บทที่ 3

การดำเนินการในการพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์

ในส่วนของการดำเนินการ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. สมรรถนะของระบบไฟฟ้า (System performance) ในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ค่าความเชื่อถือได้ของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในระบบจ่ายไฟ ซึ่งจะมีประโยชน์อย่างมากในการวิเคราะห์ดูว่าจุดใดของระบบที่ยังขาดเสถียรภาพ และระบบโดยรวมมีสภาพเป็นอย่างไร

ดำเนินการโดยสร้างแฟ้มข้อมูลขึ้น 2 แฟ้ม คือ

1.1 แฟ้มข้อมูล ณ จุดโหลด มีข้อมูล คือ ชื่อจุดโหลดและจำนวนผู้ใช้ไฟและกำลังไฟฟ้าที่ต่ออยู่

1.2 แฟ้มข้อมูลการเกิดการขัดจังหวะ มีข้อมูล คือ ชื่อกรณีการเกิดการขัดจังหวะ ชื่อจุดโหลดที่ได้รับผลกระทบและช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบนั้น

ค่าผลการคำนวณที่ได้จะเป็นดัชนีที่ชี้ถึงสมรรถนะของแต่ละจุดโหลดและของระบบทั้งหมด โดยมีค่าดัชนีต่างๆ ได้แก่ SAIFI CAIFI SAIDI CAIDI ASAI ASUI ENS AENS และ ACCI ดังมีรายละเอียดในหัวข้อ 2.3

2. การทำนายระบบไฟฟ้า (System prediction) ในส่วนนี้จะเป็นการทำนายค่าความเชื่อถือได้ของระบบจ่ายไฟที่จะสร้างขึ้นหรือมีอยู่แล้ว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์การออกแบบอย่างมาก การพัฒนาทำโดยใช้หลักการของ Failure Modes and Effects Analysis ในแต่ละตำแหน่งโหลด แฟ้มข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณ คือ

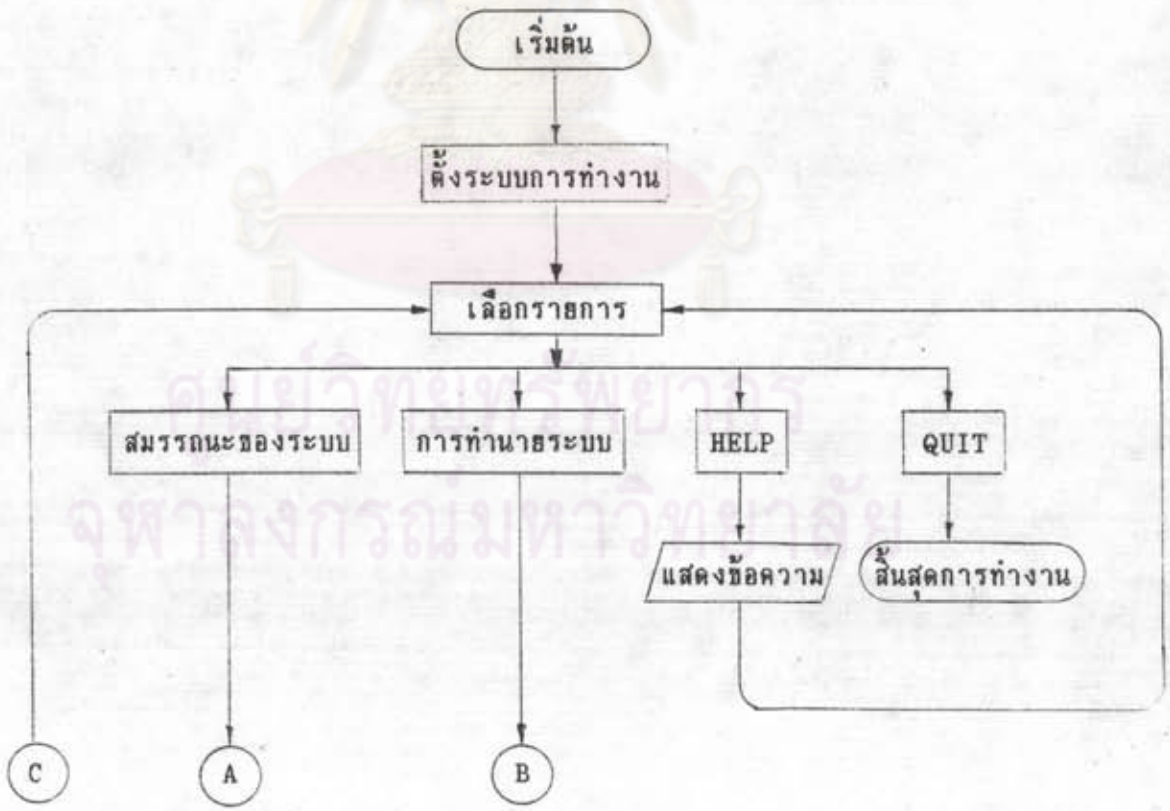
2.1 แฟ้มข้อมูล ณ จุดโหลด มีข้อมูล คือ ชื่อจุดโหลด จำนวนผู้ใช้ไฟและกำลังไฟฟ้าที่ต่ออยู่

