

## ชื่อผลงาน

ระบบการสอบเคลื่อนที่

SUT Mobile Examination System (SUT-MES)

## ผู้วิจัย / คณะผู้ร่วมวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพันธ์ ชาญศิลป์

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

### 1. บทนำ

ผู้วิจัยได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยในปี 2545 จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเพื่อให้ทำการวิจัยเรื่องระบบเซิร์ฟเวอร์เอนกประสงค์สำหรับการสอบและทดสอบแบบออนไลน์ ในช่วงแรกนี้ผลของงานวิจัยยังไม่มี การนำไปใช้งานจริง จากนั้นในปีงบประมาณ 2547 ผู้วิจัยได้รับเงินสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอีก ให้ทำการวิจัยทางด้านโอเพนซอร์ส ได้ผลงานเป็นระบบเซิร์ฟเวอร์เอนกประสงค์ที่มีความสามารถดีกว่าในตอนปี 2545 จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบสอบออนไลน์ให้สมบูรณ์และมีการนำมาใช้งานจริง ด้วยตระหนักว่า สถาบันการศึกษากำลังตื่นตัวในการนำระบบออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอน ประกอบกับ การออกข้อสอบ รวมไปถึงการตรวจข้อสอบในขณะนั้น มีความยุ่งยากและมีขั้นตอนมาก โดยเฉพาะการตรวจข้อสอบเป็นเรื่องที่กินเวลาของบุคลากรมาก จึงเสนอขอทุนสนับสนุน จากกองทุนนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อพัฒนาระบบการสอบเคลื่อนที่ ที่ใช้ภาษาอังกฤษว่า SUT-MES(SUT-Mobile Examination System) เพื่อจะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานทั้งอาจารย์ผู้ออกข้อสอบและผู้คุมสอบ ทั้งนี้เพราะทั้งอาจารย์และผู้คุมสอบเพียงนำแผ่น SUT-MES พร้อม Flash Drive 1 ตัว ก็สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีความรู้เรื่องการติดตั้งลินุกซ์ให้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือเรียนรู้เรื่องลินุกซ์ หรือต้องเรียนรู้เรื่องการทำหน้าเว็บมาก่อน ทุกอย่าง SUT-MES ทำให้อัตโนมัติ ผู้ใช้งานอันประกอบด้วยผู้ออกข้อสอบ ผู้นำข้อสอบไปสอบ และผู้เข้าสอบ เพียงรู้เรื่องการใช้เว็บเบราว์เซอร์ ก็ใช้งานได้ อีกทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่รัน SUT-MES สามารถเป็นเครื่องใด ๆ ในห้องเรียนนั้น ไม่ต้องซื้อเครื่องใหม่ และเมื่องานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ได้จัดการอบรมเพื่อเผยแพร่ผลงานเพื่อให้เกิดการนำไปใช้งานจริง

### 1. งบประมาณ

135,000 บาท

### 2. ระยะเวลาดำเนินการ

5 เดือน (1 ก.ค. 2548 - 1 ธันวาคม 2548)

### 3. วิธีดำเนินการ

ทำการพัฒนาต่อยอด ระบบเซิร์ฟเวอร์เอนกประสงค์ ด้วยการเขียนโปรแกรมที่รันบนเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ ด้วยภาษา PHP ให้มีความสามารถทำงานได้ใน 3 โหมดคือโหมดที่อาจารย์ใช้สำหรับการออกข้อสอบและประเมินผลสอบ โหมดสำหรับผู้คุมสอบใช้ในช่วงการสอบ และโหมดที่ผู้เข้าสอบใช้สำหรับทำสอบ แต่โดยทั่วไปผู้เข้าสอบมักใช้เบราว์เซอร์ที่มีอยู่เดิมบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ต่อเข้าไปทำข้อสอบบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นโหมดที่สาม จึงไม่ค่อยมีการใช้งาน ได้ออกแบบระบบให้มีการแยกจัดการเป็นส่วนๆ นั่นคือ เมื่ออาจารย์ออกข้อสอบเสร็จ ผู้ใช้สามารถแยกข้อสอบออกมาเก็บเป็นไฟล์ข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วยไฟล์ระบบทั้งหมด และไฟล์ตัวข้อสอบที่พร้อมนำไปสอบ โดยไฟล์หลังนี้มีการเข้ารหัสเป็นอย่างดีเพื่อความปลอดภัย เหมาะสำหรับอาจารย์จะนำไฟล์ข้อสอบนี้ไปให้ผู้คุมสอบ เพื่อทำการเปิด

