

การพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลผ่านระบบ เครือข่าย LAN

Remote Desktop Application for Local Area Network

เสรี จันทรรักษ์ธรรม สุระเชษฐ์ สีส่อน พอดตา พรภิกานนท์ และจิราภรณ์ ชมยิ้ม

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

Emails: basseree26@gmail.com, chesprefect09@gmail.com, taosriracha1@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลผ่านระบบเครือข่าย (LAN) โดยนำวงจรการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Life Cycle: PDLC) มาใช้รวมทั้งการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกในการควบคุมคอมพิวเตอร์ระยะไกล โดยไม่ต้องไปทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ๆ โดยใช้ระบบสามารถเข้าไปควบคุมและช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ แอปพลิเคชันนี้ใช้โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2012 ร่วมกับภาษา C# ในการพัฒนาโปรแกรม จากนั้นนำไปทดลองกับคอมพิวเตอร์จำนวน เครื่องในวง 10 LAN เดียวกัน ผลจากการประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D = 0.39)

ABSTRACT

This project aims to develop a Remote Desktop Application for Local Area Network. These integrated Program Development Life Cycle (PDLC) as well was study the theories involved. The application to facilitate remote control computer. The administrator can control support and help to solve the computer problems. or the Using Microsoft Visual Studio 2012 and C# language to develop applications. Then the application have to tested ten computer lab on the

same LAN It's show Hight performance usability. the result of satisfaction show that user's satisfaction was Hight level ($\bar{X} = 4.00$, S.D = 0.39)

คำสำคัญ — ควบคุม; คอมพิวเตอร์; แลน; LAN

1. บทนำ

ชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับสารสนเทศต่าง ๆ มากมาย การอยู่รวมกันเป็นสังคมของมนุษย์ทำให้ต้องสื่อสารถึงกัน ต้องติดต่อและทำงานหลายสิ่งหลายอย่างร่วมกันสมองของเราต้องจดจำสิ่งต่าง ๆ ไว้มากมาย เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้มีบทบาทในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการพาณิชย์ ธุรกิจ อิเล็กทรอนิกส์ ด้านการติดต่อสื่อสารและโทรคมนาคม ไม่เว้นแม้แต่ด้านการศึกษา (ในรูปของการเรียนทางไกล) การ Remote Desktop จึงเป็นการช่วยแก้ไขปัญหาในการเรียนการสอน เพื่อให้ประหยัดเวลาและแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง Remote Desktop Connection เป็นโปรแกรมควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกล ที่มีมากับระบบปฏิบัติการ Windows ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยความสามารถของโปรแกรมนี้นี้ คือสามารถล็อกอินเข้าไปควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องเป้าหมายได้ โดยจะสามารถมองเห็นหน้าจอ และควบคุมเครื่องนั้น ๆ ได้ เสมือนว่ากำลังนั่งอยู่หน้าคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นเลยทีเดียว โปรแกรมนี้สามารถเข้าไปควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องไปทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ๆ โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถเข้าไปควบคุมและช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในเวลาเรียนได้

2. วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

- 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลผ่านระบบเครือข่าย(LAN)
- 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลผ่านระบบเครือข่าย(LAN)

3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ

วงจรการพัฒนาโปรแกรม คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง แต่สามารถทำงาน ได้ตามชุดคำสั่ง ในโปรแกรมที่ป้อนเข้าสู่เครื่อง ซึ่งจะทำงานตามคำสั่งที่ละคำสั่ง โดยคำสั่งที่ เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ จะต้องอยู่ในรูปแบบของภาษาเครื่อง ถ้าเขียนโปรแกรมด้วยภาษาอื่น ที่ไม่ใช่ภาษาเครื่องก็ต้องมีตัวแปลมาช่วยแปลคำสั่งเหล่านั้นให้เป็นภาษาเครื่อง ซึ่งตัวที่มาช่วยแปลนี้เรียกว่า ตัวแปลภาษา เช่น COMPILER หรือ INTERPRETER

