

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เริ่มมีบทบาทสำคัญทั้งในด้านการออกแบบ โครงสร้างและงานด้านการวิจัย วิศวกรได้อาศัยคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์หาแรงลัพธ์ในโครงสร้างที่ยู่ยากและซับซ้อน ในประเทศไทยเราได้มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบโครงสร้างกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กลง แต่มีประสิทธิภาพที่ดีและราคาไม่แพงปัจจุบันตามสำนักงานวิศวกรที่ปรึกษาทั่วไป จะมีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์อย่างน้อยหนึ่งเครื่องหรือมากกว่าและวิศวกรบางท่านก็มีเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ประจำบ้านด้วย ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการปรับปรุงและยกฐานะการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมให้มีความก้าวหน้าและทันสมัยต่อวิวัฒนาการของเทคโนโลยีใหม่ ๆ นั่นเอง อย่างไรก็ตามการที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพคืออย่างเดียวนั้นยังไม่พอ จำเป็นจะต้องมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับงานที่จะทำการวิเคราะห์ด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้อาจได้แก่โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีขายทั้งในและต่างประเทศ ในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปผู้ใช้จะต้องมีความเข้าใจในหลักการทำงานของโปรแกรมมีเช่นนั้น โปรแกรมดังกล่าวก็จะเปรียบเสมือนกล่องดำนั้นคือถ้าป้อนข้อมูลผิดก็จะได้คำตอบที่ผิด ดังนั้นการเขียนโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์โครงสร้างขึ้นมาเองนอกจากผู้เขียนสามารถทำการคิดแปลและแก้ไขเพิ่มเติมโปรแกรมให้เหมาะสมกับงานที่ทำได้อย่างเต็มที่แล้วยังทำให้ผู้เขียนมีความเข้าใจในหลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีใช้ทั่วไปได้ดียิ่งขึ้น ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายของวิซวลเบสิก

วิซวลเบสิกเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ (Programming Language) ที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ซึ่งเป็นบริษัทยักษ์ใหญ่ที่สร้างระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/2000/NT ที่เราใช้กันอยู่ในปัจจุบัน โดยตัวภาษาเองมีรากฐานมาจากภาษา BASIC ซึ่งย่อมาจาก Beginner's All Purpose Symbolic Instruction ถ้าแปลให้ได้ความหมายภาษาไทยก็คือ “ชุดคำสั่งหรือภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เริ่มต้น” ภาษา BASIC มีจุดเด่นคือผู้ที่ไม่มีพื้นฐานเรื่องการเขียนโปรแกรมเลยก็สามารถเรียนรู้และนำไปใช้งานได้อย่างรวดเร็ว เมื่อเทียบกับการเรียนภาษาคอมพิวเตอร์อื่น ๆ เช่น ภาษาซี(C) ปาสคาล(Pascal) ฟอรัทราน(Fortran) หรือ แอสเซมบลี(Assembler)

สำหรับวิชาเวบสติกในปัจจุบันคือเวอร์ชัน 6.0 ซึ่งออกมาในปี 1998 ได้เพิ่มความสามารถในการเขียนโปรแกรมติดต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล รวมทั้งปรับปรุงเครื่องมือและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นพร้อมทั้งเพิ่มเครื่องมือต่าง ๆ อีกมากมายที่ทำให้ง่ายและสะดวกขึ้นกว่าเดิม

ข้อดีของวิชาเวบสติก คือ

1. ง่ายต่อการเรียนรู้เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้น ทั้งในเรื่องไวยากรณ์ของภาษาเองและเครื่องมือการใช้งาน
2. ความนิยมของตัวภาษา โดยภาษาเบสิกนั้นเป็นภาษาที่มีคนเรียนรู้และใช้งานมากในประวัติศาสตร์ของคอมพิวเตอร์
3. การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพในด้านของตัวภาษาและความเร็วของการประมวลผล และในเรื่องของความสามารถใหม่ ๆ เช่น การติดต่อกับระบบฐานข้อมูล การเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. ผู้พัฒนาสำคัญของวิชาเวบสติกคือบริษัทไมโครซอฟต์ซึ่งจัดว่าเป็นยักษ์ใหญ่ของวงการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน เราจึงสามารถมั่นใจได้ว่า Visual Basic จะยังมีการพัฒนาปรับปรุงและคงอยู่ไปอีกนาน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาเรียนรู้หลักการเขียนโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์โครงสร้าง
2. นำวิธีการรวมสติเฟเนสโดยตรงและวิธีการแยกตัวประกอบสำหรับเมตริกซ์สมมาตรมาใช้ในการเขียนโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้าง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน
4. สามารถเขียนโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างข้อหมุนได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. โปรแกรมที่ได้สามารถวิเคราะห์โครงสร้างข้อหมุน 2 มิติภายใต้แรงกระทำที่จุดต่อ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีความเข้าใจในวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีการรวมสติเฟเนสโดยตรง
2. โปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างข้อหมุนสองมิติ
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างที่ใช้กันอยู่ทั่วไป

ในปัจจุบันและสามารถใช้โปรแกรมเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. นำเสนอโครงการ
2. ศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ 6.0 ทฤษฎีการแยกตัวประกอบโดยวิธีของเลตส์กีแบบประยุกต์ และ วิธีการรวมสติฟเนตโดยตรง
3. นำทฤษฎีของเลตส์กีมาเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ระบบสมการเชิงเส้น ($K * u = P$)
4. โปรแกรมวิเคราะห์โครงข้อหมุนสองมิติโดยใช้วิธีการรวมสติฟเนตโดยตรง
5. ทดสอบความถูกต้องของโปรแกรม
6. รวบรวมข้อมูลทั้งหมด
7. พิมพ์รายงานและสรุปผลโครงการวิจัย

