

## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาไทย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กานดา พูนลาภทวี. สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร:  
สำนักพิมพ์พีสิกส์เซ็นเตอร์. 2530.

รองศาสตราจารย์ สมจิต วัฒนาชยากุล. สถิติวิเคราะห์เบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร  
สำนักพิมพ์ประกายพรึก. 2532.

### ภาษาอังกฤษ

Roger S. Pressman . Software Engineering. 3rd ed. Singapore: McGraw-Hill, Inc. . 1992

Hans van Vliet . Software Engineering : John Wiley & Sons Ltd. 1993

Barry W.Boehm . Software Engineering Economics. New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1981

Capers Jones . Progarrming Language Table : Software Productivity Research, Inc. 1995

T.G Lewis . Datapro Computer System Analyst : What is Software Engineering?. New Jersey:  
McGraw-Hill, Inc. 1995

Allan J. Albrecht and John E. Gaffney . Software Function, Source Lines of Code, and  
Development Effort Prediction: A Software Science Validation.  
IEEE Trans.Softwae Eng. Vol. SE-9, pp. 639-648. November 1983

Function Point Analysis. Student Notes, Lonsdale Systems. 1995.

ภาคผนวก ก.

รายละเอียดโครงสร้างตารางเก็บข้อมูลในโปรแกรม

1. ตารางข้อมูลโครงการของหน่วยงาน

ชื่อคอลลัมน์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
PROJ-CODE	รหัสโครงการ	อักขระ 10 ตัวอักษร
PROJ-NAME	ชื่อโครงการ	อักขระ 50 ตัวอักษร
COMPANY	หน่วยงาน	อักขระ 50 ตัวอักษร
SA-NAME	ชื่อผู้วิเคราะห์โครงการ	อักขระ 50 ตัวอักษร
DATE	วัน เดือน ปี ที่เริ่มโครงการ	วันที่/เวลา
EXPERNCE-YEAR	จำนวนปีประสบการณ์เฉลี่ยของผู้พัฒนา	จำนวนจริง
REMARK1	รายละเอียดอื่นๆ	อักขระ 100 ตัวอักษร
REMARK2	รายละเอียดอื่นๆ	อักขระ 100 ตัวอักษร

2. ตารางข้อมูลระดับภาษา

ชื่อคอลลัมน์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
LANG-CODE	รหัสภาษา	จำนวนเต็ม
LANG-NAME	ชื่อภาษา	อักขระ 30 ตัวอักษร
SALANG-LEVEL	ระดับของภาษา	จำนวนจริง
LINE-PER-FP	จำนวนบรรทัดคำสั่งต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง

## 3. ตารางข้อมูลการดำเนินงานโครงการของหน่วยงาน

ชื่อคอลัมน์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
PROJ-CODE	รหัสโครงการ	อักขระ 10 ตัวอักษร
LANG-CODE	รหัสภาษาที่ใช้พัฒนา	จำนวนเต็ม
PROJ-TYPE	ประเภทโครงการ	อักขระ 1 ตัวอักษร
EST-TYPE	ประเภทของค่าตัวแทนที่ใช้ในการประมาณการ	จำนวนเต็ม
EST-INP-SIMP	จำนวนอินพุตประมาณการระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวนเต็ม
EST-INP-AVG	จำนวนอินพุตประมาณการระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวนเต็ม
EST-INP-CMPX	จำนวนอินพุตประมาณการระดับซับซ้อนสูง	จำนวนเต็ม
EST-OUT-SIMP	จำนวนเอาต์พุตประมาณการระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวนเต็ม
EST-OUT-AVG	จำนวนเอาต์พุตประมาณการระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวนเต็ม
EST-OUT-CMPX	จำนวนเอาต์พุตประมาณการระดับซับซ้อนสูง	จำนวนเต็ม
EST-FILE-SIMP	จำนวนแฟ้มข้อมูลประมาณการระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวนเต็ม
EST-FILE-AVG	จำนวนแฟ้มข้อมูลประมาณการระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวนเต็ม
EST-FILE-CMPX	จำนวนแฟ้มข้อมูลประมาณการระดับซับซ้อนสูง	จำนวนเต็ม
EST-INTF-SIMP	จำนวนอินเตอร์เฟซประมาณการระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวนเต็ม
EST-INTF-AVG	จำนวนอินเตอร์เฟซประมาณการระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวนเต็ม
EST-INTF-CMPX	จำนวนอินเตอร์เฟซประมาณการระดับซับซ้อนสูง	จำนวนเต็ม
EST-INQ-SIMP	จำนวนการสอบถามประมาณการระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวนเต็ม
EST-INQ-AVG	จำนวนการสอบถามประมาณการระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวนเต็ม
EST-INQ-CMPX	จำนวนการสอบถามประมาณการระดับซับซ้อนสูง	จำนวนเต็ม
EST-DATACOMM	ระดับความสำคัญประมาณการด้านการสื่อสารข้อมูล	จำนวนเต็ม
EST-DISTRIBUTE	ระดับความสำคัญประมาณการด้านการกระจาย	จำนวนเต็ม
EST-PERFORM	ระดับความสำคัญประมาณการด้านประสิทธิภาพระบบงาน	จำนวนเต็ม
EST-HEAVILY-USED	ระดับความสำคัญประมาณการด้านการใช้งานหนัก	จำนวนเต็ม
EST-TRANSACTION	ระดับความสำคัญประมาณการด้านปริมาณทรานแซกชัน	จำนวนเต็ม
EST-ONLN-ENTRY	ระดับความสำคัญประมาณการด้านการป้อนข้อมูลออนไลน์	จำนวนเต็ม
EST-EFFICIENCY	ระดับความสำคัญประมาณการด้านเน้นประสิทธิภาพผู้ใช้	จำนวนเต็ม
EST-ONLN-UPDATE	ระดับความสำคัญประมาณการด้านการปรับปรุงข้อมูลออนไลน์	จำนวนเต็ม