ในการเขียนโปรแกรมหรือพัฒนาโปรแกรมนั้น โปรแกรมเมอร์ หรือ ผู้เขียนโปรแกรม ต้องมี การเตรียมงาน เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมอย่างเป็นขั้นตอน เรียกขั้นตอนเหล่านี้ว่า วงจรการพัฒนาโปรแกรม (PROGRAM DEVELOPMENT LIFE CYCLE:PDLC) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนตามลำดับดังนี้

- ขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการ (REQUIREMENT ANALYSIS AND FEASIBILITY STUDY)
- ขั้นตอนการวางแผนแก้ไขปัญหา (ALGORITHM DESIGN)
- ขั้นตอนการดำเนินการเขียนโปรแกรม (PROGRAM CODING)
- ขั้นตอนการทดสอบและแก้ไขโปรแกรม (PROGRAM TESTING AND DEBUGGING)
- ขั้นตอนการเขียนเอกสารประกอบ (DOCUMENTATION)
- ขั้นตอนการบำรุงรักษาโปรแกรม (PROGRAM MAINTENANCE)

การเขียนโปรแกรม ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลลัพธ์ตามความมุ่งหมาย เพราะแต่ละขั้นตอนจะช่วยให้เกิดความ เป็นระเบียบ การเรียบเรียงแนวคิดมีความชัดเจน ไม่สับสน และเกิดความง่ายต่อการเขียนและพัฒนาโปรแกรม แม้ว่าปัจจุบันจะมีวิธีการสมัยใหม่เกิดขึ้น เช่นแนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ แต่วิธีการทางคอมพิวเตอร์ ยังเป็นสิ่งที่จำเป็น และน่ากระทำ

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่เริ่มต้นใหม่กับงานเขียนโปรแกรม เพราะ ช่วยให้แนวคิดของการพัฒนาโปรแกรม เป็นระเบียบไม่สับสน [1]

3.2 ภาษา C#

เป็นภาษาโปรแกรมแบบหลายโมเดล ที่ใช้ระบบชนิดข้อมูลแบบรัดกุม และสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงคำสั่ง การเขียนโปรแกรมเชิงประกาศ การเขียนโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน การเขียนโปรแกรมเชิงกระบวนการ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ(แบบคลาส) และการเขียนโปรแกรมเชิงส่วนประกอบ

โครงสร้างของภาษา C#

คำสั่ง USING ถูกใช้เพื่อ INCLUDE ไลบรารีและฟังก์ชันในภาษา C# ทั้งฟังก์ชันมาตรฐานและฟังก์ชันที่ผู้ใช้สร้างขึ้นเอง จากตัวอย่างโค้ด USING SYSTEM หมายถึงเราได้ทำการ INCLUDE คลาสและฟังก์ชันทั้งหมดภายใต้ SYSTEM NAMESPACE เพื่อที่จะนำมาใช้ในโปรแกรมของเรา

ฟังก์ชัน MAIN ภาษา C# นั้นต้องการฟังก์ชันที่เรียกว่า MAIN() เพื่อเริ่มต้นและสิ้นสุดโปรแกรม คุณสามารถเขียนโค้ดโปรแกรมของคุณในฟังก์ชัน MAIN และใช้เรียกฟังก์ชันอื่นๆ และฟังก์ชัน MAIN นั้นจะมีหลายแบบ ซึ่งคุณสามารถสร้างได้โดยใช้คำสั่ง VOID, INT และอื่น ๆ โดยที่คำสั่ง VOID บ่งบอกว่าฟังก์ชันนี้ไม่ได้มีค่าส่งกลับ ถ้าไม่เช่นนั้น คุณต้องใช้คำสั่ง RETURN เพื่อส่งค่ากลับหลังจากจบฟังก์ชัน อย่างไรก็ตามคุณจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันในภาษา C# ภายหลัง คำสั่ง NAMESPACE นั้นถูกใช้สำหรับการประกาศ NAMESPACE สำหรับคลาส ในภาษา C# NAMESPACE สามารถประกอบไปด้วยคลาสเดียวหรือหลายคลาสก็ได้ ในตัวอย่างเราได้สร้าง NAMESPACE HELLO สำหรับโปรแกรมที่พัฒนา