ด้วยระบบและทำการสอบต่อไป ซึ่งผู้ออกข้อสอบต้องบอกรหัสผ่านเพื่อใช้ในการเปิดข้อสอบดังกล่าว เมื่อผู้คุมสอบ ทำการสอบเสร็จ จะได้ผลสอบเก็บไว้ในไฟล์ และไฟล์นี้ก็มีการเข้ารหัสอย่างดี เพื่อป้องกันการแก้ไขการทำสอบในภายหลัง และผู้คุมสอบจะต้องนำไฟล์ผลสอบนี้ ส่งต่อไปยังผู้ออกข้อสอบเพื่อทำการประมวลผลให้ได้คะแนนสอบ นอกจากนี้ ยังเพิ่มความสามารถพิเศษให้การสอบแบบออนไลน์อีกหลายประการ อาทิเช่น ในระหว่างการทำสอบผู้เข้าสอบสามารถเลือกตอบแบบแนใจ หรือไม่แนใจได้ ข้อไหนที่ยังไม่ได้ทำจะถูกแสดงด้วยสีแดงที่หมายเลขข้อ ส่วนข้อไหนที่ทำแล้วแต่ไม่แนใจ หมายเลขข้อจะแสดงด้วยสีเขียว และข้อไหนที่ทำแล้วด้วยความแนใจ จะถูกแสดงด้วยสีเขียว ทั้งนี้เพื่อแสดงเป็นสัญลักษณ์เพื่อให้งานต่อการจัดการการสอบสำหรับผู้สอบ และทุกขั้นตอนในการทำการสอบจะถูกเก็บรายละเอียดเอาไว้เช่น ทำข้อไหนเวลาเท่าใด ทำแบบแนใจหรือไม่แนใจ เวลาไหนเป็นต้น สำหรับการสอบแต่ละครั้ง ผู้ออกข้อสอบสามารถกำหนดได้ว่า จะให้มีเฉลยหลังการสอบหรือไม่ จะให้มีการตรวจและบอกคะแนนเลยหรือไม่ หรือจะให้แสดงเรียงลำดับของการได้คะแนนเพื่อให้ผู้เข้าสอบได้ดูหรือไม่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพการเรียนการสอนและความเหมาะสมที่ผู้ออกข้อสอบสามารถดำเนินการได้ ในระหว่างดำเนินการวิจัยอยู่นั้นได้ไปทดสอบการใช้งานที่โรงเรียนถึงสองแห่งคือที่โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย และโรงเรียนค้ายสุธรรมพิทักษ์ ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา

