



# การพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย เอ็กซ์พลอเรอร์ เบราเซอร์

ณรงค์ โพธิ\* และ สมชาย ปรากฏการเจริญ\*\*

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ใช้อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์เบราเซอร์ ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows ในการตรวจสอบและป้องกันเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) โปรแกรมปรับปรุงฐานข้อมูลเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมเป็นส่วนที่ใช้ในการปรับปรุงแก้ไข เพิ่ม ลบ ค้นหา และกรองข้อมูลในฐานข้อมูลของโปรแกรม และ 2) โปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมเป็นส่วนใหญ่ที่ใช้ในการตรวจสอบเว็บไซต์ที่ใช้งานผ่านโปรแกรม IE หากพบว่ามีเว็บไซต์ที่เปิดตรงกับฐานข้อมูลของโปรแกรม โปรแกรมจะปิดเว็บไซต์นั้นทันทีและเปิดเว็บไซต์ที่กำหนดไว้ขึ้นมาแทน ขณะทำงานโปรแกรมจะซ่อนอยู่ใน Task Bar เหมือนกับโปรแกรมตรวจสอบและป้องกันไวรัส เช่น Norton Antivirus เป็นต้น

สรุปผลการประเมินด้านประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรม โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินให้อยู่ในระดับสูงที่สุด ( $H_0: \mu \leq 3.49, H_1: \mu > 3.49, n = 10, \bar{x} = 4.52, SD = 0.522, t\text{-test} = 28.700, \alpha = 0.05$ ) ส่วนผลการประเมินด้านความพึงพอใจในการทำงานของโปรแกรม โดยผู้ใช้งานทั่วไปประเมินให้อยู่ในระดับมากที่สุด ( $H_0: \mu \leq 3.49, H_1: \mu > 3.49, n = 40, \bar{x} = 4.56, SD = 0.577, t\text{-test} = 59.941, \alpha = 0.05$ )

**คำสำคัญ:** การตรวจสอบเว็บไซต์ เว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม Dirty-Web Detection

## 1. บทนำ

ปัจจุบันการใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) กำลังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายและมีมากขึ้น

โดยได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐบาล รวมถึงภาคเอกชนได้ให้ความร่วมมือและเปลี่ยนมาให้บริการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา มีข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่มีประโยชน์ให้เลือกใช้งานมากมาย ซึ่งสามารถที่จะค้นหาข้อมูลข่าวสารได้จากทุกมุมโลกเพียงปลายนิ้วสัมผัส การใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีคุณประโยชน์มากเพียงใด ก็ย่อมแฝงไว้ด้วยอันตรายที่จะตามมาในการใช้งานด้วยเช่นกัน ถึงแม้ผู้ให้บริการจะมีมาตรการป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับผู้ใช้บริการทุกๆ คน เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการใช้บริการว่า มีความปลอดภัย สะดวก รวดเร็ว ทุกการใช้งาน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต แต่อาจมีบางส่วนของรูดพันการตรวจสอบของระบบมาได้ เช่น ไวรัสคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ลามกอนาจาร เว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม (Dirty-Web) เป็นต้น

ปริมาณเว็บไซต์ (Web site) ทั่วโลกในปัจจุบันมีอยู่มากมาย ซึ่งแบ่งประเภทของเว็บไซต์ [1] ดังต่อไปนี้ เว็บไซต์ของรัฐบาล (gov) เว็บไซต์ทางการค้า (com) เว็บไซต์ทางการศึกษา (edu) เว็บไซต์ทางการทหาร (mil) เว็บไซต์ทางด้านการเครือข่าย (net) เว็บไซต์ขององค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร (org) โดยเว็บไซต์เหล่านี้ ถือว่ามีประโยชน์และก็แฝงไปด้วยสิ่งที่ไม่ดีประโยชน์เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานด้วยในขณะเดียวกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้สร้างเว็บไซต์นั้นๆ สำหรับการพัฒนาโปรแกรมนี้ เน้นไปที่การตรวจสอบและป้องกันเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ หากพบว่าเป็นเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม ที่ตรงกับรายชื่อในฐานข้อมูล โปรแกรมจะทำการปิด (Close) หรือป้องกันไม่ให้เปิดเว็บไซต์ (Block Website) นั้น และมีข้อความแจ้งเตือนว่าเป็นเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม หรือให้เปลี่ยน (Redirect) ไปยัง

\* คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
\*\* คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



