หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

เนื่องจากสภาพการในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในแทบทุกวงการ เช่น การศึกษา การประกอบธุรกิจ การสื่อสาร การเงินการธนาคาร เป็นต้น แต่ถ้าหากเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำงานที่ต้องการได้ ต้องมีซอฟต์แวร์เข้ามาช่วยทำงานด้วย ซอฟต์แวร์ที่ใช้โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการสื่อสาร (Communication) ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการประมวลคำ (Word Processing) รูปภาพ (Graphic) ซอฟต์แวร์ระบบ (Software System) และ แอปพลิเคชั่น (Application) และเนื่องจากการใช้งานซอฟต์แวร์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับประเภทของซอฟต์แวร์เท่านั้นยังขึ้นอยู่กับผู้ใช้ และ องค์กรที่ใช้ซอฟต์แวร์ด้วย จึงทำให้ซอฟต์แวร์ถูกพัฒนาขึ้นอย่างมากมาย เพื่อรองรับความต้องการที่หลากหลายของผู้ใช้ ด้วยเหตุนี้ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ขององค์กรจึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จึงทำให้ผู้บริหารหันมาสนใจกับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น และไม่ใช่เฉพาะแต่ประเทศไทยเท่านั้น ในประเทศสหรัฐอเมริกาก็ได้มีการศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์อย่างจริงจัง ดังในปี พศ. 2523 ได้มีการสำรวจค่าใช้จ่ายที่ใช้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดประมาณ 57 ล้านดอลลาร์ ปรากฏว่า 56 เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายเป็นค่าใช้จ่ายทางด้านซอฟต์แวร์ จากสถิตินี้เองยิ่งทำให้เกิดการตื่นตัวในการหาทางแก้ไขเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการผลิตซอฟต์แวร์ โดยมีการสร้างแบบจำลองสำหรับประมาณค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์ (Software Cost Estimate Models) เพื่อช่วยจัดการทรัพยากร (resource)ที่เหมาะสม และควบคุมไม่ให้เกิดความล่าช้าในการผลิต แบบจำลองสำหรับการประมาณค่าใช้จ่ายในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมีหลายวิธี[1] ดังตัวอย่าง เช่น

1. เอ็กเปริดจัสเม้นท์ (Expert Judgement) เป็นวิธีที่นำกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาซอฟต์แวร์มาประชุมปรึกษา เพื่อตกลงและตัดสินใจประมาณค่าใช้จ่ายการพัฒนาซอฟต์แวร์

2. พากินสัน(Parkinson) เป็นการประมาณการค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์โดยดูจากทรัพยากรการผลิตที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น

3. ไพรส์ทูวิน(Price-to-win) เป็นการประมาณค่าใช้จ่ายของซอฟต์แวร์โดยประมาณค่าใช้จ่ายจากสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการให้มีในโครงการ แต่จะขึ้นอยู่กับงบประมาณของผู้ใช้เป็นหลัก

4. อานาโลจี (Analogy) เป็นวิธีที่ประมาณค่าใช้จ่ายโดยการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับโครงการเก่าที่มีลักษณะคล้ายกัน

5. ท็อปดาวน์(Top-Down) เป็นเทคนิคในการประมาณค่าใช้จ่ายของซอฟต์แวร์ ซึ่งจะประมาณค่าใช้จ่ายทั้งระบบก่อนแล้วจึงแบ่งการประมาณค่าใช้จ่ายของซอฟต์แวร์ออกแบบองค์ประกอบ(component)ย่อยๆ

6. บ๊อตทอมอัพ(Bottom-up) เป็นเทคนิคที่ตรงข้ามกับท็อปดาวน์ โดยจะประมาณค่าใช้จ่ายของซอฟต์แวร์ในแต่ละองค์ประกอบก่อนแล้วจึงนำมารวมกันเพื่อประมาณค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์ทั้งระบบ

