

ระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ด กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

ภาวิดา ภาวะภูตานนท์¹, พงษ์พัฒน์ ภูขำนิ¹ และ อภิชัย สารทอง²

¹สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์

²คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์

Emails: pawapootanon23@gmail.com, ta.pongphat@gmail.com, iapichais.th@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ทดแทนระบบเดิมที่ต้องใช้เวลาคีย์ข้อมูลลงโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดในการนำเข้าสู่ระบบ จึงได้ออกแบบระบบใหม่ที่ประยุกต์การนำบัตรประจำตัวประชาชนแบบสมาร์ทการ์ดมาสร้างโปรแกรมสำหรับขอใช้งานอินเทอร์เน็ตให้เชื่อมต่อกับข้อมูลนักศึกษาที่มีอยู่ในระบบของมหาวิทยาลัยอยู่แล้ว เมื่อเปรียบเทียบแล้วข้อมูลตรงกันจะสามารถลงทะเบียนขอชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการใช้งานอินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัยได้เลย ข้อมูลที่ได้จะแม่นยำและถูกต้องกว่าระบบเดิมเป็นอย่างมาก ทั้งยังประหยัดเวลาได้อีกด้วย

คำสำคัญ-- ระบบลงทะเบียน, อินเทอร์เน็ต, บัตรประจำตัวประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด, ข้อมูลนักศึกษา

ABSTRACT

The objective of this research to create an Internet registration system with smart card identity card. Case study Kalasin University. That takes the key data to a program on your computer, which may cause errors in the system, Designed a new system that bring an identification card application form create a smart card program for running jobs, use Internet connect to the student information system of the University already. When comparing the data match, will be able to register for a user name and password to access the Internet in the University at all. The information will be accurate and it saves time.

Keywords-- Registration, Internet, Smartcard, Personal information

1. บทนำ

ในการจัดหาระบบ (Authentication) ลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ด กรณีศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์นั้น เนื่องจากระบบการทำงานแบบเดิมจะต้องไปนั่งกรอกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ให้เจ้าหน้าที่เพื่อขอ User ID และ Password ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และถ้าเวลานั้นมีผู้เข้าไปในสำนักงานเพื่อขอใช้งานอินเทอร์เน็ตจำนวนมากจะทำให้การทำงานเกิดความล่าช้า และเสียเวลาเป็นอย่างมาก

Authentication เป็นวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบผู้ที่มาใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยระบบจะทำการตรวจสอบจาก Username และ Password ว่าถูกต้องไหม จุดประสงค์หลักของการ Authentication คือพิสูจน์ตัวบุคคลว่าคน ๆ นั้นที่ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือใคร พร้อมทั้งทำการตรวจสอบสิทธิ์ว่าผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของท่านว่ามีสิทธิ์ใช้ได้นานเท่าไร และจะทำการบันทึกข้อมูลการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจุดประสงค์หลักของขบวนการนี้เพื่อทำรายงานการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำการยืนยันบันทึกข้อมูลในการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้อย่างละเอียดโดยสามารถทำรายงานสรุปและสถิติต่างๆ ได้ตามความต้องการ

ด้วย พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550 มีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2550 โดยมีเจตนารมณ์เพื่อกำหนดฐานความผิด บทลงโทษ และอำนาจหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีความรู้และความเชี่ยวชาญในการสืบสวนสอบสวนเกี่ยวกับการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกำหนดหน้าที่ของผู้ให้บริการ ซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ อันจะใช้เป็นพยานหลักฐานที่สำคัญในการนำตัวผู้กระทำความผิดมาลงโทษ การบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้จึงนับเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางกฎหมายที่มีคุณประโยชน์อย่างยิ่ง

ดังนั้น เพื่อให้กฎหมายมีความยืดหยุ่นและสามารถบังคับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในกฎหมายฉบับ

