

การรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโครงการที่พัฒนาสิ้นสุดโครงการแล้วทั้งทางภาครัฐบาลและทางภาคเอกชนรวม 7 หน่วยงาน โดยใช้เป็นข้อมูลเพื่อวิจัยหาสมการประมาณการค่าใช้จ่ายความพยายามและจัดกำหนดการของหน่วยงานในประเทศไทยได้ ข้อมูลต่างๆที่เก็บรวบรวมประกอบด้วย

1. ชื่อโครงการ
 2. ปีที่พัฒนาเสร็จสิ้นโครงการ
 3. ชนิดของโปรแกรมประยุกต์
 4. ชนิดของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา
 5. ภาษาที่ใช้
 6. จำนวนบรรทัดคำสั่ง
 7. ระยะเวลาในการพัฒนา
 8. จำนวนคนที่ใช้ในการพัฒนา
 9. เปอร์เซนต์การดัดแปรในกรณีเป็นโครงการที่ดัดแปรมาจากโครงการเก่า ซึ่งแบ่งเป็น เปอร์เซนต์การดัดแปรการออกแบบ เปอร์เซนต์การดัดแปรคำสั่ง และเปอร์เซนต์การดัดแปรการรวมและทดสอบ
 10. แรงงาน-เวลา
 11. การกระจายระยะตามวัฏจักรในการพัฒนาซอฟต์แวร์ของจำนวนคนและเวลา ซึ่งระยะดังกล่าวได้แก่ ระยะการวางแผนและศึกษาความต้องการ ระยะการออกแบบผลิตภัณฑ์ ระยะการเขียนคำสั่ง ระยะการรวมและทดสอบ
 12. ภาพะนิในการพัฒนาซอฟต์แวร์
 13. อัตราตัวขั้บค่าใช้จ่าย 15 ลักษณะ
- ซึ่งข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ มีรายละเอียดสรุปดังนี้

ข้อมูลของฝ่ายคอมพิวเตอร์ธนาคารกสิกรไทย

ลักษณะสภาพแวดล้อมในการทำโปรแกรมของธนาคารกสิกรไทย มีดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาข้อมูลที่ทำการรวบรวมคือ B-3731 ของ BURROUGHS
2. การทำโปรแกรมเป็นการประมวลผลเชิงกลุ่ม
3. ภาษาที่ใช้คือ ภาษาโคบอล
4. ใช้ โปรแกรมโครงสร้าง การออกแบบมอดูลาร์
5. ใครงานต่างๆที่รวบรวมมามีรายละเอียดตามตารางที่ 4-1 และตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-1 แสดงรายละเอียดใครงานต่างๆของฝ่ายคอมพิวเตอร์ ช.กสิกรไทย

ลำดับ	ชื่อใครงาน	แรงงาน-เวลา MAN-MONTHS	จำนวนบรรทัด DSI	ระยะเวลา MONTHS
1	ระบบเกี่ยวกับผู้ถือหุ้น	60	28,774	12
2	ระบบบัญชีเงินเดือน	65	15,098	6.5
3	ระบบเงินประกันพนักงาน	120	13,989	12
4	โปรแกรมจัดทำรายงานต่างๆ	42	23,671	7
5	ระบบเกี่ยวกับบัตรเครดิต	32	18,349	8
6	ระบบเกี่ยวกับบัตรเครดิตต่างประเทศ ของ VISA	30	53,395	6
7	เก็บรวบรวมข้อมูลของธนาคาร สาขาต่างๆ	2	4,829	2

ตารางที่ 4-2 แสดงอัตราตัวจับค่าใช้จ่ายของโครงการต่างๆของฝ่ายคอมพิวเตอร์ ช.กสิกรไทย

อัตราตัวจับค่าใช้จ่าย

ภาวะในการพัฒนา		RE	DA	CP	TI	ST	VI	TU	AC	AE	PC	VE	LE	MO	TO	SC	ผลคูณ
ลำดับ	ซอฟต์แวร์	LY	TA	LX	ME	OR	RT	RN	AP	XP	AP	XP	XP	DP	OL	ED	
1	เซไมติเท็ด	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	0.88
2	เซไมติเท็ด	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	0.77
3	เซไมติเท็ด	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	0.77
4	เซไมติเท็ด	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	0.77
5	เซไมติเท็ด	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	0.88
6	เซไมติเท็ด	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	0.88
7	เซไมติเท็ด	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	0.77