#### 4. สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ ได้ผลลัพธ์ที่นับว่าเป็นนวัตกรรมที่เกิดจากการประสมประสานความสามารถทางด้านไอเพนซอร์สเข้าด้วยกันอย่างเหมาะสม จนได้ SUT-MES ที่เป็นประโยชน์ต่อระบบการสอบแบบเคลื่อนที่หรือการสอบแบบออนไลน์เป็นอย่างยิ่ง ก่อนหน้าที่จะมี SUT-MES การได้มาซึ่งระบบการสอบออนไลน์ถือเป็นเรื่องใหญ่และต้องมีค่าใช้จ่ายสูงมากสำหรับสถานศึกษา และโดยทั่วไป มักจะต้องออกแบบให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสอบดังกล่าวโดยเฉพาะ จึงจำเป็นที่เครื่องสำหรับการสอบนี้ต้องตั้งประจำอยู่ที่บริเวณสถานศึกษา แต่ผลของงานวิจัยครั้งนี้ ได้ปฏิวัติหลักปฏิบัติที่เคยมีมาอย่างสิ้นเชิง โดย ประการแรกได้แสดงให้เห็นว่าระบบการสอบแบบออนไลน์ เป็นของฟรีได้ ครู-อาจารย์ รวมไปถึงสถานศึกษาสามารถใช้ได้ฟรีโดยไม่ต้องเสียเงินซื้อ ประการที่สอง การทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดๆ เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ไม่จำเป็นต้องศึกษาหรือมีความรู้เรื่องลินุกซ์มาก่อน แผ่น SUT-MES จะจัดการเซตอัปเดตระบบให้อัตโนมัติ ประการที่สาม การออกข้อสอบและการประมวลผลสามารถใช้เครื่องใดๆ ไม่ว่าจะเป็เครื่องที่ทำงานหรือที่บ้าน ประการที่สี่ ไม่จำเป็นต้องเสียเงินซื้อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่มีราคาแพงสำหรับการสอบ เพียงเลือกเครื่องใดเครื่องหนึ่งในระบบเครือข่ายในห้องสอบ ติดตั้ง SUT-MES แล้วทำการโหลดข้อสอบเข้าไปใช้เวลาทั้งหมดไม่เกิน 10 นาทีก็จะได้เครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสอบที่พร้อมใช้งาน ประการที่ห้า ได้มีการเข้ารหัสอย่างดีสำหรับข้อสอบที่จะนำไปสอบและผลการสอบที่จะนำส่งให้ผู้ออกข้อสอบทำการประเมินผล ดังนั้นจึงมีความปลอดภัยสูงที่ระหว่างทางข้อสอบจะไม่รั่วและผลการสอบจะไม่ถูกเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ความสามารถในด้านต่างๆ ดังกล่าวแล้ว ในสภาพที่ SUT-MES เป็นของฟรีและเป็นโอเพนซอร์ส การทำงานและตัวโปรแกรมที่มีในแผ่นสามารถนำไปใช้งานและนำไปปรับแต่งตามความเหมาะสมสำหรับการใช้งานของแต่ละภาคส่วนได้ง่าย รวมทั้งนักวิจัยทั้งหลายสามารถศึกษาและค้นคว้าหาวัตกรรมใหม่ๆ ต่อยอดจากงานชิ้นนี้ได้โดยไม่ยากนัก

#### 5. ประโยชน์

หลังจากผลงานเสร็จ ผู้วิจัยได้ใช้ผลงานชิ้นนี้ในการสอบกลางภาคและการสอบปลายภาคในทุกวิชาที่ผู้วิจัยสอน ดังนั้น นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตั้งแต่กลางปี 2549 เป็นต้นมาจะมีประสบการณ์ในการสอบด้วยระบบสอบออนไลน์ทั้งสิ้น และต่อมาได้รับรายงานว่าโรงเรียนบ้านโป่งแดงนำค่าสามัคคีมีการนำผลงานไปใช้

---

## ข้อมูลติดต่อเจ้าของผลงาน

ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพันธ์ ชาญศิลป์

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถ. มหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 044 224452 โทรสาร 044 224602