นี้หลายมาตรา จึงได้กำหนดให้มีการตรากฎหมายลำดับรองหรือกฎหมายลูก เพื่อกำหนดรายละเอียดที่มีความสำคัญไว้หลายเรื่องด้วยกัน รวมทั้งเพื่อให้กฎหมายลูกนั้นสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา ในหนังสือเล่มนี้จึงได้รวมเอาทั้งกฎหมายแม่ และร่างกฎหมายลูกที่กำลังจะประกาศใช้บังคับเร็วๆ นี้ไว้ด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการเผยแพร่สร้างความรู้ความเข้าใจและเตรียมความพร้อมของทุกภาพส่วนในสังคมที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ด สำหรับการขอใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวสมาร์ทการ์ด โดยผู้เชี่ยวชาญ ภายในมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ มีเนื้อหาได้แก่ รุ่นของบัตรประจำตัวประชาชนแบบอนุกรมพิเศษ ที่พัฒนาต่อเนื่องมาจากรุ่นเดิม, เครื่องอ่านบัตรสมาร์ทการ์ด ซึ่งเครื่องอ่านบัตรที่ทำกาใช้ใช้นั้นคือเครื่องอ่านบัตรสมาร์ทการ์ดแบบหน้าสัมผัส ที่ใช้อ่านบัตรสมาร์ทการ์ดที่มีชิปฝังอยู่ภายในบัตรที่เห็นได้ชัดเจนบนบัตร ซึ่งบัตรที่สามารถใช้ได้กับเครื่องนี้คือบัตรประชาชนนั่นเอง, การพิสูจน์ตัวตน เป็นขั้นตอนการยืนยันความถูกต้องของหลักฐาน ที่แสดงว่าเป็นบุคคลที่กล่าวอ้างจริง, พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมาย ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ, Visual Basic .Net เครื่องมือสำหรับพัฒนาโปรแกรมเป็นภาษาหนึ่งในกลุ่มไมโครซอฟท์วิซวลสตูดิโอเน็ต Visual Studio .Net เครื่องมือพัฒนาโปรแกรมแบบครบวงจรเป็นการรวมเครื่องมือที่จำเป็นต่อการพัฒนาภาษาโปรแกรมอย่างครบถ้วน และ LDAP เป็น Protocol X.500 ซึ่งใช้ในการเข้าถึงและ Update ข้อมูลของ Directory อยู่ในระดับ Application layer



รูปที่ 1. บัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด

ที่มา <http://www.rdssonline.com/article/2/...C-smart-card>



รูปที่ 2. เครื่อง SMARTCARD READER

ที่มา [HTTPS://AE01.ALICDN.COM/KF/ROCKETEK-SMART-CARD-READER-DOD-MILITARY-USB-SMART-CARD-READER-CAC-COMMON-ACCESS-AND-SIM-CARD.JPG](https://ae01.alicdn.com/kf/ROCKETEK-SMART-CARD-READER-DOD-MILITARY-USB-SMART-CARD-READER-CAC-COMMON-ACCESS-AND-SIM-CARD.JPG) FEB 2017

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สินทร พูนชัย (2548). เรื่อง ระบบต้นแบบการใช้บัตรประจำตัวสมาร์ทการ์ด ในมหาวิทยาลัย การจัดทำระบบต้นแบบการใช้สมาร์ทการ์ดในมหาวิทยาลัยชั้นจะเป็นการจำลองการใช้งานจริงของแอปพลิเคชัน ที่ใช้เทคโนโลยีสมาร์ทการ์ดในการทำธุรกรรม โดยจะทำให้เห็นกระบวนการทำงานตั้งแต่การอ่านข้อมูลจากสมาร์ทการ์ด, การส่งผ่านข้อมูลไปยังแอปพลิเคชัน และการนำข้อมูลไปใช้งานโดยแอปพลิเคชัน ซึ่งจะให้เห็นภาพรวมทั้งหมดของโครงการ โดยระบบต้นแบบนี้จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการทดสอบเทคโนโลยีสมาร์ทการ์ดกับ

