

บทที่ 5

การพัฒนาโปรแกรมและการทดสอบ

5.1 การพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงข่ายโทรศัพท์

ในการพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงข่ายโทรศัพท์ได้ศึกษาความต้องการจาก ส่วนบริหารโครงข่ายโทรคมนาคม องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เป็นกรณีศึกษา

โปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงข่ายโทรศัพท์ พัฒนาระบบปฏิบัติการวินโดวส์(Windows) โดยเครื่องมือที่ใช้พัฒนาโปรแกรมได้แก่ โปรแกรมเดลไฟล์(Delphi) โปรแกรมวิซิโอ (Visio) และใช้ฐานข้อมูลออราเคิล(Oracle)เป็นตัวจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คือกลุ่มโปรแกรมทำงานตามเมนูเป็นโปรแกรมที่ตอบสนองการทำงานตามเมนู ประกอบด้วยโปรแกรม GetData EditData FindData ShowGraph Report และ Help ส่วนโปรแกรมอีกกลุ่มเป็นโปรแกรมที่ถูกเรียกใช้ภายใน ดังแสดงในรูป 5.1

5.1.1 กลุ่มโปรแกรมทำงานตามเมนู

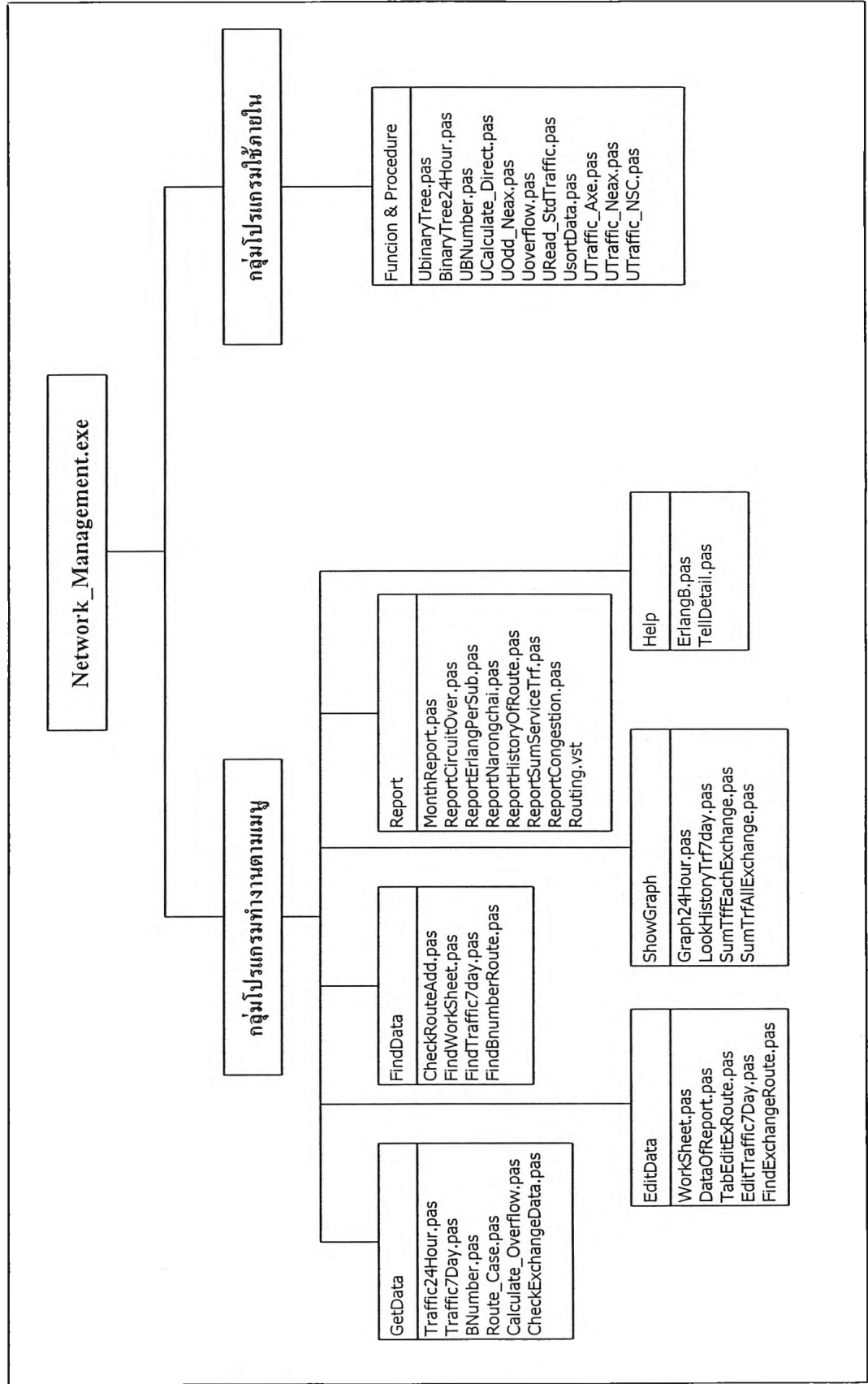
เป็นโปรแกรมที่ถูกเรียกใช้งานผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ซึ่งมีลักษณะเป็นวินโดวส์ การใช้งานของโปรแกรมจะใช้เมาส์คลิกเพื่อเลือกการทำงาน