E-mail: sompan@sut.ac.th

---

## ภาพประกอบ

ภาพแสดงขั้นตอนการวิจัย / แสดงผลงาน แผนภูมิ แผนภาพที่เกี่ยวข้อง

สนับสนุนโดย กองทุนนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

**Mobile Examination Unit**  
Suranaree University of Technology

SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

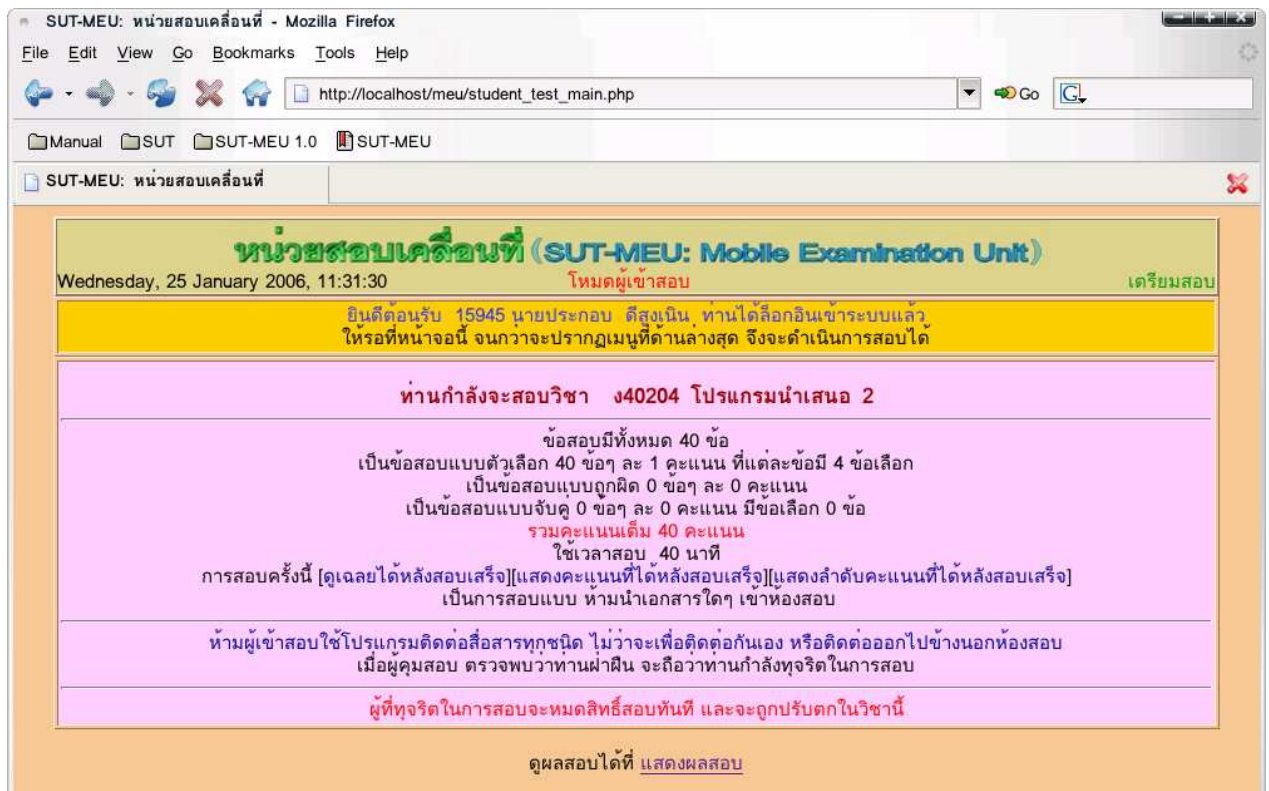
SUT Mobile Examination Unit  
<http://linux.sut.ac.th>

**SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY**  
111 University Avenue, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000, THAILAND  
Tel: 66-4422-3000 Fax: 66-4422-4070  
<http://www.sut.ac.th>