แอปพลิเคชันจริงของผู้ผลิตแต่ละรายในโครงการของภาครัฐบาลต่อไปได้

นภดล ผู้มีจรรยา (2549). เรื่องการพัฒนาระบบการใช้บริการออกแบบหนังสือรับรองการจ้างงานด้วยบัตรสมาร์ตการ์ด การพัฒนาระบบได้คำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่เก็บอยู่ในบัตรสมาร์ตการ์ด เพื่อให้ข้อมูลที่เก็บอยู่เป็นความลับ จึงได้ออกแบบระบบให้มีการใช้รหัส PIN กับบัตรสมาร์ตการ์ด สำหรับการพิสูจน์ตัวตนบุคคล เพื่อการเข้าถึงข้อมูลในบัตร และมีการพิสูจน์ตัวตนบุคคลเพื่อเข้าใช้ระบบให้บริการโดยใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (Digital certificate) ทำให้แน่ใจได้ว่าผู้ที่เข้ามาใช้ระบบนั้นเป็นพนักงานเจ้าของบัตรตัวจริง และมีการออกแบบการเข้ารหัสข้อมูลในสื่อสารกันระหว่างบัตรสมาร์ตการ์ดกับโปรแกรมอ่านข้อมูลจากบัตร โดยนำวิธีการเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตรและกุญแจอสมมาตรมาใช้ร่วมกัน เพื่อป้องกันการโจรกรรมข้อมูล

ปรัชญา ไชยเมือง และคณะ (2555). เรื่องการยืนยันตัวตน ณ จุดเดียวโดยใช้พหุปัจจัย ในปัจจุบันการยืนยันตัวตนผู้ใช้ ณ จุดเดียว เป็นวิธีการที่สำคัญมากในการแก้ปัญหาการกระจายของกระบวนการยืนยันตัวตนผู้ใช้ในระบบสารสนเทศ และ Single Sign – on โดย LDAP ได้ถูกนำเสนอให้เป็นหนึ่งในการแก้ปัญหาที่นิยมใช้งานอย่างแพร่หลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้รหัสผ่านอย่างเดียวเพื่อยืนยันตัวตนใน LDAP มีความเสี่ยง เช่น การรั่วไหลของรหัสผ่าน การลืมหรหัสผ่าน ถึงแม้ว่ามีข้อเสนอ TFA และ OTP เพื่อแก้ปัญหาการรั่วไหล แต่ยังคงพบปัญหาที่ตามมาจากข้อเสนอทั้งสอง เช่น ความไม่เหมาะสมในการเลือกใช้อุปกรณ์ ต้นทุนการใช้งานสูง มีความเสี่ยงจาก Brute Force Attack เป็นต้น และข้อเสนอเพื่อแก้ปัญหาการลืมหรหัสผ่าน เช่น คำถามกันลืม กู้คืนรหัสผ่านด้วยอีเมล ยังมีจุดอ่อนในหลายประการ ในงานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบพร้อมพัฒนาโปรแกรมต้นแบบการแก้ปัญหาใหม่ เพื่อทำให้กระบวนการยืนยันตัวตนดีขึ้น โดยการออกแบบให้กระบวนการยืนยันตัวตนเกิดขึ้น ณ จุดเดียว และใช้การยืนยันตัวตนแบบพหุปัจจัยร่วมกับเทคนิค OTP แบบใหม่ ทำให้แนวคิดในการแก้ปัญหาแบบใหม่นี้มีประสิทธิภาพสูงกว่า มีต้นทุนที่ถูกลง และง่ายต่อการติดต่อใช้งาน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