2.2 แฟ้มข้อมูลรายชื่ออุปกรณ์ไฟฟ้า มีข้อมูล คือ ชื่ออุปกรณ์ไฟฟ้า อัตราความขัดข้องโดยเหตุบังคับถาวร (permanent forced outage rate) ช่วงขัดข้องโดยเหตุบังคับถาวร (permanent forced outage duration) อัตราความขัดข้องตามกำหนด

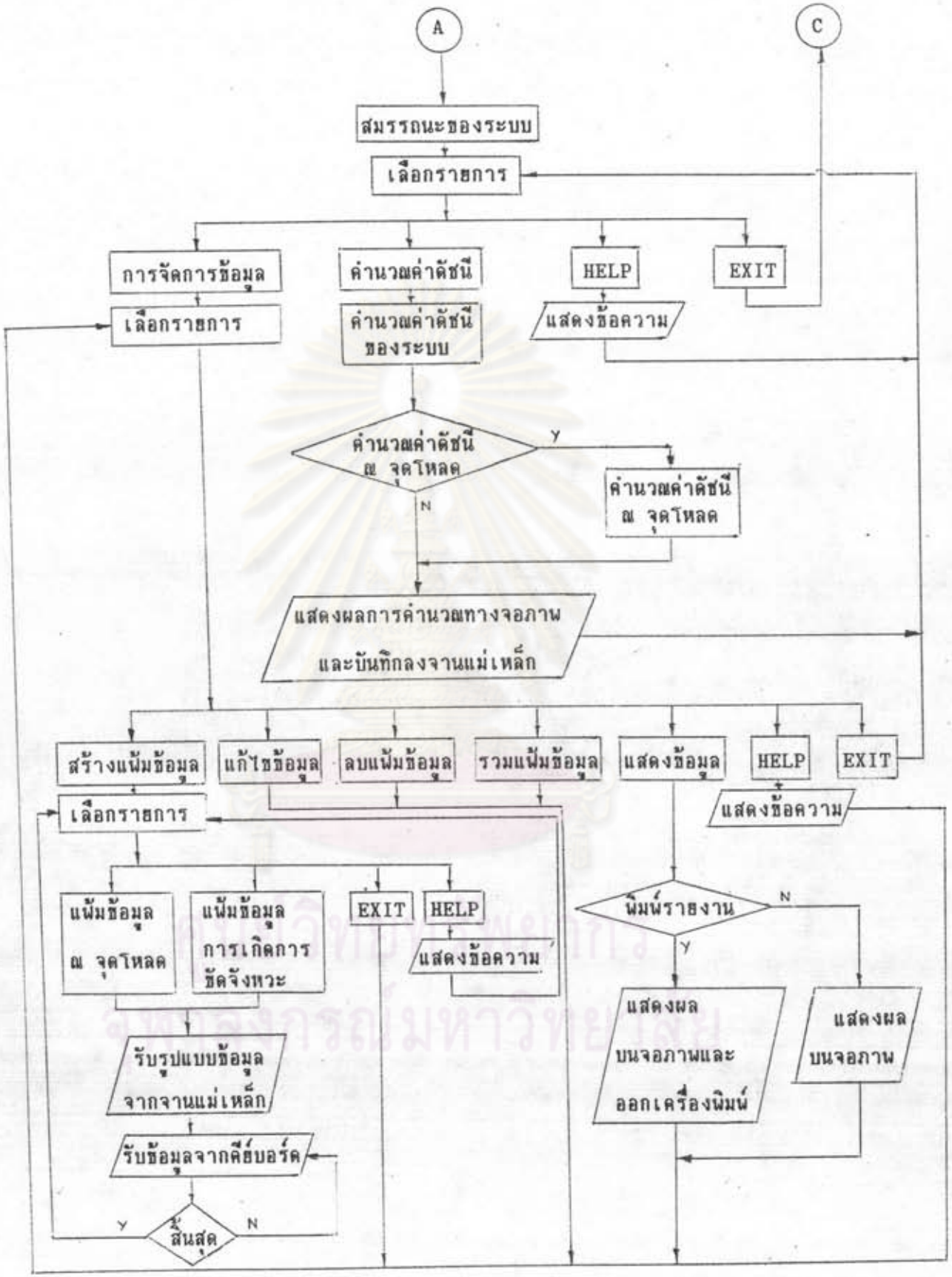
(scheduled outage rate) ช่วงขัดข้องตามกำหนด (scheduled outage duration) อัตราความขัดข้องโดยเหตุบังคับชั่วครู่ (transient forced outage rate) และช่วงขัดข้องโดยเหตุบังคับชั่วครู่ (transient forced outage duration)