7. แบบจำลองอัลกอริทมิค (Algorithmic Model) เป็นวิธีที่นำเอาอัลกอริทึมมาประมาณค่าใช้จ่ายของซอฟต์แวร์ ซึ่งค่าใช้จ่ายของซอฟต์แวร์จะขึ้นอยู่กับกลุ่มของตัวแปรที่วิจัยแล้วพบว่ามีผลต่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ ตัวแปรเหล่านี้เรียกว่าตัวขับค่าใช้จ่าย(cost driver) เป็นวิธีการประมาณค่าใช้จ่ายของการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับความนิยม เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่มีการนำเอาราอยละเอียดของโครงการเก่ามาทำการวิเคราะห์ แล้วสร้างเป็นสูตรสำหรับการประมาณค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์ รวมทั้งได้พิจารณาถึงสภาพแวดล้อมในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายด้วย นอกจากนี้แบบจำลองอัลกอริทมิคยังได้มีการพัฒนาเป็นหลายรูปแบบ ได้แก่

7.1. แบบจำลองพัทนัมสลิม (The Putnum Slim Model)

แบบจำลองพัทนัมสลิม เป็นแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นในปี พศ.2520 โดย แอล เอช พุทนัม (L.H. Putnum) เป็นแบบจำลองที่ใช้ประมาณค่าใช้จ่ายของการพัฒนาซอฟต์แวร์บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ฟังก์ชันของ นอเดน เรไลน์ (Norden / Rayleigh) ซึ่งเป็นเทคนิคที่สมบูรณ์ที่สุดสำหรับการประมาณการเริ่มต้นจากระยะแรก ซึ่งเหมาะสำหรับโครงการที่มีขนาดใหญ่มากๆ

7.2. แบบจำลองโดตี้ (The Doty Model)

แบบจำลองดอตี้เป็นแบบจำลองการประมาณค่าใช้จ่ายของการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เกิดขึ้นในปี พศ.2520 ซึ่งพัฒนาโดยศูนย์พัฒนาโรมแอร์(Rome Air Development Central) ในมลรัฐนิวยอร์ก แบบจำลองนี้สามารถใช้ประมาณการซอฟต์แวร์ได้ถึง 4 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับคำสั่งและการควบคุม ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับธุรกิจ และซอฟต์แวร์อัตถประโยชน์ ซึ่งใช้ขนาด(size)เป็นข้อมูลในการคำนวณค่าใช้จ่ายแล้วนำมาคูณกับตัวคูณ(Multipliers) 14 ตัว

7.3. แบบจำลองอาร์ซีเอ ไพรซ์ เอส(The RCA Price S Model)

แบบจำลองอาร์ซีเอ ไพรซ์ เอสเป็นแบบจำลองการประมาณการที่ถูกสร้างขึ้นโดย ไพรซ์ ซิสเต็ม ดิวิชั่น ออฟ อาร์ซีเอ(Price System Devision of RSA) ในมลรัฐนิวเจอซี่ ซึ่งใช้ขนาด ชนิดของการประยุกต์ และความง่ายของโครงการ เป็นข้อมูลในการประมาณการ

7.4. แบบจำลองคอนสตรักทีฟ คอส(The Constructive Cost Model: COCOMO)

แบบจำลองคอนสตั๊กทีฟ คอส เป็นแบบจำลองการประมาณค่าใช้จ่ายของการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เกิดขึ้นในปี พศ.2523 โดย บี ดับบลิว โบม(B.W. Boehm)[2]ได้แบ่งการประมาณการออกเป็น 3 แบบ คือ เบสิก(Basic) อินเตอร์มีเดท(Intermediate) และดีเทล(Detail) โดยใช้ขนาดของซอฟต์แวร์(size) และตัวขับค่าใช้จ่าย(cost driver) 15 ลักษณะ ที่วิจัยแล้วว่ามีผลกระทบต่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ นำมาเป็นข้อมูลในการประมาณค่า ใช้จ่ายของการพัฒนาซอฟต์แวร์ และได้มีการใช้งานอย่างกว้างขวางทั้งภาครัฐบาล เอกชน และองค์กรอิสระในประเทศสหรัฐอเมริกา ต่อมาในปี คศ.1991 ได้มีการพัฒนาเป็นโคโคโม 2(COCOMOII) ซึ่งได้มีการเปลี่ยนแปลงตัวขับค่าใช้จ่าย และสมการในการคำนวณให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น แต่ยังคงใช้วิธีการหาการค่าประมาณการ โดยใช้ขนาด(size)และตัวขับค่าใช้จ่ายเป็นพื้นฐานในการประมาณการ

