

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	(3)
Abstract.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ.....	(6)
รายการตาราง	(8)
รายการภาพประกอบ.....	(10)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 วัตถุประสงค์.....	1
1.2 ขอบเขตของงานวิทยานิพนธ์.....	1
1.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.4 ระยะเวลาการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 สถานที่ทำวิทยานิพนธ์	4
1.7 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้	4
1.8 เนื้อหาในรายงาน	4
บทที่ 2 องค์ประกอบและการดำเนินงานของคอมพิวเตอร์.....	5
2.1 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์	5
2.2 การดำเนินงานของคอมพิวเตอร์	7
2.3 ประเภทและรูปแบบของคำสั่ง.....	9
2.4 การตรวจเอกสาร	12
2.5 PDP-8.....	14
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	21
3.1 แนวคิดพื้นฐานในการออกแบบ.....	21
3.2 โครงสร้างโปรแกรม.....	22
3.3 โครงสร้างข้อมูล	30
3.4 โครงสร้างเพิ่มข้อมูล.....	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ.....	36
4.1 โครงสร้างการดำเนินงาน.....	36
4.2 กระบวนการดำเนินงาน.....	38
4.3 ขั้นตอนวิธี.....	48
4.4 การดำเนินงาน.....	59
4.5 สารบบเพิ่มข้อมูล.....	69
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	71
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	71
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	71
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	72
บรรณานุกรม.....	73
ภาคผนวก ก แผนภาพกระแสข้อมูล.....	75
ภาคผนวก ข การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวา.....	76
ภาคผนวก ค เอกสารสำหรับผู้ใช้งาน.....	80
ประวัติผู้เขียน.....	91

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1.1	ขั้นตอนการดำเนินงาน3
2.1	รายละเอียดของการกำหนดการใช้งานความจำหลัก 14
2.2	ตัวดำเนินการหลักของ PDP-8..... 16
2.3	คำสั่งในกลุ่ม Operate instruction : data manipulation ของ PDP-8 19
2.4	คำสั่งในกลุ่ม Operate instruction : all kinds of tests ของ PDP-8 19
2.5	คำสั่งในกลุ่ม Input/output instruction ของ PDP-8 20
3.1	รายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู File..... 25
3.2	รายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู Edit 25
3.3	รายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู Font..... 26
3.4	รายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู View 26
3.5	รายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู Assemble 26
3.6	รายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู Run 27
3.7	รายละเอียดของเมนูย่อยในเมนู Help 27
3.8	รายละเอียดของคำสั่งแอสเซมบลี.....30
3.9	รายละเอียดโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แทนรีจิสเตอร์ภายในซีพียูของ PDP-8..... 34
3.10	รายละเอียดโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แทนรีจิสเตอร์ของหน่วยรับเข้า/ส่งออก 34
4.1	รายละเอียดการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการในภาพประกอบ 4.2..... 45
4.2	รายละเอียดการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการในภาพประกอบ 4.3..... 45
4.3	รายละเอียดการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการในภาพประกอบ 4.4.....46
4.4	รายละเอียดการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการในภาพประกอบ 4.5..... 46
4.5	รายละเอียดการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการในภาพประกอบ 4.6..... 47
4.6	รายละเอียดการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการในภาพประกอบ 4.7 47
4.7	รายละเอียดการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการในภาพประกอบ 4.8..... 47
4.8	รายละเอียดการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการในภาพประกอบ 4.9..... 47
4.9	รายละเอียดของตัวแปรสมาชิกของคลาส AsmTextInfo 60
4.10	รายละเอียดของตัวแปรสมาชิกของคลาส Assemble8..... 61
4.11	รายละเอียดของฟังก์ชันสมาชิกของคลาส Assemble8 62

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.12 รายละเอียดของตัวแปรสมาชิกของคลาส Exec8.....	63
4.13 รายละเอียดของฟังก์ชันสมาชิกของคลาส Exec8.....	65
4.14 รายละเอียดของตัวแปรสมาชิกของคลาส MyFilter	66
4.15 รายละเอียดของฟังก์ชันสมาชิกของคลาส MyFilter.....	66
4.16 รายละเอียดของตัวแปรสมาชิกของคลาส PSUSim8.....	66
4.17 รายละเอียดของฟังก์ชันสมาชิกของคลาส PSUSim8	68

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
2.1 ส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์	5
2.2 การทำงานประสานกันระหว่างซีพียูกับหน่วยความจำหลักในช่วง fetch phase	8
2.3 รูปแบบทั่วไปของคำสั่งภาษาเครื่อง	10
2.4 รูปแบบคำสั่งชนิด Four-address format	10
2.5 รูปแบบคำสั่งชนิด Three -address format	11
2.6 รูปแบบคำสั่งชนิด Two -address format	11
2.7 รูปแบบคำสั่งชนิด One -address format	11
2.8 โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ที่จำลองโดย Simul8	12
2.9 รูปแบบของคำสั่งภาษาเครื่อง PDP-8	16
2.10 รายละเอียดโครงสร้างรูปแบบของคำสั่งกลุ่ม Memory reference instructions	17
2.11 โครงสร้างของคำสั่ง Operate กลุ่ม 1	18
2.12 โครงสร้างของคำสั่ง Operate กลุ่ม 2	18
2.13 โครงสร้างของคำสั่ง Input/output	20
3.1 โครงสร้างโปรแกรม	22
3.2 เมนูหลักของโปรแกรม	23
3.3 เมนูการทำงานทั้งหมดของโปรแกรม	23
3.4 การวิเคราะห์ค่า.....	28
3.5 โครงสร้างข้อมูลที่เก็บชื่อคำสั่ง	33
3.6 โครงสร้างข้อมูลที่เก็บชนิดคำสั่ง	33
3.7 โครงสร้างข้อมูลที่เก็บค่าเลขจำนวนฐานแปดซึ่งแทนรหัสคำสั่งในภาษาเครื่อง	33
3.8 โครงสร้างข้อมูลที่แทนความจำหลักจำลอง	33
4.1 Program structured chart.....	37
4.2 แผนภาพกระแสข้อมูลของโปรแกรมจำลองฯ	39
4.3 แผนภาพกระแสข้อมูลกระบวนการ เมนู File	40
4.4 แผนภาพกระแสข้อมูลกระบวนการ เมนู Edit	41
4.5 แผนภาพกระแสข้อมูลกระบวนการ เมนู Font	42