2.3 แฟ้มข้อมูลแสดงเหตุการณ์ที่ทำให้ความสามารถในการจ่ายไฟของแต่ละจุดโหลดล้มเหลว มีข้อมูล คือ ชื่อจุดโหลด รายชื่ออุปกรณ์ต่างๆที่เมื่อเกิดความบกพร่องแล้วจะทำให้จุดโหลดไม่สามารถรับพลังงานไฟฟ้าได้

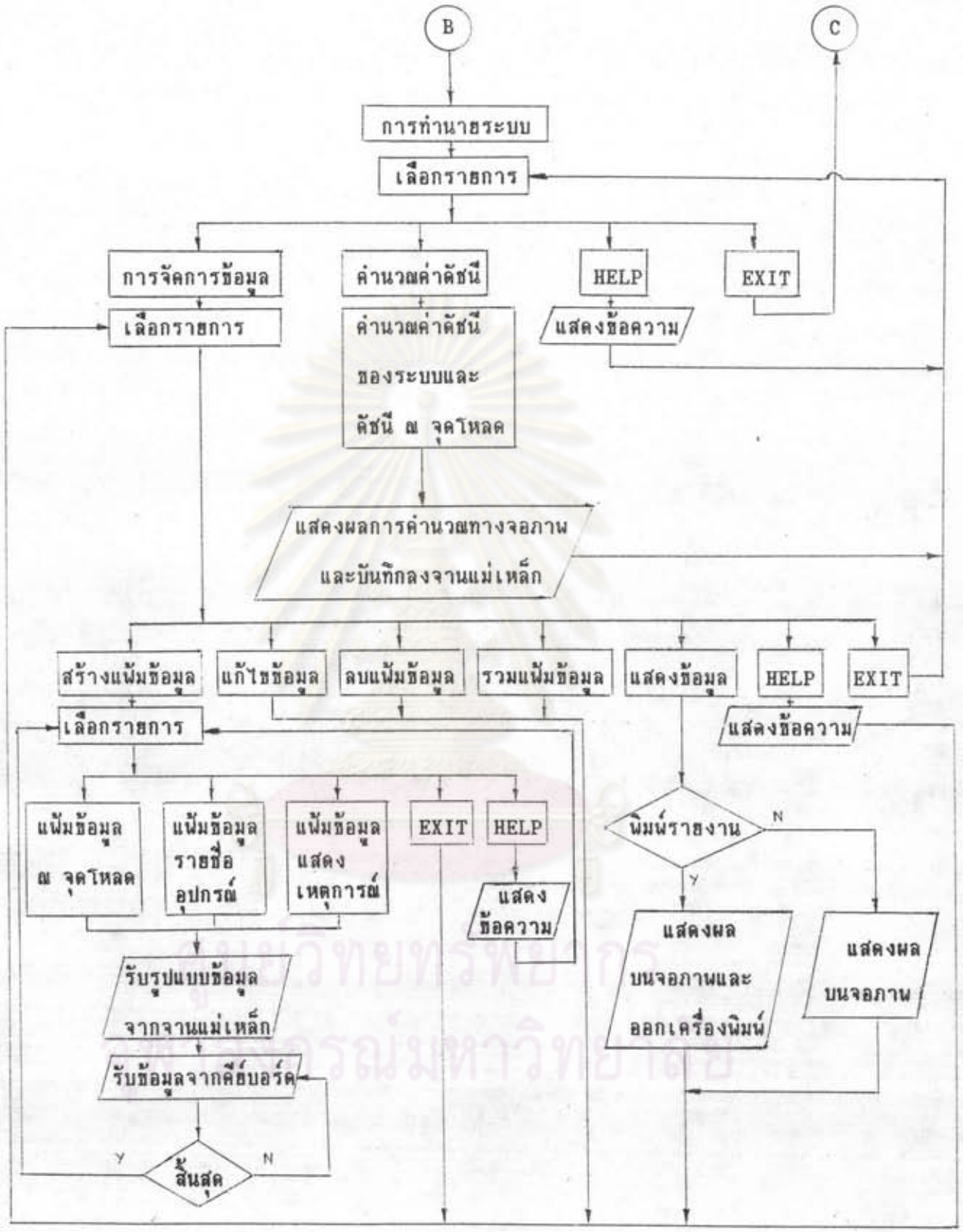
ผลที่ได้จากการคำนวณจะเป็นดัชนีของทั้งระบบ ซึ่งประกอบด้วยโหลดจำนวนมากและดัชนีในแต่ละจุดโหลดโดยมีค่าดัชนีต่างๆ ได้แก่ SAIFI SAIDI CAIDI ASAI ASUI ENS และ AENS การทำงานของโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้น