เว็บไซต์ที่กำหนด (Default) ไว้เพื่อเป็นการป้องกันการเปิดใช้งานเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมดังกล่าว โดยเฉพาะสถานศึกษา และหน่วยงานขนาดเล็กที่ยังขาดเครื่องมือในการตรวจสอบ และป้องกันเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมเหล่านี้ หลักการทำงานคือ โปรแกรมจะทำงานแบบอัตโนมัติเมื่อมีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต โดยจะซ่อนตัวเองไว้ (Resident) ขณะทำงานคล้ายกับการทำงานของโปรแกรมป้องกันไวรัส ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของการทำงานที่รวดเร็ว ใช้หน่วยความจำให้น้อยที่สุด ตลอดจนผู้ใช้งานสามารถปรับปรุงฐานข้อมูล (Database Update) ได้ด้วยตนเอง (Manual Update) ในภายหลังเพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็วในการใช้งาน โปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ที่ใช้อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ เบราเซอร์

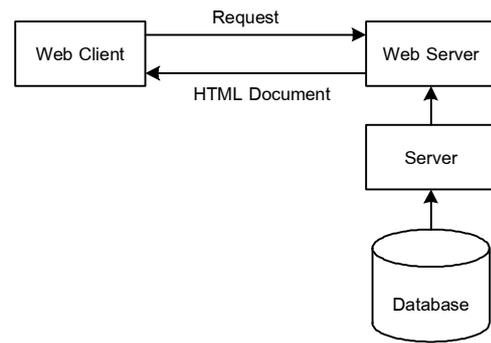
## 2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เบราเซอร์ โดยผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาหลักการของทฤษฎี และเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ ดังนี้

### 2.1 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเว็บเบราว์เซอร์ (WWW)

สำหรับ WWW และเครือข่ายได้มีการแบ่งส่วนการให้บริการออกเป็น 2 ส่วน [2] คือ ส่วนแรกเรียกว่า เว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นส่วนของผู้ให้บริการใช้เก็บข้อมูลเพื่อการให้บริการแก่เครื่องลูกข่าย และส่วนที่สองเรียกว่า เว็บไคลเอนต์ โดยมีเบราว์เซอร์ ทำหน้าที่เป็นเว็บไคลเอนต์ เพื่อให้สามารถที่จะรับข้อมูลจากเครื่องผู้ให้บริการได้ ตลอดจนใช้ในการสืบค้นดูข้อมูลที่ส่งมาจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้เบราว์เซอร์ดังกล่าวยังสามารถใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์หลายๆ แบบและการติดตั้งโปรแกรม

การจัดรูปแบบของเอกสารในระบบ WWW จะมีแท็ก (Tag) เพื่อใช้ในการแสดงผล ซึ่งมีการดัดแปลงมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ทำให้สามารถที่จะแสดงผลภาพและข้อมูลบนเบราว์เซอร์ โดยมีการจัดวางรูปแบบตามข้อกำหนดที่มีการกำหนดไว้แล้วและด้วยความสามารถที่กล่าวมาในข้างต้นจะสามารถทำได้ก็ต่ออาศัยข้อกำหนดของภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) เป็นหลักองค์ประกอบของ WWW ประกอบด้วย



ภาพที่ 1 หลักการทำงานของบริการแบบ WWW

#### 2.1.1 เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

เป็นแอปพลิเคชันที่นำผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตไปสู่แหล่งข้อมูลต่างๆ เบราเซอร์ ทำหน้าที่แสดงเอกสารตามที่ผู้ใช้งานต้องการ และยังเพิ่มความสามารถในการบันทึกชื่อแหล่งข้อมูลที่เคยค้นหามาก่อนหน้านี้หรือแนะนำแหล่งข้อมูลที่น่าสนใจให้กับผู้ใช้งาน ซึ่งเบราว์เซอร์มีให้เลือกใช้มาก เช่น Internet Explorer, Netscape Navigator เป็นต้น เบราเซอร์แต่ละตัวก็มีความสามารถที่จะเข้าใจข้อมูลที่เป็นข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพวีดิทัศน์ (Video) เสียง (Sound) หรืออื่นๆ ได้มากมาย นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมย่อยๆ ขนาดเล็กเข้ามาเสริมความสามารถเว็บเบราว์เซอร์ เช่น ActiveX Control, Java Applet .NET เป็นต้น

#### 2.1.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เป็นแอปพลิเคชันที่คอยรับการร้องขอจากเบราว์เซอร์ ซึ่งการร้องขอจากเบราว์เซอร์ อาจจะต้องการดูเอกสารเรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลหรือทำการคำนวณ โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์จะดำเนินการตามที่ต้องการแล้วส่งผลลัพธ์ไปแสดงที่เบราว์เซอร์