5.1.1.1 กลุ่มโปรแกรม GetData

เป็นโปรแกรมที่ใช้จัดเก็บข้อมูลของชุมสาย ข้อมูลที่ได้จากชุมสายประกอบด้วย ข้อมูลกราฟฟิค ข้อมูลบีนัมเบอร์ ข้อมูลกลุ่มเส้นทาง ซึ่งมี 3 ระบบ คือ ระบบเอเอ็กซ์อี ระบบอีดีดับเบิลยูเอสอี ระบบเอ็นอีเอเอ็กซ์ แต่ละระบบเก็บข้อมูลเป็นเท็กซ์ไฟล์ซึ่งมีรูปแบบที่แตกต่างกัน โปรแกรมจะอ่านข้อมูลเท็กซ์ไฟล์เพื่อคัดเอาข้อมูลที่ต้องการเก็บลงฐานข้อมูล

5.1.1.1.1 โปรแกรม Traffic24Hour.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดเก็บข้อมูลกราฟฟิค 24 ชั่วโมง และผลการคำนวณความต้องการของวงจรเพื่อให้สามารถรองรับปริมาณกราฟฟิคที่เกิดขึ้น ลงในตาราง TRAFFIC_24HOUR โดยเก็บค่ากราฟฟิค ช่วงเวลา 01:00 - 24:00 นาฬิกา และมีการเรียกใช้โปรแกรม UBinaryTree.pas BinaryTree24Hour.pas UCalculate_Direct.pas URead_StdTraffic.pas UTraffic_NSC.pas (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.1)



รูปที่ 5.1 ผังโปรแกรมระบบงานที่พัฒนา

5.1.1.1.2 โปรแกรม Traffic7Day.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดเก็บข้อมูลกราฟฟิค 7 วัน และผลการคำนวณความต้องการของวงจรเพื่อให้สามารถรองรับปริมาณกราฟฟิคที่เกิดขึ้น ลงในตาราง TRAFFIC_7DAY โดยเก็บค่ากราฟฟิค ที่ช่วงเวลา 10:00 – 11:00 นาฬิกา วันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ และมีการเรียกใช้โปรแกรม UBinaryTree.pas UCalculate_Direct.pas URead_StdTraffic.pas UTraffic_Axe.pas UTraffic_Neax.pas UTraffic_NSC.pas (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.2)

5.1.1.1.3 โปรแกรม BNumber.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดเก็บข้อมูลบิ๊นัมเบอร์ ลงในตาราง BNUMBER และมีการเรียกใช้โปรแกรม UBinaryTree.pas UBNumber.pas (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.3)

5.1.1.1.4 โปรแกรม Route_Case.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดเก็บข้อมูลกลุ่มเส้นทาง ลงในตาราง GROUP_ROUTENAME และมีการเรียกใช้โปรแกรม UBinaryTree.pas Uodd_Neax.pas UsortData.pas (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.4)