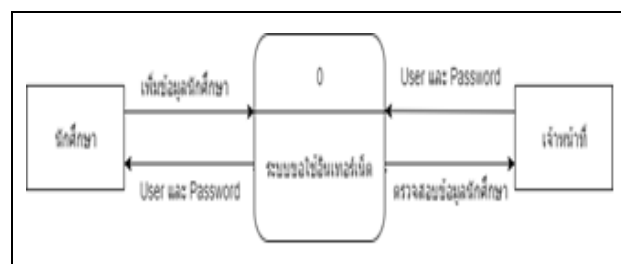
การจัดทำระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวประชาชนแบบสมาร์ตการ์ด กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ เป็นการจัดทำระบบซึ่งผู้จัดทำได้ทำการสอบถามขั้นตอนและกระบวนการในการขอ User name และ Password เพื่อเข้าใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์กับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบแล้ว พบว่าในการขอใช้อินเทอร์เน็ตแบบระบบเดิม คือต้องให้ผู้ขอใช้มาทำการคีย์ข้อมูลส่วนตัวลงในโปรแกรมใน

คอมพิวเตอร์ ซึ่งมักเกิดความผิดพลาดในการนำเข้าระบบในบางครั้ง การจัดทำระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวประชาชนแบบสมาร์ตการ์ด สำหรับให้บริการกับนักศึกษาที่ยังไม่มี User name และ Password ในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

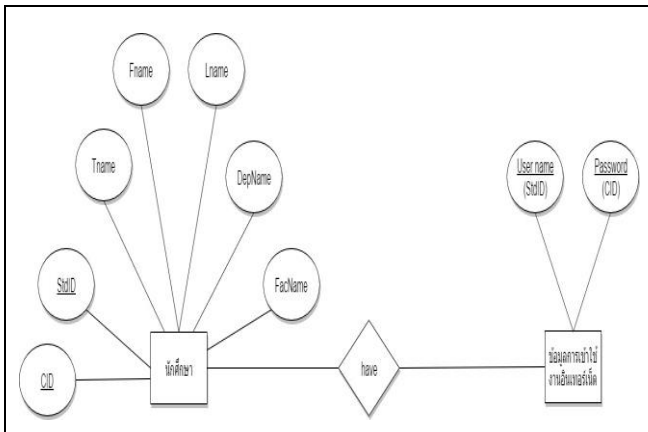
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษา V.B.Net
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบ
4. ติดตั้งและทดสอบ
5. แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
6. สรุปผลการวิเคราะห์
7. รายงานผลการดำเนินงาน

4.2 การออกแบบระบบ



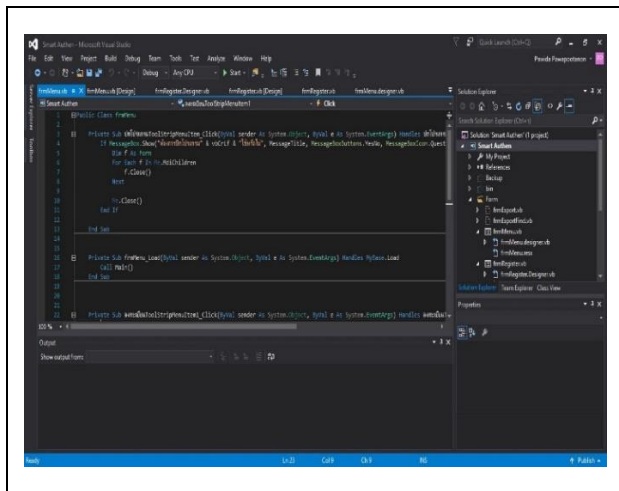
รูปที่ 3. Context Diagram (DFD Level 0)

จากภาพ Context Diagram (DFD Level 0) มีผู้เกี่ยวข้องในระบบ 2 คน คือ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ นักศึกษาส่งข้อมูลของตนเองโดยใช้วิธีการนำบัตรประชาชนแบบสมาร์ตการ์ดของตนเองมาเสียบกับเครื่องอ่านบัตรสมาร์ตการ์ด ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีระบบ Smart Authen แล้วและรับ User name และ Password ในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยได้ทันทีเมื่อเจ้าหน้าที่อนุมัติเรียบร้อยแล้ว ส่วนเจ้าหน้าที่ จะทำการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา และทำการส่ง User name และ Password เพื่อใช้ในการเข้าอินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ให้แก่นักศึกษา