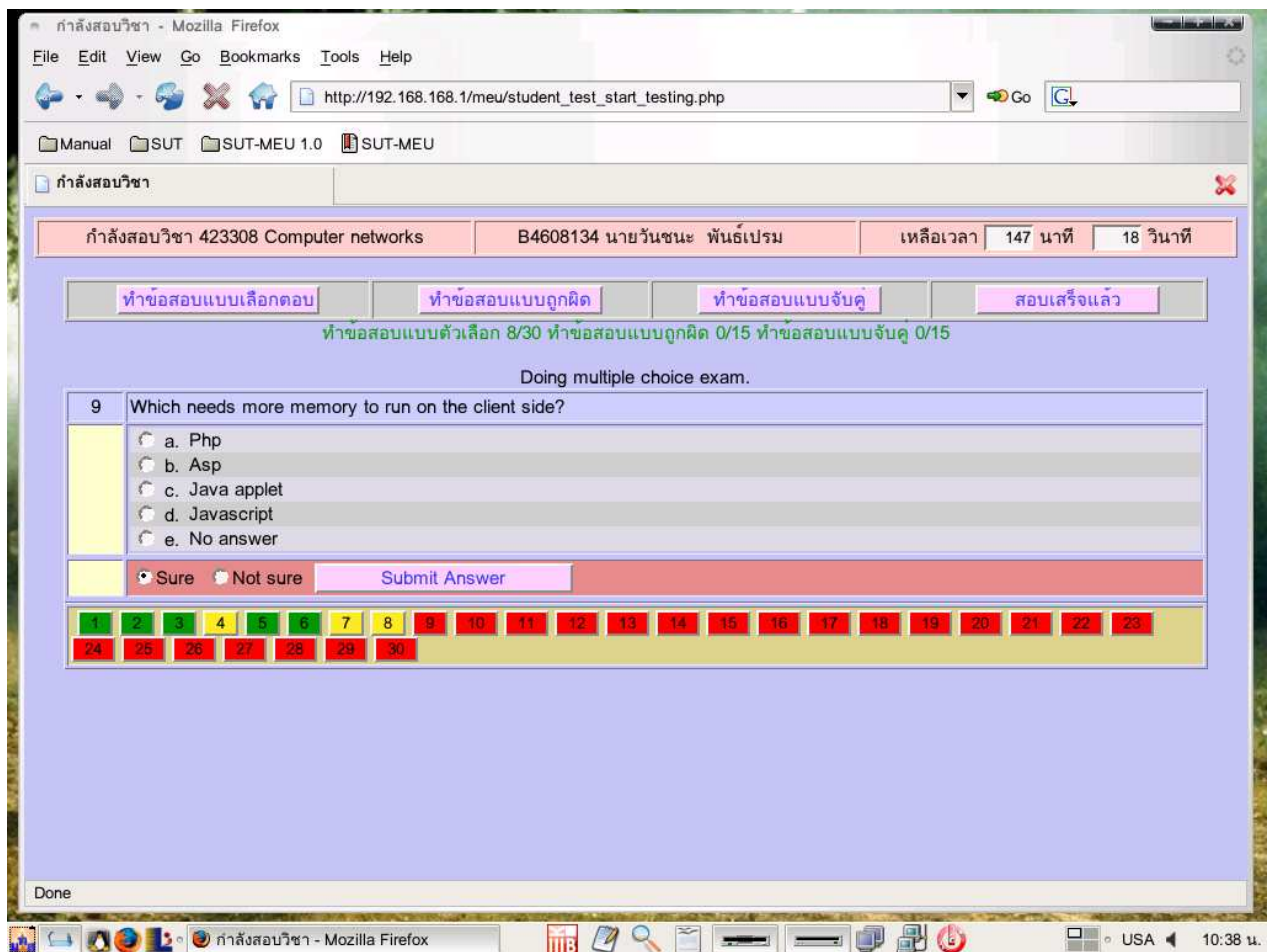
อินวาคม 2548

SUT Open Source Research and Development Unit  
<http://linux.sut.ac.th>

รูปหน้าปกกล่องซีดี



รูปหน้าจอโปรแกรม



รูปหน้าจอการสอบที่มีปุ่มสี่ของข้อสอบแสดงสถานะ



รูปทดสอบในระหว่างการพัฒนาที่โรงเรียนค่ายสุรธรรมพิทักษ์ จังหวัดนครราชสีมา



รูปไปเยี่ยมโรงเรียนบ้านโป่งแดงน้ำฆ่าสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา ที่นำระบบสอบออนไลน์ไปใช้งานจริง



รูปนักศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กำลังสอบปลายภาค เป็นการสอบแบบ open books