5.1.1.1.5 โปรแกรม Calculate_Overflow.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดเก็บข้อมูลกราฟฟิค 5 วัน และผลการคำนวณความต้องการของวงจรแบบเส้นทางอ้อม ลงในตาราง TRAFFIC_OVERFLOW และมีการเรียกใช้โปรแกรม UBinaryTree.pas Ucalculate_Direct.pas Uodd_Neax.pas Uoverflow.pas URead_StdTraffic.pas (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.5)

5.1.1.1.6 โปรแกรม CheckExchangeData.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดเก็บข้อมูลชุมสายที่ใช้ทำรายงานประจำเดือน ลงในตาราง MONTH_EXCHANGE_WEEK โดยข้อมูลชุมสายจะเลือกจากตาราง TRAFFIC_7DAY (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.6)

5.1.1.2 กลุ่มโปรแกรม EditData

เป็นโปรแกรมที่ใช้ เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลให้มีความถูกต้อง โดยผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้กรอกข้อมูล ข้อมูลที่แก้ไขเป็นข้อมูลชื่อชุมสาย ชื่อเส้นทาง ข้อมูลการขอปรับเปลี่ยนวงจร เป็นต้น

5.1.1.2.1 โปรแกรม WorkSheet.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดเก็บข้อมูลเอกสารขอปรับเปลี่ยนวงจร ลงในตาราง WORKSHEET ทำให้สามารถติดตามความคืบหน้าของการแก้ปัญหาสภาพคับคั่งในโครงข่ายโทรศัพท์ได้ (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.7)

5.1.1.2.2 โปรแกรม DataOfReport.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ แก้ไขข้อมูลที่ใช้ทำรายงานประจำวัน กองโทรฟีด ลงในตาราง GROUP_EXROUTE_TRF และ ตาราง REPORT_GROUP_TRF (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.9)

5.1.1.2.3 โปรแกรม TabEditExRoute.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ แก้ไขข้อมูลชื่อชุมสาย และชื่อเส้นทาง โดยที่ ตาราง EXCHANGE เก็บรายละเอียดของชุมสายทั้งหมดที่เป็นขององค์กรโทรศัพท์ ตาราง ROUTE เก็บรายละเอียดของชื่อเส้นทางทั้งหมด ซึ่งชื่อเส้นทางที่เก็บจะมีชื่อไม่เหมือนกัน และ ตาราง EXCHANGE_ROUTE เก็บรายละเอียดของชื่อเส้นทางที่มีชื่อเหมือนกันแต่ไปชุมสายปลายทางต่างกัน (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.10)

5.1.1.2.4 โปรแกรม EditTraffic7Day.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ แก้ไขข้อมูลในตาราง TRAFFIC_7DAY ที่มีค่าโทรฟีดมากกว่าวงจรถัดที่เปิดใช้งาน ให้มีค่าถูกต้อง (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.11)

5.1.1.2.5 โปรแกรม FindExchangeRoute.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ ค้นหาและแก้ไขรายละเอียดของข้อมูลชื่อเส้นทาง ให้มีค่าถูกต้อง (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.12)

5.1.1.3 กลุ่มโปรแกรม FindData

เป็นโปรแกรมที่ใช้ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ เช่น เส้นทางที่เปิดใหม่ เส้นทางที่ปิด ข้อมูลหนังสือส่งออก ข้อมูล โทรฟีด 7 วัน ข้อมูลโทรฟีด 24 ชั่วโมง ข้อมูลเลขหมายปลายทาง โดยผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้

5.1.1.3.1 โปรแกรม FindExchangeRoute.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ ตรวจสอบหาเส้นทางที่เปิดใหม่ หรือ เส้นทางที่ปิด โดยผู้ใช้สามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการตรวจสอบได้ (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.12)

5.1.1.3.2 โปรแกรม FindWorkSheet.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ ค้นหาข้อมูลเอกสารขอปรับเปลี่ยนวงจรถ เพื่อติดตามความคืบหน้าของการแก้ปัญหาสภาพคับคั่ง (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.15)

5.1.1.3.3 โปรแกรม FindTraffic7day.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ ค้นหาข้อมูล ทราฟฟิค 7 วัน ทราฟฟิค 24 ชั่วโมง (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.16)

5.1.1.3.4 โปรแกรม FindBnumberRoute.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ ค้นหาข้อมูลหมายเลขปลายทางและเส้นทาง (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.19)