การสร้างคลาส คลาสเป็นเหมือนโค้ดที่สามารถยืดขยายหรือปรับแต่งได้ คลาสเป็นเหมือนโค้ดที่สามารถยืดขยายหรือปรับแต่งได้ มันเป็นTEMPEST สำหรับเอาไว้อ้างอิง OBJECT หรือกำหนดค่าเริ่มต้น ซึ่งมันจะมี ATTRIBUTE และที่ METHODเป็นสมาชิกของคลาส ยกตัวอย่างเช่นคำสั่ง CLASS PROGRAM ให้เพื่อสร้างคลาสที่มีชื่อว่า PROGRAM [2]

3.3 ระบบเครือข่าย Network System

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือระบบเน็ตเวิร์ก คือกลุ่มของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ถูกนำมาเชื่อมต่อกันเพื่อให้ผู้ใช้

ในเครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในเครือข่ายร่วมกันได้ เครือข่ายนั้นมีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กที่เชื่อมต่อกันด้วยคอมพิวเตอร์เพียงสองสามเครื่อง เพื่อใช้งานในบ้านหรือในบริษัทเล็กๆ ไปจนถึงเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก ส่วน Home Network หรือเครือข่ายภายในบ้าน ซึ่งเป็นระบบ LAN (Local Area Network) ที่คุณผู้อ่านจะได้พบต่อไปนี้เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ๆ หมายถึงการนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ มาเชื่อมต่อกันในบ้าน สิ่งที่เกิดตามมาคือประโยชน์ในการใช้คอมพิวเตอร์ด้านต่าง ๆ เช่น

- 1.การใช้ทรัพยากรร่วมกัน หมายถึง การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องพิมพ์ร่วมกัน กล่าวคือ มีเครื่องพิมพ์เพียงเครื่องเดียวทุกคนในเครือข่ายสามารถใช้เครื่องพิมพ์นี้ได้ ทำให้สะดวกและประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะไม่ต้องลงทุนซื้อเครื่องพิมพ์หลายเครื่อง (นอกจากจะเป็นเครื่องพิมพ์คนละประเภท)

- 2.การแชร์ไฟล์ เมื่อคอมพิวเตอร์ถูกติดตั้งเป็นระบบเน็ตเวิร์กแล้ว การใช้ไฟล์ข้อมูลร่วมกันหรือการแลกเปลี่ยนไฟล์ทำได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องอุปกรณ์เก็บข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้นในการโอนย้ายข้อมูลตัดปัญหาเรื่องความจุของสื่อบันทึกไปได้เลย ยกเว้นอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูลหลักอย่างฮาร์ดดิสก์ หากพื้นที่เต็มก็จะต้องหามาเพิ่ม

- 3.การติดต่อสื่อสาร โดยคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเป็นระบบเน็ตเวิร์ก สามารถติดต่อพูดคุยกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น โดยอาศัยโปรแกรมสื่อสารที่มีความสามารถใช้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เช่นเดียวกัน หรือการใช้อีเมลภายในก่อให้เกิดเครือข่าย Home Network หรือ Home Office จะเกิดประโยชน์นี้อีกมากมาย

- 4.การใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกัน คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อในระบบเน็ตเวิร์ก สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ทุกเครื่อง โดยมีโมเด็มตัวเดียว ไม่ว่าจะเป็นแบบอนาล็อกหรือแบบดิจิตอลอย่าง ADSL ยอดฮิตในปัจจุบัน

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร สถาบันการศึกษาและบ้านไปแล้วการใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ทั้งไฟล์ เครื่องพิมพ์ ต้องใช้ระบบเครือข่ายเป็นพื้นฐาน ระบบเครือข่ายจะหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปมาเชื่อมต่อกันเพื่อจะทำการแชร์ข้อมูล และทรัพยากรร่วมกัน เช่น ไฟล์ข้อมูลและเครื่องพิมพ์ ระบบเครือข่ายสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ด้วยกันคือ