ชื่อคอลัมน์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
EST-CMPX-PROCESS	ระดับความสำคัญประมาณการด้านความซับซ้อนในการประมวลผล	จำนวนเต็ม
EST-REUSEABILITY	ระดับความสำคัญประมาณการด้านการเวียนใช้อีก	จำนวนเต็ม
EST-INSTL-EASE	ระดับความสำคัญประมาณการด้านการติดตั้งง่าย	จำนวนเต็ม
EST-OPERATE-EASE	ระดับความสำคัญประมาณการด้านการใช้ปฏิบัติงานง่าย	จำนวนเต็ม
EST-MULT-SITE	ระดับความสำคัญประมาณการด้านการติดตั้งใช้หลายพื้นที่	จำนวนเต็ม
EST-FACIL-CHG	ระดับความสำคัญประมาณการด้านสะดวกต่อการเปลี่ยนแปลง	จำนวนเต็ม
EST-REQ-TIME	ความพยายามประมาณการในการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-DSIGN-TIME	ความพยายามประมาณการในการออกแบบระบบงานโดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-CODE-TIME	ความพยายามประมาณการในการพัฒนาระบบงานโดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-TEST-TIME	ความพยายามประมาณการในการทดสอบระบบงานโดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-DOC-TIME	ความพยายามประมาณการในการจัดทำเอกสารโดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-SUPRT-TIME	ความพยายามประมาณการในการสนับสนุนการพัฒนาระบบงานโดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-PROJ-TIME	ความพยายามประมาณการรวมของโครงการโดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-LOC-REQ-TIME	ความพยายามประมาณการในการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-LOC-DSIGN-TIME	ความพยายามประมาณการในการออกแบบระบบงานโดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-LOC-CODE-TIME	ความพยายามประมาณการในการพัฒนาระบบงานโดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-LOC--TEST-TIME	ความพยายามประมาณการในการทดสอบระบบงานโดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-LOC-DOC-TIME	ความพยายามประมาณการในการจัดทำเอกสารโดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง

ชื่อคอด้มน์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
EST-LOC-SUPRT-TIME	ความพยายามประมาณการในการสนับสนุนการพัฒนาระบบงาน โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-LOC-PROJ-TIME	ความพยายามประมาณการรวมของโครงการโดยเกณฑ์ บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-NO-FP	จำนวนฟังก์ชันพอยต์ประมาณการ	จำนวนจริง
EST-PROJ-COST	ค่าใช้จ่ายโครงการประมาณการ โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-DOC-PAGE	จำนวนหน้าเอกสารประมาณการ โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-LOC-PROJ-COST	ค่าใช้จ่ายโครงการประมาณการ โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-LOC-DOC-PAGE	จำนวนหน้าเอกสารประมาณการ โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-LOC	จำนวนบรรทัดคำสั่งประมาณการ	จำนวนจริง
EST-PRDTVITY	ค่าความสามารถผลิตซอฟต์แวร์ประมาณการ โดยเกณฑ์ ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-COST-FP	ค่าใช้จ่ายประมาณการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-DOC-FP	จำนวนเอกสารประมาณการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-REQ-TIME-FP	ความพยายามรวบรวมความต้องการประมาณการ ต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-DSIGN-TIME-FP	ความพยายามออกแบบประมาณการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-CODE-TIME-FP	ความพยายามพัฒนาประมาณการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-TEST-TIME-FP	ความพยายามทดสอบประมาณการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-DOC-TIME-FP	ความพยายามจัดทำเอกสารประมาณการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-SUPRT-TIME-FP	ความพยายามสนับสนุนการพัฒนาประมาณการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
EST-PRDTVITY-LOC	ค่าความสามารถผลิตซอฟต์แวร์ประมาณการ โดยเกณฑ์ บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-COST-LOC	ค่าใช้จ่ายประมาณการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-DOC-LOC	จำนวนเอกสารประมาณการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-REQ-TIME-LOC	ความพยายามรวบรวมความต้องการประมาณการต่อบรรทัดค สั่ง	จำนวนจริง
EST-DSIGN-TIME-LOC	ความพยายามออกแบบประมาณการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-CODE-TIME-LOC	ความพยายามพัฒนาประมาณการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-TEST-TIME-LOC	ความพยายามทดสอบประมาณการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง



ชื่อย่อตัว	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
EST-DOC-TIME-LOC	ความพยายามจัดทำเอกสารประมาณการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
EST-SUPRT-TIME-LOC	ความพยายามสนับสนุนการพัฒนาประมาณการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-PRDTVTY	ความคลาดเคลื่อนความสามารถผลิตซอฟต์แวร์โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-COST-FP	ความคลาดเคลื่อนค่าใช้จ่ายต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-DOC-FP	ความคลาดเคลื่อนจำนวนหน้าเอกสารต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-REQ-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนความพยายามรวบรวมความต้องการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-DSIGN-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนความพยายามออกแบบต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-CODE-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนความพยายามพัฒนาต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-TEST-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนความพยายามทดสอบต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-DOC-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนความพยายามจัดทำเอกสารต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-SUPRT-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนความพยายามสนับสนุนการพัฒนาต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-PRDTVTY-LOC	ความคลาดเคลื่อนค่าความสามารถผลิตซอฟต์แวร์โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-COST-LOC	ความคลาดเคลื่อนค่าใช้จ่ายประมาณการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-DOC-LOC	ความคลาดเคลื่อนจำนวนเอกสารประมาณการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-REQ-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนความพยายามรวบรวมความต้องการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-DSIGN-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนความพยายามออกแบบต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-CODE-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนความพยายามพัฒนาต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-TEST-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนความพยายามทดสอบต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-DOC-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนความพยายามจัดทำเอกสารต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-SUPRT-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนความพยายามสนับสนุนการพัฒนาต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-INP-SIMP	จำนวนอินพุตระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวนเต็ม
ACT-INP-AVG	จำนวนอินพุตระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวนเต็ม
ACT-INP-CMPX	จำนวนอินพุตระดับซับซ้อนสูง	จำนวนเต็ม
ACT-OUT-SIMP	จำนวนเอาต์พุตระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวนเต็ม

ชื่อย่อ	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
ACT-OUT-AVG	จำนวนเอททุกระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวนเต็ม
ACT-OUT-CMPX	จำนวนเอททุกระดับซับซ้อนสูง	จำนวนเต็ม
ACT-FILE-SIMP	จำนวนแฟ้มข้อมูลระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวนเต็ม
ACT-FILE-AVG	จำนวนแฟ้มข้อมูลระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวนเต็ม
ACT-FILE-CMPX	จำนวนแฟ้มข้อมูลระดับซับซ้อนสูง	จำนวนเต็ม
ACT-INTF-SIMP	จำนวนอินเตอร์เฟซระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวนเต็ม
ACT-INTF-AVG	จำนวนอินเตอร์เฟซระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวนเต็ม
ACT-INTF-CMPX	จำนวนอินเตอร์เฟซระดับซับซ้อนสูง	จำนวนเต็ม
ACT-INQ-SIMP	จำนวนการสอบถามระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวนเต็ม
ACT-INQ-AVG	จำนวนการสอบถามระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวนเต็ม
ACT-INQ-CMPX	จำนวนการสอบถามระดับซับซ้อนสูง	จำนวนเต็ม
ACT-DATACOMM	ระดับความสำคัญด้านการสื่อสารข้อมูล	จำนวนเต็ม
ACT-DISTRIBUTE	ระดับความสำคัญด้านการกระจาย	จำนวนเต็ม
ACT-PERFORM	ระดับความสำคัญด้านประสิทธิภาพระบบงาน	จำนวนเต็ม
ACT-HEAVILY-USED	ระดับความสำคัญด้านการใช้งานหนัก	จำนวนเต็ม
ACT-TRANSACTION	ระดับความสำคัญด้านปริมาณทรานแซกชัน	จำนวนเต็ม
ACT-ONLN-ENTRY	ระดับความสำคัญด้านการป้อนข้อมูลออนไลน์	จำนวนเต็ม
ACT-EFFICIENCY	ระดับความสำคัญด้านเน้นประสิทธิภาพผู้ใช้	จำนวนเต็ม
ACT-ONLN-UPDATE	ระดับความสำคัญด้านการปรับปรุงข้อมูลออนไลน์	จำนวนเต็ม
ACT-CMPX-PROCESS	ระดับความสำคัญด้านความซับซ้อนในการประมวลผล	จำนวนเต็ม
ACT-REUSEABILITY	ระดับความสำคัญด้านการเวียนใช้อีก	จำนวนเต็ม
ACT-INSTL-EASE	ระดับความสำคัญด้านการติดตั้งง่าย	จำนวนเต็ม
ACT-OPERATE-EASE	ระดับความสำคัญด้านการใช้ปฏิบัติงานง่าย	จำนวนเต็ม
ACT-MULT-SITE	ระดับความสำคัญด้านการติดตั้งใช้หลายพื้นที่	จำนวนเต็ม
ACT-FACIL-CHG	ระดับความสำคัญด้านสะดวกต่อการเปลี่ยนแปลง	จำนวนเต็ม
ACT-REQ-TIME	ความพยายามในการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-DSIGN-TIME	ความพยายามในการออกแบบระบบงาน โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-CODE-TIME	ความพยายามในการพัฒนาระบบงาน โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-TACT-TIME	ความพยายามในการทดสอบระบบงาน โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง