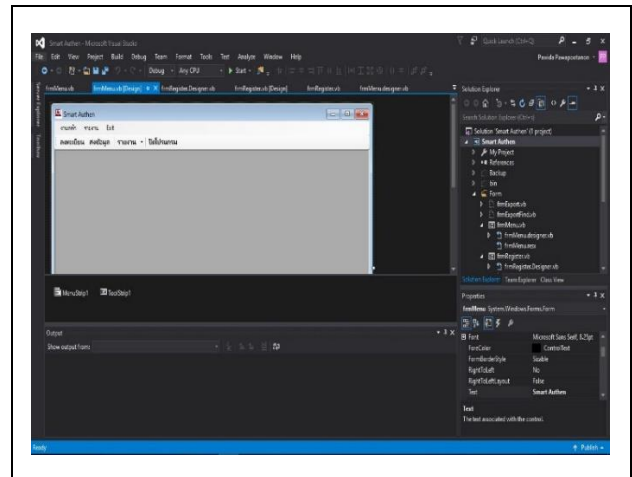
รูปที่ 4. ER-Diagram

จากภาพ ER-Diagram สามารถอธิบายได้ว่าความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลเป็นความสัมพันธ์แบบ 1:1 (one to one Relationships) คือแสดงข้อมูลเพียงทางข้อมูลของเอนทิตีแรก มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในเอนทิตีที่สองเพียงข้อมูลเดียว ดังนั้น นักศึกษาหนึ่งคนจะมี User name และ Password ได้เพียงอันเดียวเท่านั้น รหัสการใช้งานอินเทอร์เน็ตหนึ่งอัน ใช้ได้เพียงนักศึกษาคนเดียวเท่านั้น



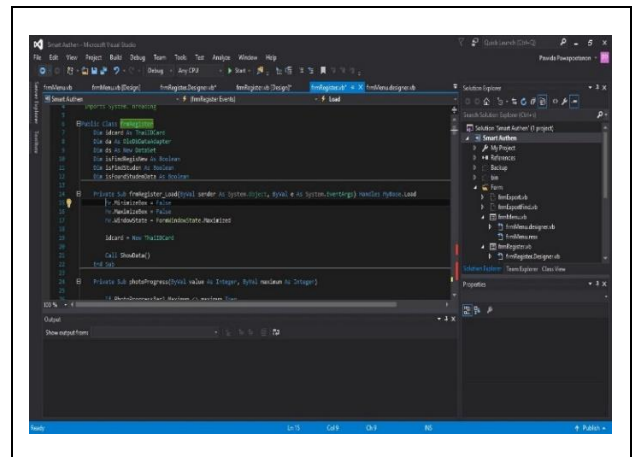
รูปที่ 5. From frmMenu.vb

From frmMenu.vb เป็นฟอร์มที่ใช้เขียนโค้ดหน้าระบบ Smart Authen ขึ้นมา ซึ่งเมื่อเขียนโค้ดคำสั่งต่างๆแล้ว จะแสดงผลหน้าตาของระบบที่หน้า From frmMenu.vb[Design] ซึ่งสามารถแก้คำสั่งหรือข้อมูลต่างๆได้ทั้งสองฟอร์ม แล้วแต่ที่ผู้สร้างระบบนัด