#### 2.1.3 HTML (Hyper Text Markup Language)

เป็นภาษาที่ใช้ในการแสดงผลเอกสารชนิดพิเศษ มีความสามารถเชื่อมโยงเอกสารอื่นๆ หรือแหล่งข้อมูลๆ ที่สัมพันธ์กัน โดย HTML ได้ถูกนำมาเป็นภาษาสำหรับเอกสารที่ใช้ใน WWW

#### 2.1.4 HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)

เป็นโพรโทคอลชนิดหนึ่ง เพื่อควบคุมการรับและส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ระหว่างเครื่องเซิร์ฟเวอร์กับเครื่องไคลเอนต์ หรือเว็บเบราว์เซอร์ ข้อมูลที่ส่งมีหลายรูปแบบ เช่น เอกสารธรรมดา เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ ภาพ เสียง หรือไฟล์ที่มีรูปแบบ



เฉพาะของโปรแกรม เช่น ไฟล์ของโปรแกรม Adobe Acrobat เป็นต้น แต่จะถูกกำหนดอยู่ในชนิดของ MIME (Multipurpose Internet Mail Exchange) HTTP จะทำงานครอบคลุมระบบอินเทอร์เน็ตทั้งหมด ซึ่งการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นเป็นผลงานมาจากการทำงานของโพรโทคอล TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สร้างพื้นฐานของการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์

### 2.1.5 Database Server

เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการเรียกค้นและจัดการฐานข้อมูล ในระบบอินเทอร์เน็ตนั้น Database Server จะถูกเรียกใช้งานจากเว็บเซิร์ฟเวอร์อีกต่อหนึ่ง (หลังจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอจากเบราว์เซอร์ให้ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล)

### 2.2 โปรแกรมเบราว์เซอร์ (Browser)

โปรแกรมเบราว์เซอร์ คือ เครื่องมือหลักในการเข้าสู่เว็บไซต์ต่างๆ บนระบบบริการข้อมูลข่าวสาร เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web: www) ที่เป็นบริการข่าวสารที่ได้รับความนิยมจากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด และได้ผนวกบริการอื่นๆ ไว้ในตัว เช่น ตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว โดยมีโปรแกรมที่ทำงานตามระบบเวิลด์ไวด์เว็บ ให้เลือกใช้อย่างหลากหลาย เช่น โมนเสก เน็ตสเคป (Netscape) โอเปรา (Opera) อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) มอซิลลา (Mozilla) และซาฟารี (Safari) เป็นต้น

### 2.3 เครื่องจักรในการค้นหาข้อมูล (Search Engine)

Search Engine [6] เป็นเครื่องมือหรือโปรแกรมในการค้นหาเว็บต่างๆ โดยมีการเก็บรายชื่อเว็บไซต์ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ ของเว็บไซต์และนำมาจัดเก็บไว้ใน Server เพื่อให้สามารถค้นหาและแสดงผลได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยบาง Search Engine อาจไม่ได้มีการเก็บข้อมูลใน Server ของตัวเองแต่อาจอาศัยข้อมูลจากเจ้าของ Server นั้นๆ ตัวอย่าง Search Engine ที่มีชื่อเสียงทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศ เช่น Sanook.com, Siamguru.com, Google.com, Yahoo.com, Msn.com, Search.com เป็นต้น

## 3. วิธีการดำเนินงาน

การพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ใช้อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ เบราเซอร์ จะมีการพัฒนาในส่วนของโปรแกรม

แบ่งออกเป็น 2 ส่วน [7] คือ

3.1 ส่วนของโปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ใช้อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ เบราเซอร์ ส่วนนี้จะเป็นการตรวจสอบเว็บไซต์ต่างๆ ที่เปิดขึ้นมาใช้งานผ่านโปรแกรมอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ เบราเซอร์ ตั้งแต่เวอร์ชัน 5 ขึ้นไป มีรูปแบบการใช้งาน คือ เมื่อเปิดเว็บไซต์ขึ้นมาไม่ว่าจะด้วยวิธีการพิมพ์ URL ลงบนช่อง Address Bar คลิกที่ปุ่ม Link หรือด้วยวิธีการต่างๆ ที่ผ่านทางโปรแกรมดังกล่าว โดยโปรแกรมจะทำการดักจับ URL ของเว็บไซต์ที่จะเปิดนั้นขึ้นมา แล้วนำไปเปรียบเทียบกับรายชื่อของเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมที่ได้เก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลของโปรแกรม หากพบว่าตรงกันให้ทำการป้องกันไม่ให้เปิดเว็บไซต์ดังกล่าวและจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบว่าเว็บไซต์นี้ไม่เหมาะสมที่จะเปิดขึ้นมาบนคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเครื่องนี้ แล้วจะเปลี่ยนไปเปิดเว็บไซต์ที่กำหนดไว้แทน มีหลักการทำงาน ดังนี้