หมายเหตุ 5-สูงพิเศษ 4-สูงมาก 3-สูง 2-ปกติ 1-ต่ำ 0-ต่ำมาก

ข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลักษณะและสภาพแวดล้อมในการพัฒนาโปรแกรมของสำนักงานสถิติแห่งชาติมีดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่อง IBM -3031
2. ระบบ เชื่อมตรง
3. ใช้ภาษาโคบอล และ พีแอล/วัน
4. โครงการต่างๆที่รวบรวมมีรายละเอียดตามตารางที่ 4-3 และ ตารางที่ 4-4
5. โครงการชื่อ รายงานการศึกษาและรายงานครู 2535 และโครงการสำรวจ

ข้อมูลระดับหมู่บ้าน 2534 เป็นโครงการที่พัฒนามาหลายระยะคัดแปรจากโครงการเก่ามี

รายละเอียดดังนี้	เปอร์เซ็นต์การตัดแปรการออกแบบคิดเป็น	10	เปอร์เซ็นต์
	เปอร์เซ็นต์การตัดแปรคำสั่งคิดเป็น	20	เปอร์เซ็นต์
	เปอร์เซ็นต์การตัดแปรการรวมและทดสอบ	70	เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4-3 แสดงรายละเอียดโครงการต่างๆของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลำดับ	ชื่อโครงการ	แรงงาน-เวลา MAN-MONTHS	จำนวนบรรทัด DSI	ระยะเวลา MONTHS
1	สำรวจธุรกิจทางการค้าและบริการ 2535	24	10,000	12
2	สำรวจแรงงาน 2535 รอบ 3	3	2,350	3
3	รายงานการศึกษาและรายงานครู 2535	16	6,000	8
4	สำรวจข้อมูลระดับหมู่บ้าน 2534	27	12,000	9
5	REPORTING SYSTEM	15.76	13,955	14
6	CO-OPERATION CLASSIFICATION	3.56	8,621	5.5
7	LABOR FORCE FOR NESDS	3.33	2,421	13
8	REPORT ON ED 1980	5.1	24,910	9.5
9	HIGH QUALIFY MEN POWER	5.5	8,091	10
10	MIGRATION	2.7	1,823	6.5
11	VISTIM	2.9	3,526	1
12	SOCIO MASS MEDIA	8.75	10,485	16
13	TRADITIONAL MEDICINE	3.62	2,318	5
14	POPULATION AND HOUSING	27	54,848	13
15	LIBRARY SYSTEM	1.83	2,596	5

ตารางที่ 4-4 แสดงอัตราตัวบ่งชี้ค่าใช้จ่ายของโครงการต่างๆของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

		อัตราตัวบ่งชี้ค่าใช้จ่าย															
		ภาวะในการพัฒนา RE DA CP TI ST VI TU AC AE PC VE LE MO TO SC															
ลำดับ	ซอฟต์แวร์	LY	TA	LX	ME	OR	RT	RN	AP	XP	AP	XP	XP	DP	OL	ED	ผลคูณ
1	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	4	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.45
2	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	4	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.45
3	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	4	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.45
4	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	5	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.58
5	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.43
6	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.43
7	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	4	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.45
8	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.43
9	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.43
10	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.43
11	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.43
12	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.43
13	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.43
14	เซไมติเท็ด	2	4	2	2	3	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.49
15	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	4	4	0.43

หมายเหตุ 5-สูงพิเศษ 4-สูงมาก 3-สูง 2-ปกติ 1-ต่ำ 0-ต่ำมาก

ข้อมูลของกรมทางหลวง

ลักษณะและสภาพแวดล้อมในการพัฒนาของกรมทางหลวงมีดังนี้คือ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่อง BURROUGHS model B-1825 ขนาดหน่วยความจำ 512 KB และมี หน่วยเก็บเชื่อมต่อตรง 530 MB
2. ใช้ระบบ เชื่อมตรง
3. ภาษาใช้ โคบอล ฟอร์แทรน ฟอร์แทรน77 เบสิก
4. โครงการงานต่างๆที่เก็บรวบรวมมีรายละเอียดตามตารางที่ 4-5 และ ตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-5 แสดงรายละเอียดโครงการงานต่างๆของกรมทางหลวง