1. LAN (Local Area Network) ระบบเครือข่ายท้องถิ่น เป็นเน็ตเวิร์กในระยะทางไม่เกิน 10 กิโลเมตร ไม่ต้องใช้โครงข่ายการสื่อสารขององค์กรโทรศัพท์ คือจะเป็นระบบเครือข่ายที่อยู่ภายในอาคารเดียวกันหรือต่างอาคาร ในระยะใกล้ๆ

2. MAN (Metropolitan Area Network) ระบบเครือข่ายเมืองเป็นเน็ตเวิร์กที่จะต้องใช้โครงข่ายการสื่อสารขององค์กรโทรศัพท์ หรือการสื่อสารแห่งประเทศไทย เป็นการติดต่อกันในเมือง เช่น เครื่องเวิร์กสเตชันอยู่ที่สุขุมวิท มีการติดต่อสื่อสารกับเครื่องเวิร์กสเตชันที่บางรัก

3. WAN (Wide Area Network) ระบบเครือข่ายกว้างไกลหรือเรียกว่าเป็น World Wide ของระบบเน็ตเวิร์ก โดยจะเป็นการสื่อสารในระดับประเทศ ข้ามทวีปหรือทั่วโลก จะต้องใช้มีเดีย (Media) ในการสื่อสารขององค์กรโทรศัพท์ หรือการสื่อสารแห่งประเทศไทย (คู่สายโทรศัพท์ dial-up / คู่สายเช่า Leased line / ISDN) (Integrated Service Digital Network สามารถส่งได้ทั้งข้อมูล เสียง และภาพในเวลาเดียวกัน) [3]

3.4 Remote Desktop Connection

Remote Desktop Connection เป็นโปรแกรมควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกล ที่มีมากับระบบปฏิบัติการ Windows ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยความสามารถของโปรแกรมนี้นี้ คือสามารถเข้าไปควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องเป้าหมายได้ โดยจะสามารถมองเห็นหน้าจอ และควบคุมเครื่องนั้น ๆ ได้ เสมือนว่ากำลังนั่งอยู่หน้าคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นเลยทีเดียว ในการจะใช้โปรแกรมนี้นี้เข้าไปควบคุมเครื่องใด ๆ นั้น จะต้องมีการตั้งค่าเครื่องฝั่งเป้าหมาย ให้อนุญาตให้เครื่องอื่น ๆ เข้าไปควบคุมจากระยะไกลได้ และต้องมี Account ที่มีการรักษาความปลอดภัยด้วยรหัสผ่าน เพื่อใช้ในการเข้าไปควบคุมคอมพิวเตอร์ [4]

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Remote Desktop เป็นวิธีการที่แพร่หลายที่สุดอย่างหนึ่งในการเข้าไปถึงจัดการไมโครซอฟท์วินโดวส์ที่ติดตั้งแบบ Co-location ที่ Internet Data Center แต่ยังมีปัญหาเรื่องความปลอดภัย เพราะรหัสผ่าน(Password) สามารถถูกจับจากเครื่องลูกข่าย Trojan หรือถูกดักจับข้อมูลระหว่างสื่อสารผ่านเครือข่าย หรือการสุ่มหารหัสผ่านด้วยวิธี Password Generator บทความนี้จะนำเสนอวิธีการป้องกันอย่างสมบูรณ์แบบ แม้ว่ารหัสผ่านของ