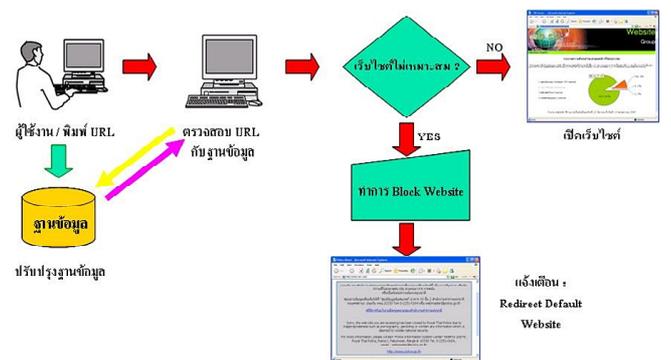
3.1.1 โปรแกรมจะถูกเรียกขึ้นมาพร้อมกับตอนที่เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ทุกครั้ง จากนั้นจะซ่อนโปรแกรมการทำงานไว้ที่ System Tray

3.1.2 เมื่อมีการเรียกใช้งานโปรแกรม IE Browser โปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม ก็จะทำงานแบบอัตโนมัติ

3.1.3 โดยนำ URL ที่ได้จาก Function GetUrlFromIE มาทำการตรวจสอบกับฐานข้อมูลเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม หากตรงกันจะทำการเปิดเว็บไซต์ดังกล่าวทันที

3.1.4 เมื่อปิดเว็บไซต์ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จะแสดงข้อความแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบ

3.1.5 จากนั้นโปรแกรมจะทำการ Redirect ไปยังเว็บไซต์ที่กำหนดไว้



ภาพที่ 2 หลักการทำงานของโปรแกรม



3.2 ส่วนของโปรแกรมปรับปรุงฐานข้อมูลเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม

ส่วนนี้จะใช้ในการเก็บรายชื่อเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมของโปรแกรม เนื่องจากโปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ใช้อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ เบราเซอร์ เป็นโปรแกรมขนาดเล็กและยังไม่ได้พัฒนาในส่วนของการปรับปรุงฐานข้อมูลแบบออนไลน์ จึงได้พัฒนาโปรแกรมในส่วนของการปรับปรุงฐานข้อมูลแบบให้ผู้ใช้งานเป็นผู้ปรับปรุง แก้ไข ลบ เพิ่ม ฐานข้อมูลรายชื่อของเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมเองได้ โดยการผ่าน Username และ Password สำหรับการปรับปรุงฐานข้อมูลดังกล่าว ซึ่งเป็นโปรแกรมที่แยกออกมาจากโปรแกรมตรวจสอบ เพื่อความคล่องตัวในการบริหารจัดการ และเป็นการลดขนาดของตัวโปรแกรมให้มีขนาดเล็กลงด้วย มีหลักการทำงาน ดังนี้

3.2.1 โปรแกรมจะถูกเรียกขึ้นมาเมื่อผู้ดูแลโปรแกรมเห็นควรว่ารายชื่อข้อมูลเว็บไซต์ที่เก็บอยู่ในตัวฐานข้อมูลของโปรแกรมมีความล้าสมัยหรือมีเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมเกิดขึ้นมาใหม่อยู่เรื่อยๆ ในปัจจุบัน ซึ่งจะต้องผ่านการตรวจสอบมีสิทธิ์ในการเข้ามาปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข ข้อมูลหรือไม่

3.2.2 เมื่อเข้าสู่โปรแกรมการทำงานแล้วจะปรากฏหน้าจอว่างๆ ให้เลือกเมนูการใช้งานจากเมนูบาร์ด้านบนของโปรแกรม ประกอบด้วย เมนูเพิ่ม เมนูแก้ไข และเมนูช่วยเหลือ

3.2.3 การใช้งานเมนูย่อยการปรับปรุงฐานข้อมูลรายชื่อเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม ประกอบไปด้วย การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลในฐานข้อมูล

3.2.4 การใช้งานเมนูย่อยในการปรับเปลี่ยนรายชื่อเว็บไซต์ที่ต้องการให้โปรแกรม Redirect เมื่อโปรแกรมตรวจพบเว็บไซต์ที่เปิดใช้งานอยู่ตรงกับฐานข้อมูลเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม

3.2.5 การใช้งานเมนูย่อยในการเปลี่ยนรหัสผ่านสำหรับผู้ดูแลโปรแกรม

3.2.6 การใช้งานเมนูย่อยในเกี่ยวกับโปรแกรมเป็นการแสดงรายละเอียดของโปรแกรม

### 3.3 การทดสอบและประเมินผลโปรแกรม

หลังจากได้ทำการพัฒนาโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว การทดสอบโปรแกรม โดยจัดทำเป็นตัว Setup ใส่แผ่น CD-ROM เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไปเป็นผู้ทดสอบการใช้งาน ว่ามีความเหมาะสมหรือต้องปรับปรุงโปรแกรมในส่วนใดเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพใน

การทำงานเมื่อนำไปใช้จริง ๆ ส่วนกระบวนการประเมินผลการทำงานของโปรแกรมใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินด้านประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมจากผู้เชี่ยวชาญของข้าราชการและเจ้าหน้าที่จากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 10 คน และประเมินด้านความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมจากผู้ใช้งานทั่วไปของคณะครู อาจารย์จากโรงเรียนกลุ่ม ICT ในสังกัดของกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 40 คน รวมทั้งสิ้น 50 คน

สำหรับเกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมจากผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจในการทำงานของผู้ใช้งาน โดยพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ทดสอบโปรแกรมทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งต้องได้คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.49 ขึ้นไป จึงจะยอมรับว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับในการใช้งานของโปรแกรมในสภาพการทำงานจริง โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการทดสอบสมมติฐาน เพื่อหาระดับความน่าเชื่อถือของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น คือ

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต : Arithmetic Mean [1]

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (1)$$

โดยที่  $\bar{X}$  แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย  
 $\sum X_i$  แทนค่าผลรวมทั้งหมดของข้อมูล  
 $n$  แทนจำนวนข้อมูลตัวอย่าง

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน : Standard Deviation [1]

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (2)$$

โดยที่  $SD$  แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\bar{X}$  แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย  
 $X_i$  แทนค่าของข้อมูล  
 $n$  แทนจำนวนข้อมูลตัวอย่าง

การทดสอบสมมติฐาน (t-test) [1]

สมมติฐาน  $H_0 : \mu = 3.49$

$H_1 : \mu > 3.49$

$\alpha = 0.05$



$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{SD}{\sqrt{n}}} \quad (3)$$

โดยที่  $\bar{x}$  แทนค่าเฉลี่ยของตัวอย่างขนาด  $n$   
 $\mu_0$  แทนค่าเฉลี่ยประชากร  
 $SD$  แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง  
 $n$  แทนจำนวนข้อมูลตัวอย่าง

#### 4. ผลการดำเนินงาน

เมื่อทำการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ใช้อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ เบราเซอร์ เสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยแล้วจึงได้นำโปรแกรมดังกล่าวมาประเมินหาประสิทธิภาพในการทำงานของโปรแกรม โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์และประเมินหาความพึงพอใจในการใช้งานของโปรแกรม โดยผู้ใช้งานทั่วไป และผลการดำเนินงานและผลการประเมินโปรแกรม มีดังต่อไปนี้

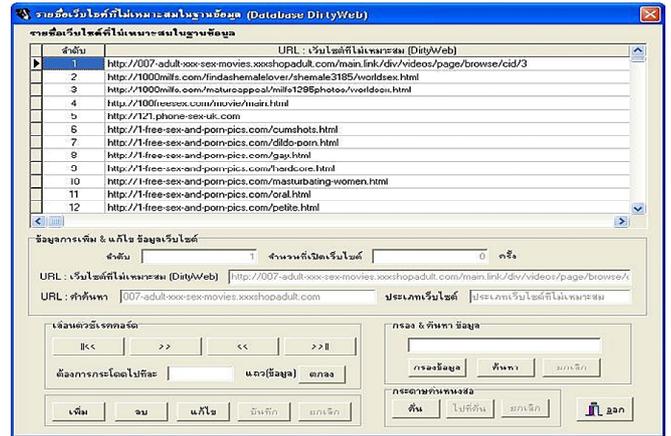
##### 4.1 ผลการพัฒนาโปรแกรม

โปรแกรมแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน เพื่อให้เกิดความสะดวกและคล่องตัวในการทำงานและมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด โดยใช้โปรแกรมภาษา Borland Delphi 7.0 [5] และโปรแกรมฐานข้อมูลของ Microsoft Office Access 2003 ในการพัฒนาโปรแกรม ดังต่อไปนี้