ลำดับ	ชื่อโครงการงาน	แรงงาน-เวลา	จำนวนบรรทัด	ระยะเวลา
		MAN-MONTHS	DSI	MONTHS
1	SPAREPART INVENTORY	5.35	11,006	3
2	HIGHWAY ENGINEERING PROGRAMS	5.53	4,617	3
3	SUPPORT PROGRAMS	1	1,890	1
4	EQUIPMENT REVOLVING FUND MANAGEMENT	7.47	13,877	4
5	STRUCTURE ENGINEER DESIGN	3.75	2,370	2
6	STATISTICAL ANALYSIS	0.26	1,117	1
7	OVERAY DESIGN	7.56	3,189	4
8	HIGHWAY EQUIPMENT INVENTORY	2	1,958	1
9	PERSONEL MANAGEMEN INFORMATION SYSTEM	16.2	7,984	4
10	PERSONAL	16	14,490	4

ตารางที่ 4-6 แสดงอัตราตัวขับเคลื่อนค่าใช้จ่ายของโครงการต่างๆของกรมทางหลวง

อัตราตัวขับเคลื่อนค่าใช้จ่าย

ลำดับ	ชื่อโครงการ	ภาวะในการพัฒนา															ผลคูณ
		RE	DA	CP	TI	ST	VI	TU	AC	AE	PC	VE	LE	MO	TO	SC	
		LY	TA	LX	ME	OR	RT	RN	AP	XP	AP	XP	XP	DP	OL	ED	
1	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	1	4	3	1	4	4	3	0.33
2	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	1	4	3	1	4	4	3	0.33
3	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	1	4	3	1	4	4	3	0.33
4	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	1	4	3	1	4	4	3	0.33
5	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	1	4	3	1	4	4	3	0.33
6	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	1	4	3	1	4	4	3	0.33
7	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	1	4	3	1	4	4	3	0.33
8	เซไมติเท็ด	2	1	2	2	2	1	1	3	1	4	3	1	4	4	3	0.33
9	เซไมติเท็ด	2	3	2	2	2	1	1	3	1	4	3	1	4	4	3	0.38
10	เซไมติเท็ด	2	3	2	2	2	1	1	3	1	4	3	1	4	4	3	0.38

หมายเหตุ 5-สูงพิเศษ 4-สูงมาก 3-สูง 2-ปกติ 1-ต่ำ 0-ต่ำมาก

5. โครงการชื่อ Personnel คัดแปรจากซอฟต์แวร์เก่ามีรายละเอียดดังนี้

เปอร์เซ็นต์การตัดแปรการออกแบบคิดเป็น	45	เปอร์เซ็นต์
เปอร์เซ็นต์การตัดแปรคำสั่งคิดเป็น	15	เปอร์เซ็นต์
เปอร์เซ็นต์การตัดแปรการรวมและทดสอบ	40	เปอร์เซ็นต์

กองคำนวณและประมวลผล กรมที่ดิน

ลักษณะและสภาพแวดล้อมในการพัฒนาของกองคำนวณและประมวลผลมีดังนี้คือ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ขนาดมินิคอมพิวเตอร์ และไมโครคอมพิวเตอร์
2. ภาษาใช้ ซีและอินฟอร์มิก
3. ระบบ เชื่อมตรง
4. โครงการที่เก็บรวบรวมมีรายละเอียดตามตารางที่ 4-7 และตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-7 แสดงรายละเอียดโครงการต่างๆของกองคำนวณและประมวลผล กรมที่ดิน

ลำดับ	ชื่อโครงการ	แรงงาน-เวลา MAN-MONTHS	จำนวนบรรทัด DSI	ระยะเวลา MONTHS
1	Automated Mapping System	60	180,000	60
2	ใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงานที่ดิน	12	120,000	12