5.1.1.4 กลุ่มโปรแกรม ShowGraph

เป็นโปรแกรมที่ใช้แสดงข้อมูลทราฟฟิคเป็นรูปภาพ ต่าง ๆ โดยผู้ปฏิบัติงานสามารถกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาได้ เช่น ชื่อชุมสาย ชื่อเส้นทาง วันที่

5.1.1.4.1 โปรแกรม Graph24Hour.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ แสดงกราฟทราฟฟิค 24 ชั่วโมงโดยกำหนดเปอร์เซ็นต์ค้ำคั่ง (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.20)

5.1.1.4.2 โปรแกรม LookHistoryTrf7day .pas

โปรแกรมทำหน้าที่ แสดงสถิติความต้องการวงจรโดยระบุเส้นทาง (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.22)

5.1.1.4.3 โปรแกรม SumTffEachExchange.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ แสดงกราฟผลรวมของทราฟฟิคของชุมสาย (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.23)

5.1.1.4.4 โปรแกรม SumTrfAllExchange.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ แสดงผลรวมของทราฟฟิคของชุมสายทั่วประเทศ (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.24)

5.1.1.5 กลุ่มโปรแกรม Report

เป็นโปรแกรมที่ใช้ จัดทำรายงานต่าง ๆ เช่นรายงานประจำเดือนกองทราฟฟิค รายงานประจำเดือนกองจัดการโครงข่าย รายงานแผนภาพเส้นทาง เป็นต้น

5.1.1.5.1 โปรแกรม MonthReport.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดทำรายงานประจำเดือนของกองทราฟฟิค โดยแยกประเภทตามชนิดการให้บริการ เช่น รายงานทราฟฟิคในเส้นทางที่เชื่อมกับโครงข่ายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ 900 เมกะเฮิร์ตซ์ รายงานทราฟฟิคในเส้นทางที่เชื่อมกับโครงข่าย

ของโทรศัพท์เคลื่อนที่ 800 เมกกะเฮิร์ตซ์ รายงานกราฟฟิคในเส้นทางที่เชื่อมกับโครงข่ายของการสื่อสารแห่งประเทศไทย เป็นต้น

5.1.1.5.2 โปรแกรม ReportCircuitOver.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดทำรายงานกราฟฟิคในเส้นทางที่มีสภาพคับคั่ง รายงานกราฟฟิคในเส้นทางที่เหลื่อใช้งาน โดยแสดงค่ากราฟฟิคเป็นสถิติย้อนหลัง ทำให้ทราบว่าเกิดสภาพคับคั่งนานเท่าไรแล้ว เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงโครงข่ายให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.1.1.5.3 โปรแกรม ReportErlangPerSub.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดทำรายงานผลรวมของกราฟฟิคที่เกิดขึ้นของแต่ละชุมสาย

5.1.1.5.4 โปรแกรม ReportNarongchai.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดทำรายงานประจำเดือนกองจัดการโครงข่าย เป็นรายงานแสดงกราฟฟิคในเส้นทางที่มีความสำคัญ

5.1.1.5.5 โปรแกรม ReportHistoryOfRoute.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดทำรายงานกราฟฟิคโดยกำหนดชื่อเส้นทาง และช่วงวันที่ของข้อมูล

5.1.1.5.6 โปรแกรม ReportSumServiceTrf.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดทำรายงานผลรวมของกราฟฟิคโดยแยกเป็นประเภทของการให้บริการ

5.1.1.5.7 โปรแกรม ReportCongestion.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดทำรายงานกราฟฟิคในเส้นทางที่มีสภาพคับคั่งในช่วงเวลา 1 เดือน

5.1.1.5.8 โปรแกรม Routing.vst

โปรแกรมทำหน้าที่ จัดทำรายงานแผนภาพเส้นทาง โดยกำหนดชื่อชุมสาย และ วันที่ ของข้อมูลกราฟฟิค โปรแกรมพัฒนาด้วยภาษา Visual basic for Application : VBA ที่มีอยู่ในโปรแกรม วิซิโอ