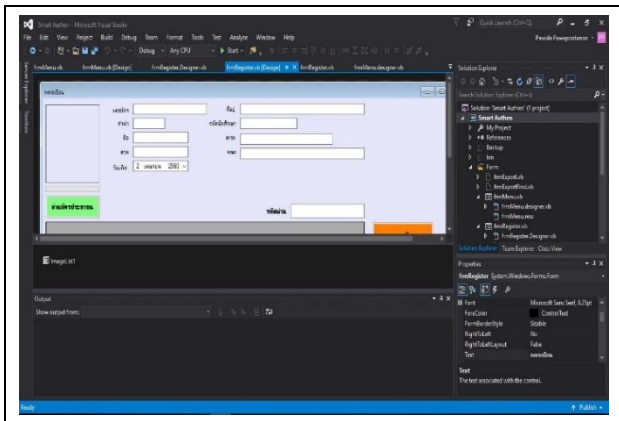
รูปที่ 6. From frmMenu.vb[Design]

From frmMenu.vb[Design] เป็นฟอร์มที่แสดงภาพการออกแบบหน้าระบบ Smart Authen ที่เชื่อมกับหน้า From frmMenu.vb



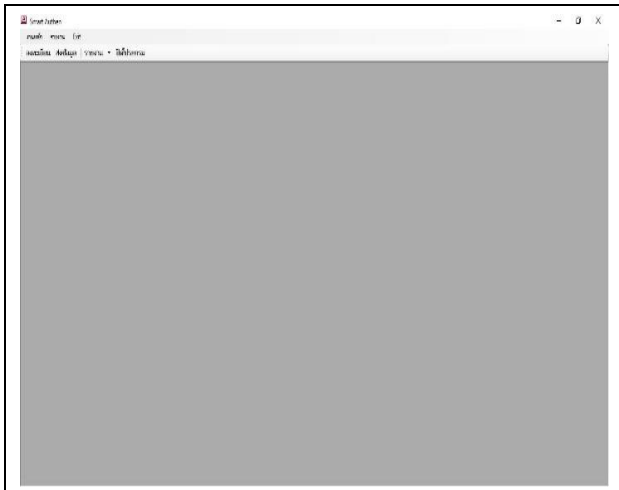
รูปที่ 7. Form frmRegister.vb

Form frmRegister.vb เป็นฟอร์มที่ใช้เขียนโค้ดหน้าระบบ Smart Authen ในขั้นตอนของการลงทะเบียน ซึ่งเมื่อเขียนโค้ดคำสั่งต่างๆแล้ว จะแสดงผลหน้าตาของระบบที่หน้า From frmRegister.vb[Design] ซึ่งสามารถแก้คำสั่งหรือข้อมูลต่างๆได้ทั้งสองฟอร์ม แล้วแต่ที่ผู้สร้างระบบนัด

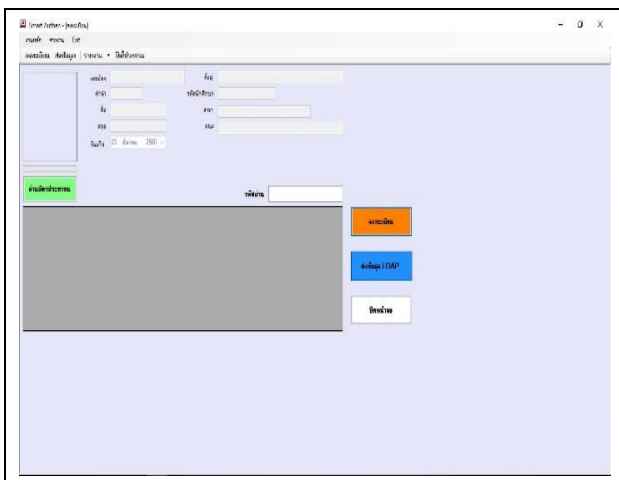


รูปที่ 8. From frmRegister.vb[Design]