##### 4.1.1 โปรแกรมปรับปรุงฐานข้อมูลเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม

เป็นส่วนที่ใช้ในการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาและกรองข้อมูลในฐานข้อมูลของโปรแกรมได้ตลอดเวลา โดยผ่าน Username และ Password ในการเข้าไปปรับปรุงฐานข้อมูล ซึ่งเป็นโปรแกรมย่อยที่แยกออกมาเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารจัดการ และเป็นการลดขนาดของตัวโปรแกรมให้มีขนาดเล็กลงด้วย ดังภาพที่ 3

4.1.2 โปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม เป็นส่วนที่จะใช้ในการตรวจสอบเว็บไซต์ที่ใช้งานผ่านโปรแกรม IE หากมีเว็บไซต์ใดตรงกับฐานข้อมูลเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม โปรแกรมจะทำการปิดเว็บไซต์นั้นทันทีและเปิดเว็บไซต์ที่กำหนดไว้ขึ้นมาแทน และขณะทำงานโปรแกรมจะถูกซ่อนอยู่ใน Task Bar เหมือนกับโปรแกรมที่ใช้ตรวจสอบไวรัส เป็นต้น ดังภาพที่ 4 และ 5



ภาพที่ 3 หน้าจอโปรแกรมปรับปรุงฐานข้อมูลเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม



ภาพที่ 4 ขณะทำงานโปรแกรมจะซ่อนอยู่ใน Task Bar



ภาพที่ 5 หน้าจอโปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม

##### 4.2 ผลการประเมินการทำงานของโปรแกรม

4.2.1 ด้านประสิทธิภาพในการทำงานของโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นผู้ทดสอบและประเมินหาประสิทธิภาพในการทำงานของโปรแกรม จำนวน 10 คนโดยใช้แบบสอบถามและทดสอบจากโปรแกรม และวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรม SPSS สรุปผลการประเมินได้ดังแสดงในตารางที่ 1

จากผลการประเมินด้านประสิทธิภาพในการทำงานของโปรแกรม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 10 คนพบว่าผลการทดสอบสมมติฐานเท่ากับ 28.700 ( $t$ -test = 28.700) ที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha = 0.05$  และค่า  $t$  วิกฤตที่องศาแห่งความเป็นอิสระ 9 คือ 2.26 จะพบว่าค่า  $t$ -test มีค่ามากกว่าค่า  $t$  วิกฤต ดังนั้นค่า  $t$ -test ที่คำนวณได้จึงตกอยู่ใน

ตารางที่ 1 ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม  
ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน ประสิทธิภาพ การทำงานของ โปรแกรม	ระดับประสิทธิภาพของโปรแกรม			
	$\bar{X}$	$SD$	$t$	ความหมาย
1. ด้านการตอบสนอง ของโปรแกรม	4.60	0.503	9.876*	สูงที่สุด
2. ด้านการติดต่อกับ ผู้ใช้โปรแกรม	4.42	0.561	12.790*	สูงที่สุด
3. ด้านข้อมูลและการ ประมวลผลของโปรแกรม	4.66	0.478	20.425*	สูงที่สุด
4. ด้านการบริหาร ระบบการใช้งาน	4.55	0.510	9.287*	สูงที่สุด
5. ด้านเอกสารคู่มือ การใช้งานและติดตั้ง โปรแกรม	4.38	0.490	11.416*	สูง
สรุป	<b>4.52</b>	<b>0.522</b>	<b>28.700*</b>	<b>สูงที่สุด</b>

\*  $p < 0.05$ 

เขตปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ สมมติฐานหลักของระดับ  
ประสิทธิภาพในการทำงานของโปรแกรมจากผู้เชี่ยวชาญ  
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3.49 ( $H_0 : \mu \leq 3.49$ ) และสมมติฐาน  
รองของระดับประสิทธิภาพในการทำงานของโปรแกรมจาก  
ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 3.49 ( $H_1 : \mu > 3.49$ ) ที่  $n = 10$  จาก  
ตารางได้ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพในการทำงานของ  
โปรแกรมเท่ากับ 4.52 ( $\bar{x} = 4.52$ ) และได้ค่าส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐานเท่ากับ 0.522 ( $SD = 0.522$ ) จึงสรุปว่าปฏิเสธ  
สมมติฐานหลักและยืนยันสมมติฐานรอง นั่นคือ ผู้เชี่ยวชาญ  
ประเมินให้ประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมอยู่ในระดับ  
สูงที่สุด