5.1.1.6 กลุ่ม โปรแกรม Help

5.1.1.6.1 โปรแกรม ErlangB.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ หาความสัมพันธ์ของค่าต่างๆ ในสูตรเออร์แลง บี โดยแสดงผลลัพธ์เป็นรูปภาพ (รายละเอียดปรากฏที่ภาคผนวก ค.25)

5.1.1.6.2 โปรแกรม TellDetail.pas

โปรแกรมทำหน้าที่ แสดงข้อมูลทั่วไปของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงข่ายโทรศัพท์ ที่พัฒนา

5.1.2 กลุ่มโปรแกรมใช้ภายใน

เป็นโปรแกรม ฟังก์ชัน และ กระบวนคำสั่ง ที่ถูกเรียกใช้งาน เพื่อจัดเก็บข้อมูลจากชุมสาย ลงฐานข้อมูล ซึ่งมี ตาราง TRAFFIC_24HOUR ตาราง TRAFFIC_7DAY ตาราง TRAFFIC_OVERFLOW ตาราง BNUMBER ตาราง GROUP_ROUTENAME ที่ รายละเอียดของกลุ่มโปรแกรมใช้ภายใน แสดงในภาคผนวก ค.27 ถึง ค.32

5.1.2.1 โปรแกรม UbinaryTree.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ เก็บข้อมูล ทราฟฟิค 7 วัน ในโครงสร้างต้นไม้แบบ ทวิภาค (Binary Tree) และทำหน้าที่ เปลี่ยนรูปแบบวันที่ ที่ได้จาก 3 ระบบชุมสาย ให้มีรูปแบบเดียวกัน (ฟังก์ชัน และ กระบวนคำสั่ง ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.27)

5.1.2.2 โปรแกรม BinaryTree24Hour.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ เก็บข้อมูล ทราฟฟิค 24 ชั่วโมง ในโครงสร้างต้นไม้แบบ ทวิภาค (ฟังก์ชัน และ กระบวนคำสั่ง ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.28)

5.1.2.3 โปรแกรม UBNumber.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ แปลงข้อมูลบิโนมเบอร์ ที่ได้จาก 3 ระบบชุมสาย ให้มีรูปแบบเดียวกัน โดยเก็บข้อมูลบิโนมเบอร์ ลงในตาราง BNUMBER (ฟังก์ชัน และ กระบวนคำสั่ง ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.29)

5.1.2.4 โปรแกรม UCalculate_Direct.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ คำนวณทางจรที่ต้องการใช้งานแบบเส้นทางตรง โดยกำหนด วงจรที่ใช้งาน และค่าทราฟฟิค (ฟังก์ชัน และ กระบวนคำสั่ง ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.29)

5.1.2.5 โปรแกรม Uodd_Neax.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ แปลงข้อมูลกลุ่มเส้นทาง ที่ได้จาก 3 ระบบชุมสาย ให้มีรูปแบบเดียวกัน โดยเก็บข้อมูลกลุ่มเส้นทางลงในตาราง GROUP_ROUTENAME (ฟังก์ชัน และ กระบวนคำสั่ง ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.30)

5.1.2.6 โปรแกรม UOverflow.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ คำนวณหาวงจรที่ต้องการใช้งานแบบเส้นทาง อ้อม โดยกำหนด วงจรที่ใช้งาน ค่าทราฟฟิก และข้อมูลกลุ่มเส้นทาง (ฟังก์ชัน และ กระทบวนคำสั่ง) ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.30)

5.1.2.7 โปรแกรม URead_StdTraffic.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ อ่านข้อมูล ทราฟฟิก 7 วัน และ ทราฟฟิก 24 ชั่วโมง ที่มีรูปแบบเดียวกันและเก็บในรูปแบบที่เก็บไฟล์ เพื่อเก็บลง ตาราง TRAFFIC_7DAY และ ตาราง TRAFFIC_24HOUR (ฟังก์ชัน และ กระทบวนคำสั่ง) ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.31)

5.1.2.8 โปรแกรม USortData.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ เก็บข้อมูล กลุ่มเส้นทาง ในโครงสร้างต้นไม้แบบ ทวิภาค (ฟังก์ชัน และ กระทบวนคำสั่ง) ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.31)