ตารางที่ 4-8 แสดงอัตราตัวซับซ้อนค่าใช้จ่ายของโครงการต่างๆของกรมที่ดิน

		อัตราตัวซับซ้อนค่าใช้จ่าย																
ภาวะในการพัฒนา		RE	DA	CP	TI	ST	VI	TU	AC	AE	PC	VE	LE	MO	TO	SC		
ลำดับ	ซอฟต์แวร์	LY	TA	LX	ME	OR	RT	RN	AP	XP	AP	XP	XP	DP	OL	ED	ผลคูณ	
1	ออแกนนิค	2	4	2	4	2	4	1	2	3	4	3	3	4	2	2	0.76	
2	เอ็มเบ็ดเต็ด	-	2	4	2	3	3	4	1	4	2	3	2	2	3	2	1	0.93

หมายเหตุ 5-สูงพิเศษ 4-สูงมาก 3-สูง 2-ปกติ 1-ต่ำ 0-ต่ำมาก

5. โครงการชื่อ Automated Mapping System เป็นโครงการที่พัฒนามาหลายระยะในปัจจุบันเป็นระยะที่ 6 ซึ่งตัดแปรจากซอฟต์แวร์เก่ามีรายละเอียดดังนี้

เปอร์เซ็นต์การตัดแปรการออกแบบคิดเป็น	30	เปอร์เซ็นต์
เปอร์เซ็นต์การตัดแปรคำสั่งคิดเป็น	10	เปอร์เซ็นต์
เปอร์เซ็นต์การตัดแปรการรวมและทดสอบ	10	เปอร์เซ็นต์

ศูนย์คอมพิวเตอร์ ม.สุโขทัยธรรมมาธิราช

ลักษณะและสภาพแวดล้อมในการพัฒนาของศูนย์คอมพิวเตอร์มีดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ขนาดใหญ่
2. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา โคบอล
3. ระบบ เชื่อมตรง
4. โครงการที่เก็บรวบรวมมีรายละเอียดตามตารางที่ 4-9 และ 4-10

ตารางที่ 4-9 แสดงรายละเอียดโครงการต่างๆของศูนย์คอมพิวเตอร์ ม.สุโขทัยธรรมมาธิราช

ลำดับ	ชื่อโครงการ	แรงงาน-เวลา MAN-MONTHS	จำนวนบรรทัด DSI	ระยะเวลา MONTHS
1	PRODUCTION PROJECT	48	120,000	24
2	SCORE PROJECT	24	63,000	12
3	GREATUATE PROJECT	48	66,000	24
4	EXAMMINATION PROJECT	36	100,000	12
5	DATACENTER PROJECT	72	60,000	18

ตารางที่ 4-10 แสดงอัตราตัวจับค่าใช้จ่ายของโครงการต่างๆของศูนย์คอมพิวเตอร์ มสธ.

อัตราตัวจับค่าใช้จ่าย

ภาวะในการพัฒนา		RE	DA	CP	TI	ST	VI	TU	AC	AE	PC	VE	LE	MO	TO	SC	ผลคูณ
ลำดับ	ซอฟต์แวร์	LY	TA	LX	ME	OR	RT	RN	AP	XP	AP	XP	XP	DP	OL	ED	
1	ออบแกนนิค	2	3	0	2	2	1	1	3	3	1	3	3	2	1	2	0.49
2	ออบแกนนิค	2	3	0	2	2	1	1	3	3	1	3	3	2	1	2	0.49
3	ออบแกนนิค	2	3	0	2	2	1	1	3	3	1	3	3	2	1	2	0.49
4	ออบแกนนิค	2	3	0	2	2	1	1	3	3	1	3	3	2	1	2	0.49
5	ออบแกนนิค	2	3	0	2	2	1	1	3	3	1	3	3	2	1	2	0.49

หมายเหตุ 5-สูงพิเศษ 4-สูงมาก 3-สูง 2-ปกติ 1-ต่ำ 0-ต่ำมาก

บริษัท เอทีริเจท จำกัด

ลักษณะและสภาพแวดล้อมในการพัฒนาของบริษัทมีดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ขนาดไมโครคอมพิวเตอร์
2. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา แอสเซมบลี 8088 แอสเซมบลี แซด80 ซี พ็อกโปร
3. โครงการที่เก็บรวบรวมมีรายละเอียดตามตารางที่ 4-11 และตารางที่ 4-12
4. โครงการระบบที่จ่อตรง เป็นโครงการที่ตัดแปรจากโครงการเก่ามีรายละเอียด

