

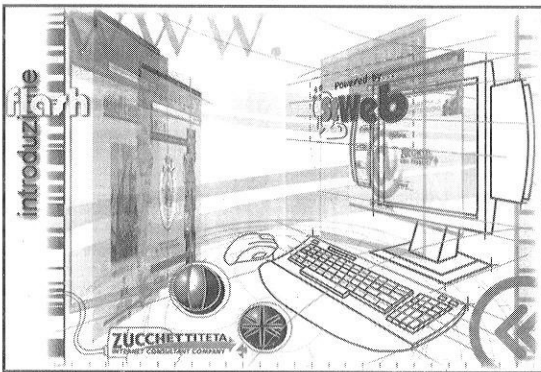
Simplified Process for Web Application Development



ผู้วิจัย/ผู้เสนอ: นายชาตวิทย์ แก้วกิติ
ตำแหน่ง: วิศวกร
สาขาวิชา: วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สำนักวิชา: วิศวกรรมศาสตร์

วัตถุประสงค์ : เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมในการสร้าง Web Application
การนำไปใช้ประโยชน์ : สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

การใช้งาน Web Application ในปัจจุบันเป็นที่แพร่หลาย เกือบทั้งหมดของการพัฒนา Web Application จะใช้ภาษา script ซึ่งในปัจจุบันสามารถทำได้ยากเมื่อต้องการพัฒนาระบบขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อนสูง ความซับซ้อนดังกล่าวอาจเกิดขึ้นจากการโปรแกรมด้วยภาษา script รวมไปถึงกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตั้งแต่ในระยะเริ่มต้นของการพัฒนาอีกด้วย



รูปที่ 1. Web Application

Simplified Process สำหรับการพัฒนา Web Application (SPWeb) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อลดความยากของขั้นตอนการพัฒนา Web Application โดยรวมเอาซอฟต์แวร์ เครื่องมือหลายประเภทมาใช้รวมกัน (Tools Integration) และพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อให้ SPWeb ครอบคลุมตั้งแต่การวิเคราะห์และออกแบบการโปรแกรม การทดสอบ ตลอดจนการนำไปติดตั้งเพื่อใช้งาน SPWeb ได้ประยุกต์การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Analysis and

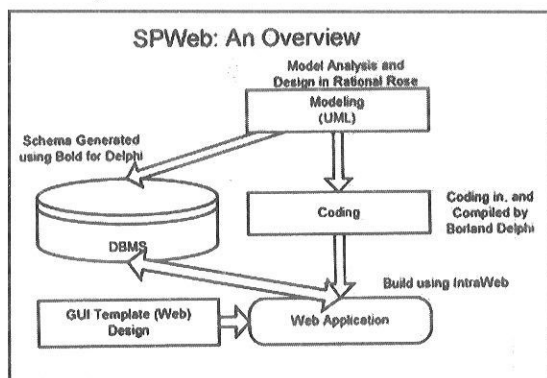
Design) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์และออกแบบโดยการใช้งานภาษา UML (Unified Modeling Language) สำหรับ Software ที่ใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบใน SPWeb คือ Rational Rose

การโปรแกรมใน SPWeb ทำได้โดยใช้ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP Language) ซึ่ง SPWeb ได้ใช้ Object Pascal ภายใต้สภาพแวดล้อมการพัฒนาของ Borland Delphi เราเชื่อมโยงแบบจำลองของระบบงานจากการออกแบบเชิงวัตถุจากภาษา UML มาเป็นรหัสโปรแกรมภาษา Object Pascal และโครงสร้างตารางข้อมูล (database schema) โดยใช้ Bold for Delphi และเรียกรหัสโปรแกรมและโครงสร้างตารางข้อมูลดังกล่าวรวมกันว่าระบบเชิงวัตถุ (Object System)

สำหรับ User Interface Presentation (UIP) เพื่อใช้ในการแสดงผลผ่าน Web Application นั้นจะเป็นเอกสาร HTML ซึ่ง Web Application จะแสดงผลผ่าน browser กระบวนการทำงานใน SPWeb ได้แยกการออกแบบ UIP ออกจากโปรแกรมอย่างชัดเจน กระบวนการดังกล่าวได้ทำผ่านกลไกการใช้แม่แบบ (template) ของ IntraWeb ด้วยการแยกการออกแบบ UIP จากการพัฒนาโปรแกรม ทำให้ผู้พัฒนาและผู้ออกแบบ web page สามารถทำงานขนานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