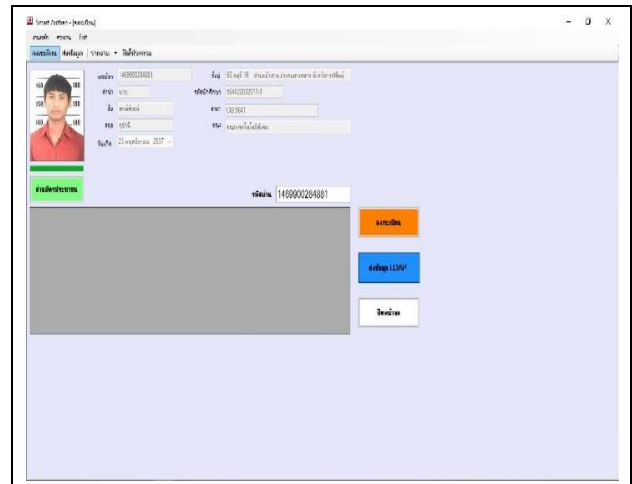
From frmRegister.vb[Design] เป็นฟอร์มที่แสดงภาพการออกแบบหน้าระบบ Smart Authen ในขั้นตอนของการลงทะเบียน ที่เชื่อมกับหน้า Form frmRegister.vb



รูปที่ 9. หน้าแรกของระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด

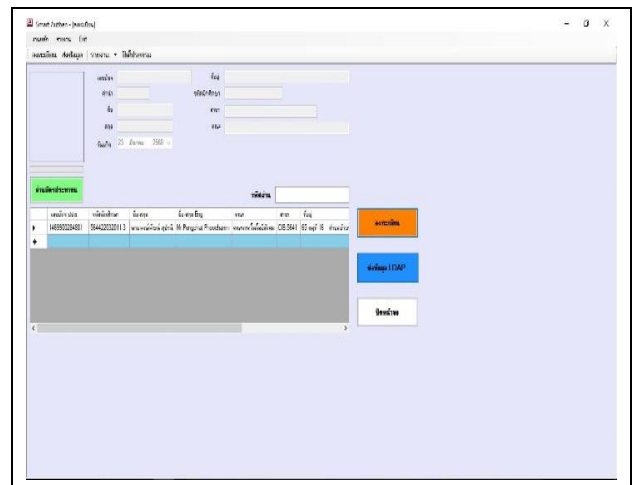


รูปที่ 10. หน้าลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด



รูปที่ 11. หน้าเมื่อทำการอ่านบัตรประชาชน

หน้าเมื่อทำการอ่านบัตรประชาชน จากการเสียบบัตรประชาชนเข้าเครื่องอ่านบัตรสมาร์ทการ์ด ที่ติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีระบบ Smart Authen



รูปที่ 12. หน้าแสดงข้อมูลเมื่อทำการอ่านบัตรประชาชน แล้วคลิกปุ่มลงทะเบียนสลิ้ม

เมื่อทำการอ่านบัตรประชาชนเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการเทียบข้อมูลจากบัตรประชาชนและข้อมูลที่ทะเบียนนักศึกษา มีอยู่ว่าข้อมูลตรงกันหรือไม่ เมื่อพิสูจน์ว่าข้อมูลถูกต้องแล้ว ระบบจะแสดง User name และ Password เพื่อให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัยได้ในครั้งต่อไป หน้านี้ยังเป็นการส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่ LDAP อีกด้วย เป็นอันเสร็จสิ้นการลงทะเบียนขอใช้อินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัย

5. ผลการทดลอง

ในหัวข้อนี้เป็นการทดลอง เพื่อทำการทดลองว่าระบบที่ได้สร้างขึ้นตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้แล้วหรือไม่ และการทดสอบความถูกต้องของระบบนี้ ได้มีขั้นตอน การทดลองระบบงานตามหัวข้อดังต่อไปนี้

5.1 ขั้นตอนในการทดลองระบบ

1. ทำการติดตั้งระบบพิสูจน์ตัวตนก่อนใช้งานอินเทอร์เน็ต
2. ทำการทดลองระบบในขั้นตอนการอ่านข้อมูลบัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ดเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลเพื่อเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต
3. ทำการทดลองระบบในขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อขอใช้อินเทอร์เน็ต
4. ทำการทดลองระบบในส่วนจัดการบัญชีนักศึกษาที่ใช้อินเทอร์เน็ต ของผู้ดูแลระบบ ตามขอบเขต