สามารถแสดงเป็นโครงสร้างการทำงานได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 รูปแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมวิเคราะห์ค่าความเชื่อถือได้ในระบบจ่ายไฟ



รูปที่ 3.1 (ต่อ) รูปแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมวิเคราะห์ค่าความเชื่อถือได้ในระบบจ่ายไฟ

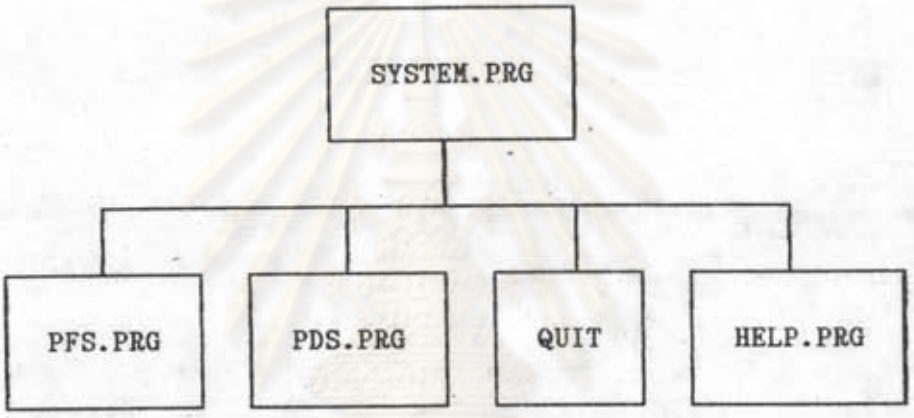


รูปที่ 3.1 (ต่อ) รูปแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมวิเคราะห์ค่าความเชื่อถือได้ในระบบจ่ายไฟ