#### 4.2.2 ด้านความพึงพอใจในการใช้งานของโปรแกรม

ผู้ใช้งานทั่วไป จากคณะครูอาจารย์ในกลุ่มโรงเรียนใช้ ICT  
ของกระทรวงศึกษาธิการ และเจ้าหน้าที่จากศูนย์เทคโนโลยี  
สารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ  
จำนวน 40 คนโดยใช้แบบสอบถามและทดสอบจากโปรแกรม  
และวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรม SPSS สรุปผลการประเมิน  
ได้ดังแสดงในตารางที่ 2

จากผลการประเมินด้านความพึงพอใจในการใช้งาน

ตารางที่ 2 ผลการประเมินด้านความพึงพอใจในการใช้งาน  
โปรแกรมของผู้ใช้งานทั่วไป

รายการประเมิน ความพึงพอใจ ในการใช้งานของ โปรแกรม	ระดับความพึงพอใจ			
	$\bar{X}$	$SD$	$t$	ความหมาย
1. ด้านการตอบสนอง ของโปรแกรม	4.57	0.588	43.362*	มากที่สุด
2. ด้านการติดต่อกับ ผู้ใช้โปรแกรม	4.48	0.598	29.766*	มาก
3. ด้านเอกสารคู่มือ การใช้งานและติดตั้ง โปรแกรม	4.70	0.460	33.295*	มากที่สุด
สรุป	<b>4.56</b>	<b>0.577</b>	<b>28.700*</b>	<b>มากที่สุด</b>

\*  $p < 0.05$ 

โปรแกรม โดยผู้ใช้งานทั่วไปที่มีความรู้ ความชำนาญทางด้าน  
คอมพิวเตอร์ จำนวน 40 คน พบว่าผลการทดสอบสมมติฐาน  
ค่า  $t$ -test เท่ากับ 59.941 ที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha = 0.05$  และค่า  
 $t$  วิฤตที่องศาแห่งความเป็นอิสระ 39 คือ 2.02 จะพบว่าค่า  
 $t$ -test มีค่ามากกว่าค่า  $t$  วิฤต ดังนั้นค่า  $t$ -test  
ที่คำนวณได้จึงตกอยู่ในเขตปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ  
สมมติฐานหลักของระดับความพึงพอใจในการใช้งานของ  
โปรแกรมจากผู้ใช้งานทั่วไปน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3.49  
( $H_0 : \mu \leq 3.49$ ) และสมมติฐานรองของระดับความพึงพอใจ  
ในการใช้งานของโปรแกรมจากผู้ใช้งานทั่วไปมากกว่า 3.49  
( $H_1 : \mu > 3.49$ ) ที่  $n = 40$  จากตารางได้ค่าเฉลี่ยของความ  
พึงพอใจในการใช้งานจากผู้ใช้งานทั่วไปเท่ากับ 4.56  
( $\bar{x} = 4.56$ ) และได้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.577  
( $SD = 0.577$ ) จึงสรุปว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักและยืนยัน  
สมมติฐานรอง นั่นคือ ผู้ใช้งานทั่วไปประเมินให้ความพึงพอใจ  
การใช้งานของโปรแกรมอยู่ในระดับมากที่สุด

## 5. สรุป

การดำเนินงานและการพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์  
ที่ไม่เหมาะสม สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ใช้  
อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ เบราเซอร์ สามารถสรุปได้ ดังนี้

### 5.1 โปรแกรมปรับปรุงฐานข้อมูลเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม

#### 5.1.1 มีระบบตรวจสอบผู้ใช้งานโดยกำหนดให้



ผู้ใช้งานทุกคนต้องมี User Name และ Password ในการตรวจสอบว่าเป็นผู้ที่มีสิทธิการเข้าไปใช้งานโปรแกรมทุกครั้ง

5.1.2 สามารถที่จะเรียกดูรายชื่อเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมในฐานข้อมูลได้

5.1.3 สามารถกำหนดจำนวนที่ต้องการให้โปรแกรมเลื่อนไปยังเรคคอร์ดที่ต้องการได้

5.1.4 สามารถที่จะทำการกรองข้อมูลรายชื่อเว็บไซต์ที่ต้องการได้

5.1.5 สามารถที่จะทำการค้นหาข้อมูลรายชื่อเว็บไซต์ที่ต้องการได้

5.1.6 สามารถที่จะทำการค้นข้อมูลรายชื่อเว็บไซต์ที่ต้องการได้

5.1.7 สามารถที่จะทำการเพิ่มรายชื่อเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมใหม่เข้าไปในฐานข้อมูลได้

5.1.8 สามารถที่จะทำการลบรายชื่อเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมที่อยู่ในฐานข้อมูลได้