ผู้ใช้จะถูกดักจับ หรือถูกขโมยไป ก็ไม่สามารถทำการเข้าไป Remote Desktop ได้ วิธีการที่นำเสนอจะช่วยป้องกันเรื่องความปลอดภัยจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตและสร้างความมั่นใจให้กับผู้ดูแลระบบได้เป็นอย่างดี โดยหลักการจะทำการปิดพอร์ต 3389 ซึ่งเป็นพอร์ต Remote Desktop ดังนั้นเครื่องใด ๆ ในอินเทอร์เน็ตจะไม่สามารถเรียกขอเข้าใช้งานได้ สำหรับการขออนุญาตเข้าใช้จะต้องมีการร้องขอแบบพิเศษ และมีรหัสผ่านอีกชั้นหนึ่งโดยเรียกผ่านพอร์ต 80 (พอร์ตของเว็บเซิร์ฟเวอร์) ซึ่งเปิดไว้ตามปกติของเว็บทั่ว ๆ ไป และการขอเข้าใช้จะเข้าได้แค่เพียงไอพีแอดเดรสเดียว ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น วิธีการป้องกันนี้เป็นวิธีการอีกแบบหนึ่งที่ยังไม่มีการนำเสนอในที่ใดมาก่อน ผลจากการทดลองใช้ หลักการนี้ในเว็บที่เกี่ยวข้องโทรศัพท์เคลื่อนที่อันดับต้น ๆ ของประเทศไทย มาเป็นระยะเวลากว่า 2 ปี สรุปได้ว่ายังไม่มีใคร สามารถเจาะระบบเข้ามาได้แม้แต่ครั้งเดียว [5]

4. วิธีดำเนินการศึกษา

วิธีการดำเนินการศึกษา

- 1) ขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาในการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- 2) ขั้นตอนออกแบบโปรแกรมการสร้างอัลกอริทึมการทำงานและรูปแบบหน้าจอ
- 3) ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมเปลี่ยนอัลกอริทึมให้เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งและทดสอบโปรแกรม โดยโปรแกรมนี้ใช้ภาษา C# ในการพัฒนาโปรแกรม
- 4) ขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม
- 5) ขั้นตอนการนำโปรแกรมไปใช้งาน
- 6) ขั้นตอนการบำรุงรักษาโปรแกรม แก้ไขข้อผิดพลาดของและเพิ่มความสามารถให้กับโปรแกรม ระบบระหว่างการใช้งานจริงมากขึ้น

5. ผลการพัฒนาระบบ

ในการศึกษาความต้องการของโปรแกรม ได้มีการพัฒนาโปรแกรมควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย จากผลการพัฒนาระบบสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยสามารถเข้าไปควบคุมและแก้ไขปัญหาของเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายได้ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน และอำนวยความสะดวกในการควบคุมคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย

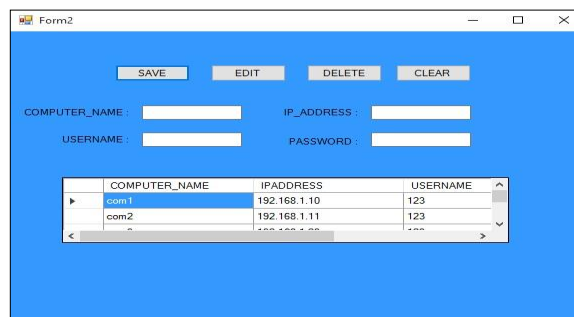
5.1 หน้าหลักของระบบ Remote Desktop สามารถเข้าถึง Database ของเครื่องที่ Set ไว้ได้

5.2 การออกแบบหน้าระบบสำหรับเข้าไปควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทำการใส่ COMPUTER NAME, IP ADDRESS, USERNAME, PASSWORD เพื่อเข้าควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการเข้าถึงโดยอยู่ในวงแลนเดียวกัน

5.3 สามารถเก็บข้อมูล COMPUTER NAME, IP ADDRESS, USERNAME, PASSWORD ไว้ใน DATABASE ได้