SPWeb ใช้ IntraWeb เป็นระบบหลักในการนำข้อมูลจาก ระบบเชิงวัตถุ ไปแสดงผล รวมทั้งการรับข้อมูล input จากผู้ใช้งานผ่าน browser ระบบ

เชิงวัตถุ ที่ได้จากการสร้างเป็นรหัสโปรแกรมด้วย Bold for Delphi ถูกเชื่อมโยงเข้ากับ IntraWeb ผ่านโปรแกรมส่วนประกอบ (component) ที่สร้างขึ้นใหม่เรียกว่า *IWBold* ด้วย IWBold เราสามารถสั่งงานระบบเชิงวัตถุด้วยภาษา Object Constraint Language (OCL) ให้แสดงผลและรับข้อมูลได้โดยตรงผ่านการทำงานร่วมกันของ IntraWeb และ browser แผ่นผังแสดงการทำงานโดยรวมของ SPWeb แสดงในรูปที่ 2.



รูปที่ 2. แสดงการทำงานโดยรวมของ SPWeb

Rational Rose

Rational Rose เป็นโปรแกรมสำหรับใช้เพื่อการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุด้วยภาษา UML ใน Rational Rose ประกอบไปด้วยเครื่องมือสำหรับสร้างแผ่นผังประเภทต่างๆ เช่น use-case diagram, class diagram ซึ่งแผ่นผังดังกล่าวอยู่บนพื้นของภาษา UML ทั้งสิ้น ในการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (OOAD) ใน SPWeb เราใช้การออกแบบในส่วนของ class diagram เพื่อระบุรายละเอียดและความสัมพันธ์ของ class ต่างๆ ในระบบงาน และบันทึกเพื่อทำการสร้างโครงร่างตารางและรหัสโปรแกรมต่อไป เราเรียก class diagram ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของระบบงานว่า Business Object Presentation (BOP)

Borland Delphi

Borland Delphi เป็นสภาพแวดล้อมสำหรับพัฒนาโปรแกรมแบบเร็ว โดยใช้ Object Pascal เป็นภาษาโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรมบน Borland Delphi เป็นการโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP)

และเป็นการใช้สถาปัตยกรรม โปรแกรมเชิงส่วนประกอบ เรียกว่า Visual Component Library (VCL) ใน SPWeb เราใช้ Borland Delphi เป็นตัวแปลภาษาหลักโดย Bold for Delphi และ IntraWeb จะเป็น VCL ที่ทำงานบน Borland Delphi

Bold for Delphi

Bold for Delphi เป็นชุดของ VCL ที่ทำหน้าที่อ่าน class diagram จาก Rational Rose แล้วทำการสร้างโครงร่างตารางข้อมูลรวมทั้งรหัสโปรแกรมที่ทำการเชื่อมโยงแบบจำลองของระบบงานมาเป็น ระบบเชิงวัตถุ ที่สามารถทำงานได้ใน Borland Delphi แบบจำลองทั้งหมดที่อธิบายอยู่ในรูปแบบความสัมพันธ์ของ class ในภาษา UML จะกลายเป็น class ในภาษาเชิงวัตถุที่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งมีโครงร่างที่เทียบเท่ากับ Bold for Delphi ทำการอิมพลีเมนต์ ภาษา OCL เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่ต้องใช้ภาษาโปรแกรมได้อีกทางหนึ่ง การแปลง class diagram จาก UML มาเป็นโครงร่างตารางข้อมูลและรหัสข้อมูล เป็นกระบวนการสำคัญใน SPWeb ซึ่งทำให้การพัฒนาที่ซับซ้อนสามารถทำได้ง่ายขึ้น เราเรียกโครงร่างตามข้อมูลที่ได้ว่า Data Object Presentation (DOP)