5.1.9 สามารถที่จะทำการแก้ไขรายชื่อเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมที่อยู่ในฐานข้อมูลได้

5.1.10 สามารถที่จะทำการเปลี่ยนแปลงรายชื่อเว็บไซต์ที่ต้องการให้โปรแกรมตรวจสอบไปยังเว็บไซต์นี้เมื่อมีการตรวจพบการใช้งานเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมและตรงกับฐานข้อมูล

5.1.11 สามารถให้ผู้ใช้งานเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่

## 5.2 โปรแกรมตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม

5.2.1 จะทำงานแบบอัตโนมัติเมื่อทำการติดตั้งไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว ขณะทำงานจะซ่อนตัวโปรแกรมไว้ที่ Task Bar อยู่ด้านมุมขวาของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะแสดงเฉพาะไอคอนเท่านั้น

5.2.2 ตรวจสอบเว็บไซต์ที่เปิดขึ้นมาจากโปรแกรม IE Browser แบบอัตโนมัติ หากพบเป็นเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมจะปิดเว็บนั้นทันทีและจะเปิดเว็บที่กำหนดไว้แทน

5.2.3 โปรแกรมสามารถให้ผู้ใช้งานเลือกปิดเว็บไซต์ที่ต้องการได้ ซึ่งอาจจะไม่ใช่เว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมก็ได้

5.2.4 ผู้ใช้งานสามารถเลือกให้โปรแกรมซ่อนแสดงได้

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการนำโปรแกรมไปทดสอบและใช้งานจริงๆ แล้วสามารถสรุปมาเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อยอดเพื่อให้งานในการตรวจสอบเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ที่ใช้อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์

เบราเซอร์ ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดดังต่อไปนี้

5.3.1 โปรแกรมควรมีการพัฒนาต่อยอด ในส่วนของการทำงานในระบบเครือข่าย แบบ Online และมีการเชื่อมโยงและ Update รายชื่อเว็บไซต์จากฐานข้อมูลกลางของระบบเหมือนกับโปรแกรมการป้องกันไวรัสอื่นๆ

5.3.2 โปรแกรมควรมีการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลกลางของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ กระทรวงวัฒนธรรม กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือหน่วยงานที่มีการดูแลทางด้านเว็บไซต์ของประเทศ เพื่อเป็นการใช้ฐานข้อมูลกลางร่วมกัน และเป็นการลดความซ้ำซ้อน ประหยัดทรัพยากรและงบประมาณ

5.3.3 โปรแกรมควรมีระบบการป้องกันรูปภาพ หรือสื่ออนาจาร บนเว็บไซต์ที่ไม่ใช่เว็บไม่เหมาะสมด้วย อาจจะเป็นการกรองภาพไม่เหมาะสมบนเว็บไซต์ต่างๆ ไป

5.3.4 โปรแกรมควรพัฒนาให้ใช้ได้กับทุกโปรแกรมเบราเซอร์ ได้แก่ โมเสก เน็ตสเคป โอเปรา มอซิลล่า และซาฟารี เป็นต้น โดยการดักจับ URL ที่ปลายทางออกของ http:// ในเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย เช่น Port 80 เป็นต้นจะได้ป้องกันได้ทุกเบราเซอร์

5.3.5 โปรแกรมควรพัฒนาให้ใช้ได้กับทุกระบบปฏิบัติการ เช่น Windows 95, Windows 98, Windows Me, Windows NT, Linux หรือระบบปฏิบัติการอื่นๆ เป็นต้น

## 6. เอกสารอ้างอิง

- [1] วิทยา เรืองพรวิสุทธิ. **เรียนรู้ภาษา HTML** กับการเขียนโฮมเพจสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- [2] ต้น ตันต์สุทธีวงศ์, สุพจน์ ปุณณชัยยะ และสุวัฒน์ ปุณณชัยยะ. **รอบรู้ Internet และ WordWide Web.** กรุงเทพมหานคร : บริษัทโปรวิชั่น, 2539.
- [3] สันติ ศรีสาครดี และเกตมณี เทียงธรรม. **เปิดประตูสู่โลกของ Search Engine.** นนทบุรี : บริษัทออฟเซ็ท เพรส จำกัด, 2545.
- [4] สมชาย ปราการเจริญ. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์.** กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543.
- [5] สัจจะ จรัสรุ่งรวิวิธ และจักรพงษ์ สุขประเสริฐ. **เริ่มต้นอย่างมืออาชีพด้วย Delphi 7 ฉบับสมบูรณ์.** พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : อินโฟเพรส, 2546.