่ถูกออกแบบ มาสำหรับตลาดเกิดใหม่ที่มีผู้ มีแนวโน้มที่จะใช้โทรศัพท์มือถือผ่านอินเทอร์เน็ตมากกว่าคอมพิวเตอร์ ^[102]

IEEE Technical คณะกรรมการบริการคอมพิวเตอร์ ^[103] ใน IEEE Computer Society ผู้สนับสนุน IEEE International Conference on Cloud Computing (เมฆ) ^[104] เมฆ 2010 เมื่อวันที่ 05-10 กรกฎาคม 2010 ใน Miami, Florid