การตัดแปรดังนี้

เปอร์เซ็นต์การตัดแปรการออกแบบคิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์การตัดแปรคำสั่งคิดเป็น 30 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์การตัดแปรการรวมและทดสอบ 30 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4-11 แสดงรายละเอียดโครงการต่างๆของบริษัทเอทีริเซท จำกัด

ลำดับ	ชื่อโครงการ	แรงงาน-เวลา	จำนวนบรรทัด	ระยะเวลา
		MAN-MONTHS	DSI	MONTHS
1	ระบบที่จอดรถ	16	80,000	8
2	ชุดฝึก PLS-1	2	5,200	2
3	CT HARDDISK EMULATOR	18	2,500	8

ตารางที่ 4-12 แสดงอัตราตัวซับซ้อนค่าใช้จ่ายของโครงการต่างๆของบริษัทเอทีริเซท จำกัด

		อัตราตัวซับซ้อนค่าใช้จ่าย															
		ภาวะในการพัฒนา RE DA CP TI ST VI TU AC AE PC VE LE MO TO SC															
ลำดับ	ซอฟต์แวร์	LY	TA	LX	ME	OR	RT	RN	AP	XP	AP	XP	XP	DP	OL	ED	ผลคูณ
1	เซไมติเท็ด	2	2	3	5	2	2	1	3	2	3	3	3	1	4	4	1.05
2	เซไมติเท็ด	2	1	2	5	2	1	1	4	4	4	2	2	2	2	2	0.81
3	เซไมติเท็ด	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	3	1.42

หมายเหตุ 5-สูงพิเศษ 4-สูงมาก 3-สูง 2-ปกติ 1-ต่ำ 0-ต่ำมาก

ศูนย์ประมวลข่าวสาร กองวิจัยและวางแผน กรมตำรวจ

ลักษณะและสิ่งแวดลอมในการพัฒนาของศูนย์ประมวลข่าวสารมีดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ขนาดเมนเฟรม และ ไมโครคอมพิวเตอร์
2. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา ซีเอสพี โคบอล อาร์พีจี ฟ็อกโปร
3. โครงการที่เก็บรวบรวมมีรายละเอียดตามตารางที่ 4-13 และตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-13 แสดงรายละเอียดโครงการต่างๆของศูนย์ประมวลข่าวสาร กองวิจัยและวางแผน กรมตำรวจ

ลำดับ	ชื่อโครงการ	แรงงาน-เวลา MAN-MONTHS	จำนวนบรรทัด DSI	ระยะเวลา MONTHS
1	รถหาย 2536	16	50,000	8
2	สันติบาล	18	40,000	6
3	ใบสั่งจราจร	18	35,000	6
4	รถที่วราขอาพาจักร	6	30,000	1
5	เงินเดือน	40	30,000	8
6	รถหาย 2530	18	50,000	6

ตารางที่ 4-14 แสดงอัตราตัวจับค่าใช้จ่ายของโครงการต่างๆของศูนย์ประมวลข่าวสาร
กองวิจัยและวางแผน กรมตำรวจ

		อัตราตัวจับค่าใช้จ่าย															
ภาวะในการพัฒนา		RE	DA	CP	TI	ST	VI	TU	AC	AE	PC	VE	LE	MO	TO	SC	
ลำดับ	ซอฟต์แวร์	LY	TA	LX	ME	OR	RT	RN	AP	XP	AP	XP	XP	DP	OL	ED	ผลคูณ
1	เซไมติเท็ด	2	2	2	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1.58
2	เซไมติเท็ด	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1.22
3	เซไมติเท็ด	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1.37
4	เอ็มเบ็ดเต็ด	3	4	3	3	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2.21
5	เซไมติเท็ด	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1.46
6	เซไมติเท็ด	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1.18

หมายเหตุ 5-สูงพิเศษ 4-สูงมาก 3-สูง 2-ปกติ 1-ต่ำ 0-ต่ำมาก

4. โครงการทั้งหมดเป็นโครงการที่ตัดแปรมาจากซอฟต์แวร์เก่ามีรายละเอียดดังนี้

เปอร์เซ็นต์การตัดแปรการออกแบบคิดเป็น	30	เปอร์เซ็นต์
เปอร์เซ็นต์การตัดแปรคำสั่งคิดเป็น	10	เปอร์เซ็นต์
เปอร์เซ็นต์การตัดแปรการรวมและทดสอบ	10	เปอร์เซ็นต์