วิธีการของโคโคโม2 ใช้ตัวขับค่าใช้จ่ายเป็นพื้นฐานในการประมาณการ โดยผู้ใช้โคโคโม2 จะต้องเป็นผู้ประเมินระดับ(rating scale) ของตัวขับค่าใช้จ่ายทั้งหมดเอง โดยระดับที่ผู้ใช้จะต้องเลือก ได้แก่ 1) ต่ำมาก 2) ต่ำ 3) ปานกลาง 4) สูง 5) สูงมาก 6) สูงที่สุด ดังนั้นผู้ใช้โคโคโม2เพื่อการประมาณการจะต้องเป็นผู้มีความรู้และเข้าใจในหลักการของโคโคโม2เป็นอย่างดี และเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญในการออกแบบระบบให้กับ

องค์กร แต่ในทางตรงข้ามถ้าผู้ใช้เป็นผู้ที่ไม่เคยศึกษาหลักการของโคโคโม2 หรือไม่มีประสบการณ์ในการออกแบบระบบ ก็จะไม่ทราบว่าจะเลือกใช้ข้อกำหนดใดในการกำหนดระดับให้กับตัวขับค่าใช้จ่ายทั้ง 17 ตัว

ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าควรจะพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยผู้ใช้ให้สามารถกำหนดระดับต่างๆของตัวขับค่าใช้จ่ายขึ้นมาเพื่อช่วยสนับสนุนการใช้แบบจำลองโคโคโม2 ในการประมาณการได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเครื่องมือช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกระดับของตัวขับค่าใช้จ่ายสำหรับประมาณค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์โดยใช้เทคนิคโคโคโม2

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. พัฒนาเครื่องมือสำหรับประมาณค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์โดยใช้แนวความคิดตามแบบจำลองโคโคโม2
2. พัฒนาเครื่องมือช่วยผู้ใช้ให้สามารถเลือกระดับของตัวขับค่าใช้จ่ายสำหรับประมาณค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์ โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ
   - ระดับแรกสำหรับผู้ที่มีความชำนาญในการประมาณการค่าใช้จ่ายแบบโคโคโม2
   - ระดับที่สองสำหรับผู้ที่มีความรู้ด้านการประมาณการค่าใช้จ่ายแต่ไม่เคยใช้โคโคโม2
   - ระดับที่สามสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านการประมาณการค่าใช้จ่ายและไม่เคยใช้โคโคโม2
3. เครื่องมือนี้จะพัฒนาขึ้นมาใช้งานบนอย่างน้อย บนระบบปฏิบัติการ Windows 95 รุ่นภาษาไทย

1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาแบบจำลองโคโคโม2
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวขับค่าใช้จ่ายทั้งหมด
3. สร้างคำถามที่สัมพันธ์กับเงื่อนไขของตัวขับค่าใช้จ่าย เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกระดับของตัวขับค่าใช้จ่าย
   3.1. สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับคำถามและขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ
   3.2. รวบรวมคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาวิเคราะห์ผล
4. พัฒนาเครื่องมือสำหรับประมาณค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์
5. ทดสอบการทำงานของเครื่องมือ
6. สรุปผลการวิจัยและจัดพิมพ์วิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้ผู้บริหารโครงการหรือผู้พัฒนาระบบนำระบบที่พัฒนาไปใช้ประมาณค่าใช้จ่ายของโครงการต่างๆได้
2. เพื่อช่วยให้ผู้บริหารโครงการหรือผู้พัฒนาระบบที่ไม่มีประสบการณ์ สามารถใช้โคโคโม2 ได้ง่ายขึ้น
3. สามารถนำผลการประมาณค่าต่างๆที่ได้ไปใช้กำหนดแผนงานในการพัฒนาซอฟต์แวร์