3.1 การพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์

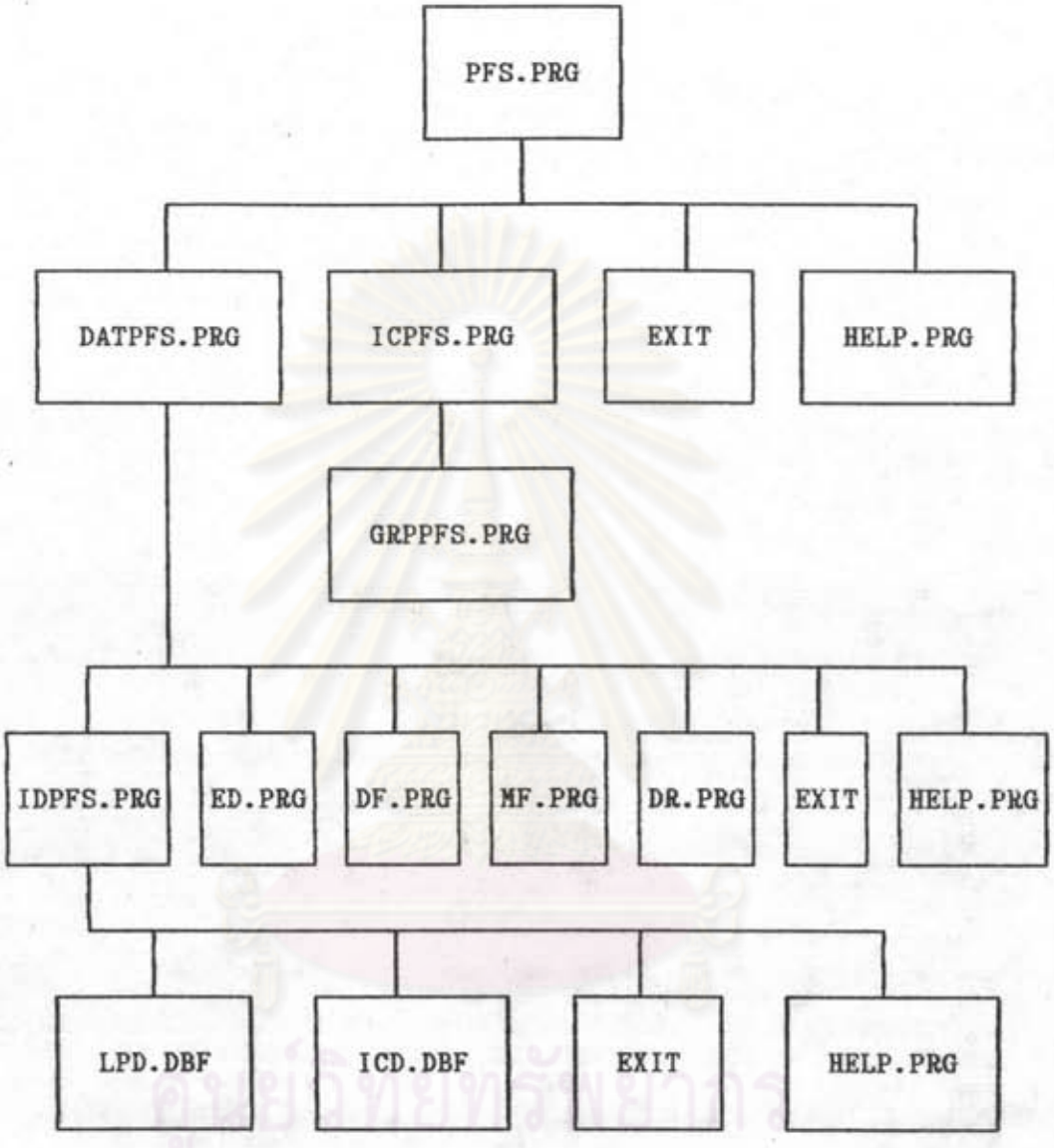
ทำการพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดีเบสทรี พลัส ดังมีรายละเอียดดังนี้