5.1.2.9 โปรแกรม UTraffic_Axe.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ อ่านข้อมูลทราฟฟิกระบบเอเอ็กซ์อี (ฟังก์ชัน และ กระทบวนคำสั่ง) ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.32)

5.1.2.10 โปรแกรม UTraffic_Neax.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ อ่านข้อมูลทราฟฟิกระบบเอ็นอีเอเอ็กซ์ (ฟังก์ชัน และ กระทบวนคำสั่ง) ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.32)

5.1.2.11 โปรแกรม UTraffic_NSC.pas

เป็นโปรแกรมที่ใช้ อ่านข้อมูลทราฟฟิกระบบอีดับเบิลยูเอสอี (ฟังก์ชัน และ กระทบวนคำสั่ง) ภายในโปรแกรม ปรากฏที่ภาคผนวก ค.32)

5.2 การทดสอบโปรแกรม

- ทดสอบโปรแกรม Traffic24Hour.pas โดยใช้ข้อมูลทราฟฟิก วันที่ 6 มีนาคม 2543 ของ ชุมสายลาดหญ้าที่มีขนาด 1,512 ไบท์ และชุมสายพระโขนงที่มีขนาด 8,452 ไบท์ โปรแกรมใช้เวลาทำงาน 1 นาที 40 วินาที ในการจัดเก็บข้อมูล ทราฟฟิก 274 เรคอร์ด ลงตาราง TRAFFIC_24HOUR

- ทดสอบโปรแกรม Traffic7Day.pas โดยใช้ข้อมูลทราฟฟิก วันที่ 6 มีนาคม 2543 ถึง วันที่ 12 มีนาคม 2543 ของชุมสายลาดหญ้าที่มีขนาด 1,512 ไบท์ รวม 7 ไฟล์ โปรแกรมใช้เวลาทำงาน 32 วินาที ในการจัดเก็บข้อมูลทราฟฟิก 41 เรคอร์ด ลงตาราง TRAFFIC_7DAY

- โปรแกรมที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลชุมสายลงฐานข้อมูล บางครั้งสามารถจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลได้ บางครั้งก็ไม่สามารถจัดเก็บลงฐานข้อมูลได้ เนื่องจาก ช่วงเวลาพัฒนาโปรแกรมใช้ข้อมูลจำนวนน้อยเพื่อมาทดสอบโปรแกรม ทำให้การตรวจสอบเงื่อนไขในโปรแกรมไม่ครบถ้วน เมื่อข้อมูลที่นำมาทดสอบมีรูปแบบข้อมูลแตกต่างจากข้อมูลที่นำมาใช้พัฒนาโปรแกรมเพียงเล็กน้อย ก็ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลได้

- ทดสอบโปรแกรม CheckrouteAdd.pas โปรแกรมทำหน้าที่ตรวจสอบหาเส้นทางที่เปิดใหม่ และ ตรวจสอบหาเส้นทางที่ปิด โดยผู้ปฏิบัติงานเป็นป้อนชุมสายที่ต้องการตรวจสอบ ผลจากการทดสอบหาเส้นทางที่เปิดใหม่ที่ชุมสายพระโขนง โปรแกรมใช้เวลาทำงาน 3 วินาที ในการค้นหาข้อมูลจากตาราง TRAFFIC_24HOUR ซึ่งมีข้อมูล จำนวน 1963 เรคอร์ด

- โปรแกรมที่ทำหน้าที่แก้ไขข้อมูล สามารถแก้ไขข้อมูลได้รวดเร็วและถูกต้อง กว่าระบบงานเดิม

- โปรแกรมที่ทำหน้าที่ค้นหาข้อมูล จะค้นหาข้อมูลได้เร็วกว่าระบบงานเดิม เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากชุมสายทั้ง 3 ระบบ เก็บในรูปแบบเดียวกัน

- โปรแกรมที่ทำหน้าที่แสดงกราฟ สามารถแสดงกราฟได้ทันทีตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ผ่านหน้าจอ โดยไม่ต้องเข้าโปรแกรม เอ็กซ์เซล เพื่อจัดทำรายงานที่มีรูปกราฟ

- โปรแกรมที่ทำหน้าที่จัดทำรายงาน สามารถทำรายงานได้ทันทีตามประเภทของรายงาน