PBE IntraWeb

PBE IntraWeb เป็น VCL สำหรับใช้สร้าง web-based application ที่สามารถสร้าง application ประเภทดังกล่าวได้อย่างรวดเร็วและบำรุงรักษาโปรแกรมได้ง่าย การเขียน Web application โดยทั่วไปในยุคแรกจะใช้ภาษา script เพื่อสร้าง Common Gateway Interface (CGI) สำหรับแสดงผล HTML แบบ dynamic หลังจากนั้นจึงได้พัฒนาเป็นภาษาที่ฝังและเขียนไปพร้อมๆ กับ HTML tag ได้ เช่น Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP) และ Cold Fusion เป็นต้น ในมุมมองที่แตกต่างกันออกไป IntraWeb ทำให้การโปรแกรม Web application ทำได้โดยวิธีการเดียวกับการสร้าง desktop application ทั่วไปโดยการใช้องค์ประกอบโปรแกรมเชิงส่วนประกอบ ทำให้เหมาะกับทั้งการสร้าง Internet, Intranet หรือ Extranet application

IntraWeb สนับสนุนการใช้งานแม่แบบ (template) ของ web page ทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมและผู้ออกแบบ web page สามารถทำงานไปพร้อมๆ กันได้ โดยไม่จำเป็นต้องคอยกัน ใน SPWeb เราเรียกแม่แบบของ web page ซึ่ง IntraWeb อ่านเข้าไปเพื่อประมวลผลว่า UIP

IWBold VCL

IWBold เป็นกลุ่มของ VCL ถูกพัฒนาขึ้นเฉพาะใน SPWeb เพื่อเป็นตัวเชื่อมต่อระบบเชิงวัตถุที่เป็น BOP ร่วมกับ DOP ซึ่งสร้างด้วย Bold for Delphi ไปยัง UIP ที่ควบคุมโดย IntraWeb โดย IWBold จะใช้ OCL ในการแปลความหมายข้อมูลจาก DOP มาเป็นแต่ละส่วนใน web page และ IntraWeb จะส่งผ่านไปยัง browser นอกจากนี้ IWBold ยังทำหน้าที่รับข้อมูลจาก IntraWeb เพื่อนำมาประมวลผล และบันทึกการเปลี่ยนแปลงลงระบบเชิงวัตถุและฐานข้อมูล นอกจากนี้ในการพัฒนาขั้นถัดไป จะเป็นการพัฒนาให้ IWBold สนับสนุนการใช้งาน Cascaded Style Sheets เพื่อแยกการทำงานในส่วนของการพัฒนาโปรแกรมและการออกแบบ UIP ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

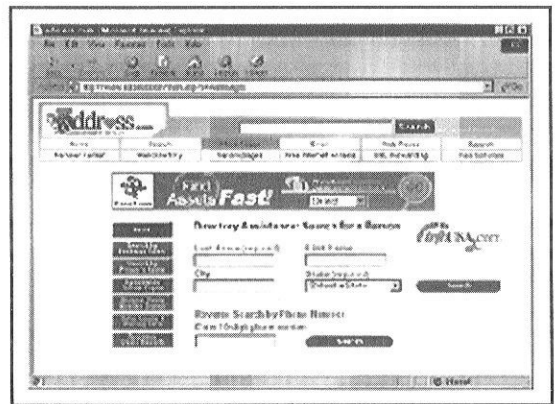


รูปที่ 3. หน้าตาของ Web site

Conclusion and Further Works

ด้วยกลไกที่ต่อเนื่องกันทั้งหมดใน SPWeb ตั้งแต่กระบวนการออกแบบโดยใช้ OOAD และ Rational Rose การเชื่อมโยง BOP และสร้าง DOP ด้วย Bold for Delphi, การควบคุมระบบหลักของ Web application ของ IntraWeb และการเชื่อมต่อจากระบบเชิงวัตถุไปยังการแสดงผล (UIP) ผ่าน IWBold ทำให้สามารถสร้าง Web application ที่สนับสนุนระบบงานซับซ้อนสูงซึ่งต้องใช้เวลาในการพัฒนามาก ให้ง่ายทั้งในด้านการออกแบบและพัฒนาได้รวดเร็ว รวมถึงเพิ่มความสะดวกในการติดตั้งเพื่อใช้งานและดูแลรักษา

นอกเหนือจาก class diagram ที่สามารถสร้างเป็นรหัสโปรแกรมด้วย Bold for Delphi นั้น ในการพัฒนาขั้นต่อไปจะเป็นการศึกษาการสร้างรหัสโปรแกรมจาก statechart diagram ของ UML เพื่อให้สามารถสร้างโครงสร้างโดยรวม (skeleton) ของ Web application



รูปที่ 4. หน้าตา web site