5.2 การทดลองระบบ

1. สามารถแสดงหน้าระบบได้เมื่อติดตั้งเป็นโปรแกรมลงบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และคลิกไอคอนเข้ามาเพื่อทำการเปิดหน้าระบบ
2. สามารถแสดงหน้าระบบลงทะเบียนสำหรับนักศึกษาได้เมื่อคลิกลงทะเบียน
3. สามารถอ่านบัตรประชาชนออกมา และแสดงข้อมูลนักศึกษาบางส่วนขึ้นมา หากผู้ขอใช้เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนศึกษาถูกต้องจะแสดงข้อมูลนักศึกษาดังกล่าวให้
4. ตรวจสอบข้อมูลแล้วคลิกลงทะเบียน

6. ผลการวิจัยและอภิปราย

การออกแบบและพัฒนาระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ด สำหรับการขอใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ระบบในระยะแรกยังทำงานได้เฉพาะการลงทะเบียนสำหรับนักศึกษาเท่านั้น ยังไม่ครอบคลุมถึง เจ้าหน้าที่และบุคลากร โดยต้องดำเนินการพัฒนาต่อไปในอนาคต

การออกแบบและพัฒนาระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ดในครั้งนี้ ยังใช้การทำงานที่ต้องอาศัยฮาร์ดแวร์ ที่ทำหน้าที่ อ่านการ์ด หรือที่เรียกสามารถการ์ดรีดเดอร์ ซึ่งการพัฒนาระบบครั้งนี้ยังเป็นการทำงานแบบเครื่อง Standalone ไม่ได้ทำงานเป็นระบบเครือข่าย ทำให้มีความยุ่งยากในการนำโปรแกรมไปติดตั้ง และผู้ใช้งานยังไม่มีความสะดวกในการใช้โปรแกรม จำเป็นต้องอาศัยการเรียนรู้การปรับเปลี่ยนหน้าจอการทำงานให้สอดคล้องกับการทำงานและการพัฒนาต่อยอดไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- [1] KRUBEEKA “ระบบยืนยันตัวตน (AUTHENTICATION)”, [HTTPS://KRUBEEKA.WORDPRESS.COM/2015/06/03/AUTHENTICATION/](https://krubeeke.wordpress.com/2015/06/03/authentication/), 2558.
- [2] “รุ่นของบัตรประจำตัวประชาชนแบบอเนกประสงค์”, [HTTP://WWW.SALATHAIIT.COM/ARTICLE/28/รุ่นของบัตรประจำตัวประชาชนแบบอเนกประสงค์-SMART-CARD](http://www.salathaiit.com/article/28/รุ่นของบัตรประจำตัวประชาชนแบบอเนกประสงค์-SMART-CARD), 2558
- [3] “เครื่องอ่านบัตรสมาร์ทการ์ด”, [HTTP://WWW.SALATHAIIT.COM/ARTICLE/26/...-SMART-CARD-READER](http://www.salathaiit.com/article/26/...-SMART-CARD-READER), 2558
- [4] “การพิสูจน์ตัวตน (AUTHENTICATION)”, [HTTP://WWW.THAIPKI.COM/KNOWLEDGE_AUTHEN.HTML](http://www.thaipki.com/knowledge_authen.html), 2547.
- [5] “พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์”, [HTTPS://KASNKASN.WORDPRESS.COM/2012/07/09/.../](https://kaskasn.wordpress.com/2012/07/09/.../), 2550
- [6] “VISUAL BASIC .NET และ VISUAL STUDIO .NET”, [HTTP://WWW.THAIALL.COM/VBNET/INDEXO.HTML](http://www.thaiall.com/vbnet/indexo.html), 2553