จากรูปที่ 3.1 สามารถเขียนเป็นโครงสร้างของโปรแกรมซอฟต์แวร์ได้ดังรูปที่ 3.2



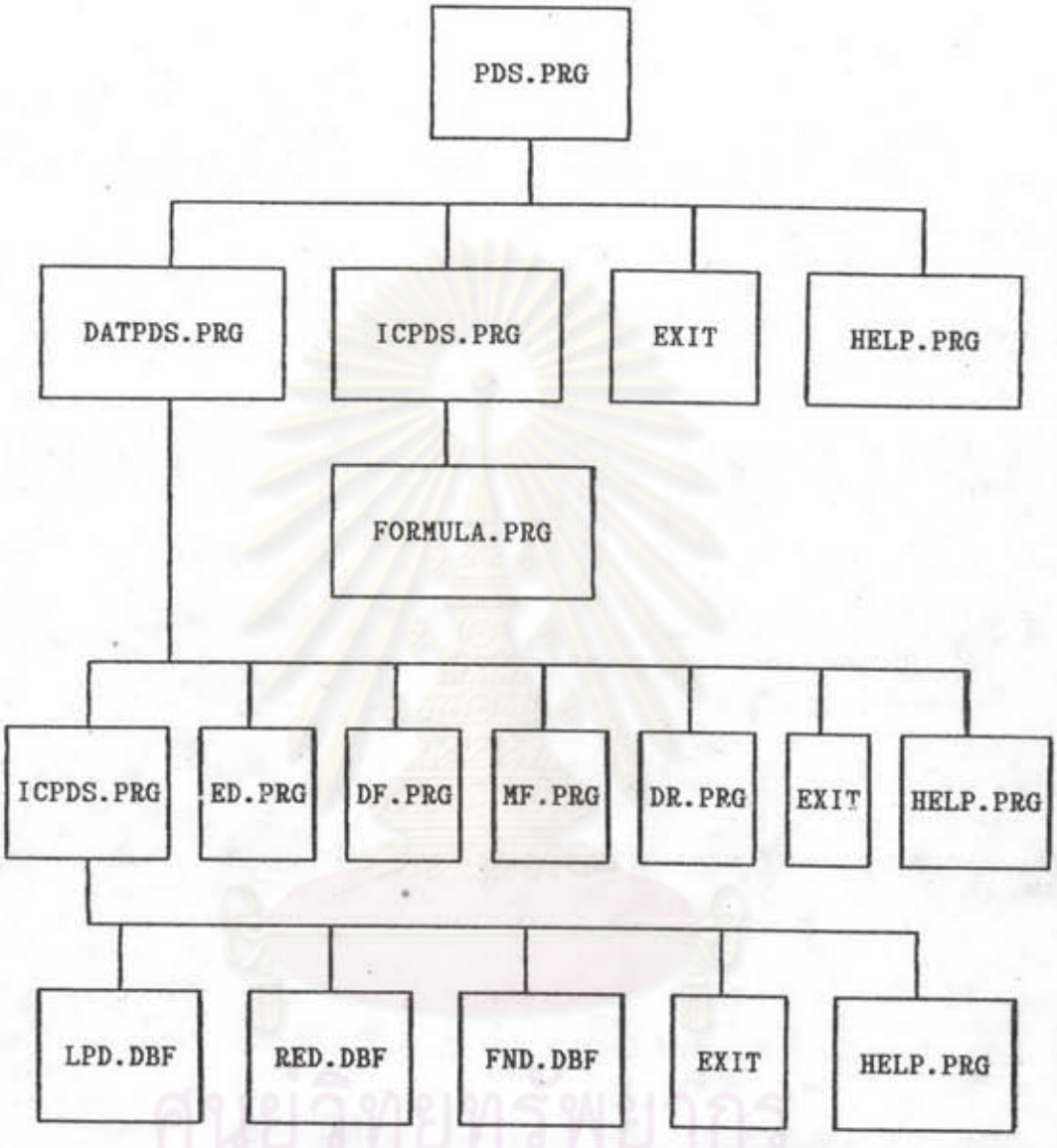
รูปที่ 3.2 รูปแสดงโครงสร้างการทำงานของโปรแกรมซอฟต์แวร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.2 (ต่อ) รูปแสดงโครงสร้างการทำงานของโปรแกรมซอฟต์แวร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.2 (ต่อ) รูปแสดงโครงสร้างการทำงานของโปรแกรมซอฟต์แวร์

รายละเอียดในแต่ละโปรแกรมแสดงในภาคผนวก ก.