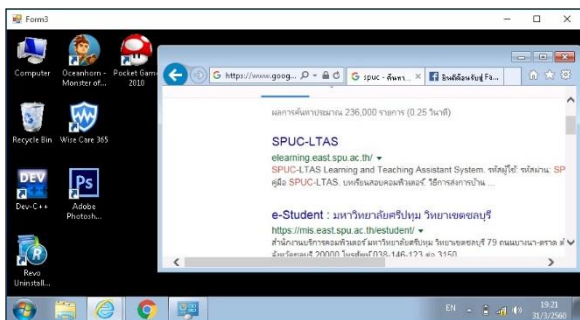
รูปที่ 1. แสดงหน้าจอหลักของระบบ



รูปที่ 2. แสดงหน้าจอการ SET เพื่อเพิ่มข้อมูลลงใน DATABASE



รูปที่ 3. แสดงหน้าจอการเข้าถึงระบบโดยการ CONNECT



รูปที่ 4. แสดงหน้าจอการเข้าใช้งาน

6. สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยการสร้างอัลกอริทึมของการทำงานของโปรแกรมและพัฒนาด้วยโปรแกรม MICROSOFT VISUAL STUDIO 2012 ร่วมกับภาษา C# โปรแกรมสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและผู้ใช้มีผลประเมินความพึงพอใจดังนี้

6.1 ผลประเมินความพึงพอใจ

ตารางที่ 1. ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	
	\bar{X}	S.D.
1.ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)	3.50	1.26
2.ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test)	4.40	0.96
3.ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)	4.20	1.03
4.ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)	3.90	0.99
ค่าเฉลี่ยรวม	4.00	0.39

จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบงานมีค่าเฉลี่ย 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.39 โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

6.2 อภิปรายผล

จากการพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลผ่านระบบเครือข่าย(LAN) ด้วยโปรแกรม MICROSOFT VISUAL

STUDIO 2012ใช้ภาษา C# ในการเขียนโปรแกรม โปรแกรมสามารถเข้าไปควบคุมคอมพิวเตอร์ระยะไกล สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้งานและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว อีกทั้งสามารถตรวจสอบการทำงานเพื่อให้เป็นไปอย่างที่ต้องการ จากการที่ได้ให้ผู้ใช้งานระบบทดลองใช้ระบบงาน สามารถสรุปผลการประเมินความพึงพอใจได้ดังนี้ ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (FUNCTIONAL REQUIREMENT TEST) จากการประเมินค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.26 ซึ่งผลในการประเมินระบบในด้านนี้ถือว่ามีประสิทธิภาพในการทำงาน อยู่ในระดับมาก ด้านที่ 2 การทดสอบระบบด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (FUNCTION TEST) ซึ่งจากการประเมินค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.96 ซึ่งผลในการประเมินระบบถือว่ามีประสิทธิภาพในการทำงาน อยู่ในระดับมาก ด้านที่ 3 การทดสอบระบบด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (USABILITY TEST) ซึ่งจากการประเมินค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.03 ซึ่งผลในการประเมินระบบถือว่ามีประสิทธิภาพในการทำงาน อยู่ในระดับมาก ด้านที่ 4 การทดสอบระบบด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (SECURITY TEST)ซึ่งจากการประเมินค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.99 ซึ่งผลในการประเมินระบบถือว่ามีความพึงพอใจของการใช้โปรแกรมอยู่ในระดับมาก

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] วงจรการพัฒนาโปรแกรม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://itm0069.exteen.com/20090320/entry>. [วันที่ สืบค้นข้อมูล : 14 กุมภาพันธ์ 2560]
- [2] โครงสร้างของภาษา C#. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://marcuscode.com/lang/csharp/program-struct>. [วันที่ สืบค้นข้อมูล: 14 กุมภาพันธ์ 2560]
- [3] ระบบเครือข่าย Network System. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :<http://network34.blogspot.com/2012/07/network-system.html> วันที่ สืบค้นข้อมูล : 14 กุมภาพันธ์ 2560]

[4] Remote Desktop. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

[http://ninevps.blogspot.com/2012/09/remote-](http://ninevps.blogspot.com/2012/09/remote-desktop.html)

[desktop.html](http://ninevps.blogspot.com/2012/09/remote-desktop.html) [วันที่ สืบค้นข้อมูล : 14 กุมภาพันธ์ 2560].

[5] ชญาศักดิ์ สุวรรณกุลและसानนท์ ฉิมมณี (2558). **การรักษาความมั่นคงแบบสมบูรณ์สำหรับการเข้าถึงวินโดวส์เซิร์ฟเวอร์จากระยะไกล**. งานวิจัยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต.