T 144922

บทคัดย่อ

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์จะต้องมีตัวบ่งชี้ถึงความก้าวหน้าและความสมบูรณ์ของซอฟต์แวร์ ซึ่งระดับความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์เป็นตัวบ่งชี้ตัวหนึ่ง การตรวจสอบแก้ไขซอฟต์แวร์จะทำอย่างต่อเนื่องไปจนถึง ณ ระยะเวลาหนึ่งที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าและมีประสิทธิภาพของโปรแกรมอยู่ในระดับที่ผู้ผลิตกำหนดไว้และประกอบกับปัจจัยอื่นตามนโยบายของผู้ผลิต ซึ่ง ณ จุดนี้ผู้ผลิตจะนำซอฟต์แวร์ออกสู่ตลาด การหาความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์จึงเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยการหาความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์จะใช้ตัวแบบความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์เป็นตัวประมาณค่า สำหรับตัวแบบความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์จะเป็นการประยุกต์วิธีการทางสถิติและความน่าจะเป็น โดยมีนักวิจัยทำการเสนอและพัฒนาตัวแบบความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์ไว้เป็นจำนวนมาก ซึ่งแต่ละตัวแบบจะมีข้อจำกัดที่แตกต่างกันไป เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ตัวแบบเหล่านี้ การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแบบความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์ซึ่งคำนวณจากจำนวนข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการทดสอบซอฟต์แวร์ 5 ตัวแบบ คือ ตัวแบบของ Goel และ Okumoto (G-O model) ตัวแบบของ Ohba (Inflection S-Shaped model) และตัวแบบของ Yamada (Yamada Exponential model, Yamada Rayleigh model and Yamada Weibull model) สำหรับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นกระบวนการปัวส์ซองแบบไม่เป็นเอกพันธ์ (Nonhomogeneous Poisson Process) โดยใช้ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) และเกณฑ์ของ Akaike (AIC) เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้จากข้อมูลจริงซึ่งเป็นจำนวนข้อผิดพลาดของซอฟต์แวร์ที่ได้จากการเก็บรวบรวมของนักวิจัยในอดีต จำนวน 10 ชุดข้อมูล และใช้วิธีการประมาณค่าแมกซิมัมไลลิฮูดในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในแต่ละตัวแบบ ผลการวิจัยสรุปได้ว่าตัวแบบของ Ohba ให้ค่า MSE และ AIC น้อยที่สุดในทุกชุดข้อมูล จึงทำให้ตัวแบบนี้มีประสิทธิภาพมากที่สุดทั้งข้อมูลที่มีลักษณะของโค้งการเจริญเติบโตแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลและแบบตัวเอส

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 133 หน้า)