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
4.6 แผนภาพกระแสข้อมูลกระบวนการ เมนู View.....	43
4.7 แผนภาพกระแสข้อมูลกระบวนการ เมนู Assemble.....	43
4.8 แผนภาพกระแสข้อมูลกระบวนการ เมนู Run.....	44
4.9 แผนภาพกระแสข้อมูลกระบวนการ เมนู Help.....	44
4.10 ขั้นตอนวิธี การทำงานหลักของโปรแกรม.....	49
4.11 ขั้นตอนวิธี การทำงานหลักในการแปลโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี.....	49
4.12 ขั้นตอนวิธี การแปลภาษาแอสเซมบลีรอบที่ 1.....	50
4.13 ขั้นตอนวิธี การแปลภาษาแอสเซมบลีรอบที่ 2.....	51
4.14 ขั้นตอนวิธี การตรวจสอบตำแหน่งของความจำหลักที่ถูกอ้างในคำสั่ง.....	52
4.15 ขั้นตอนวิธี การแยกคำสั่งภาษาเครื่อง.....	52
4.16 ขั้นตอนวิธี การทำงานตามภาษาเครื่องของคำสั่ง and.....	53
4.17 ขั้นตอนวิธี การทำงานตามภาษาเครื่องของคำสั่ง tad.....	54
4.18 ขั้นตอนวิธี การทำงานตามภาษาเครื่องของคำสั่ง isz.....	54
4.19 ขั้นตอนวิธี การทำงานตามภาษาเครื่องของคำสั่ง dca.....	54
4.20 ขั้นตอนวิธี การทำงานตามภาษาเครื่องของคำสั่ง jms.....	55
4.21 ขั้นตอนวิธี การทำงานตามภาษาเครื่องของคำสั่ง jmp.....	55
4.22 ขั้นตอนวิธี การจัดการคำสั่งในกลุ่ม operate.....	55
4.23 ขั้นตอนวิธี การทำงานตามภาษาเครื่องของคำสั่งเลื่อนข้อมูลทางซ้าย.....	58
4.24 ขั้นตอนวิธี การทำงานตามภาษาเครื่องของคำสั่งเลื่อนข้อมูลทางขวา.....	58
4.25 สารบบเพิ่มข้อมูลของโปรแกรมจำลองฯ.....	70
ก.1 สัญลักษณ์ที่ปรากฏในแผนภาพกระแสข้อมูล.....	75
ข.1 สถาปัตยกรรมของภาษาจาวา.....	77
ข.2 เปรียบเทียบการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวาและภาษาซี.....	77
ข.3 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวา.....	78
ข.4 การคอมไพล์โปรแกรมภาษาจาวาให้เป็นไบต์โค้ด.....	78
ข.5 การสั่งโปรแกรมภาษาจาวาที่คอมไพล์เป็นไบต์โค้ดแล้วให้ทำงาน.....	79

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ค.1 การเรียกใช้งาน โปรแกรม.....	80
ค.2 หน้าจอเริ่มต้น โปรแกรม	80
ค.3 กรอบโต้ตอบเพื่อเตือนให้บันทึกเพิ่มข้อมูล	81
ค.4 กรอบโต้ตอบเพื่อบันทึกเพิ่มข้อมูล	82
ค.5 กรอบโต้ตอบเพื่อกำหนดขนาดกระดาษและลักษณะการพิมพ์	82
ค.6 กรอบโต้ตอบเพื่อการตั้งพิมพ์ลงบนเครื่องพิมพ์.....	83
ค.7 การแสดงโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีในเมนูย่อย Source Code	85
ค.8 การแสดงโปรแกรมภาษาเครื่องของ PDP-8 ในเมนูย่อย Object Code	85
ค.9 การแสดงรายละเอียดต่าง ๆ จากการแปลโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี	86
ค.10 กรอบโต้ตอบแสดงผลสำเร็จจากการแปล โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี.....	86
ค.11 กรอบโต้ตอบแสดงความผิดพลาดจากการแปล โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี	87
ค.12 กรอบโต้ตอบแสดงความผิดพลาดจากการแปล โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี	87
ค.13 กรอบโต้ตอบแสดงความผิดพลาดจากการแปล โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี	87
ค.14 กรอบโต้ตอบแสดงความผิดพลาดจากการแปล โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี	87
ค.15 แสดงค่าของหน่วยความจำที่จำลองและรายละเอียดอื่น ๆ ด้วยเมนูย่อย Dump.....	88
ค.16 กรอบโต้ตอบเพื่อกำหนดค่าจุดสิ้นสุดการทำงาน	89
ค.17 ค่าในรีจิสเตอร์ต่าง ๆ ของซีพียูซึ่งเป็นผลลัพธ์จากการทำงาน	89
ค.18 กรอบโต้ตอบกับผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้พิมพ์ตัวอักษรจากแป้นพิมพ์.....	89
ค.19 การแสดงผลที่เป็น teletype	89
ค.20 กรอบโต้ตอบจากเมนูย่อย Step	90
ค.21 กรอบโต้ตอบจากเมนูย่อย About.....	90