ชื่อคอด้มน้	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
ACT-DOC-TIME	ความพยายามในการจัดทำเอกสาร โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-SUPRT-TIME	ความพยายามในการสนับสนุนการพัฒนาระบบงาน โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-PROJ-TIME	ความพยายามรวมของโครงการ โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-LOC-REQ-TIME	ความพยายามในการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-LOC-DSIGN-TIME	ความพยายามในการออกแบบระบบงาน โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-LOC-CODE-TIME	ความพยายามในการพัฒนาระบบงาน โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-LOC--TACT-TIME	ความพยายามในการทดสอบระบบงาน โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-LOC-DOC-TIME	ความพยายามในการจัดทำเอกสาร โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-LOC-SUPRT-TIME	ความพยายามในการสนับสนุนการพัฒนาระบบงาน โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-LOC-PROJ-TIME	ความพยายามรวมของโครงการ โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-NO-FP	จำนวนฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-PROJ-COST	ค่าใช้จ่ายโครงการ โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-DOC-PAGE	จำนวนหน้าเอกสาร โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-LOC-PROJ-COST	ค่าใช้จ่ายโครงการ โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-LOC-DOC-PAGE	จำนวนหน้าเอกสาร โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-LOC	จำนวนบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-PRDTVTY	ค่าความสามารถผลิตซอฟต์แวร์ โดยเกณฑ์ฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-COST-FP	ค่าใช้จ่ายต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-DOC-FP	จำนวนเอกสารต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-REQ-TIME-FP	ความพยายามรวบรวมความต้องการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-DSIGN-TIME-FP	ความพยายามออกแบบต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-CODE-TIME-FP	ความพยายามพัฒนาต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-TACT-TIME-FP	ความพยายามทดสอบต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-DOC-TIME-FP	ความพยายามจัดทำเอกสารต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-SUPRT-TIME-FP	ความพยายามสนับสนุนการพัฒนาคือฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
ACT-PRDTVTY-LOC	ค่าความสามารถผลิตซอฟต์แวร์ โดยเกณฑ์บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-COST-LOC	ค่าใช้จ่ายต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง



ชื่อคอธัณฑ์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
ACT-DOC-LOC	จำนวนเอกสารต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-REQ-TIME-LOC	ความพยายามรวบรวมความต้องการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-DSIGN0TIME-LOC	ความพยายามออกแบบต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-CODE-TIME-LOC	ความพยายามพัฒนาต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-TACT-TIME-LOC	ความพยายามทดสอบต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-DOC-TIME-LOC	ความพยายามจัดทำเอกสารต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
ACT-SUPRT-TIME-LOC	ความพยายามสนับสนุนการพัฒนาต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง

#### 4. ตารางข้อมูลค่ามาตรฐานของหน่วยงาน

ชื่อคอธัณฑ์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
STD-TYPE	ประเภทค่ามาตรฐาน 1 : ค่ามาตรฐานของประเทศไทย 2 : ค่ามาตรฐานของหน่วยงาน	จำนวนเต็ม
LANG-CODE	รหัสภาษา	จำนวนเต็ม
STD-PRDVTY	ค่ามาตรฐานความสามารถผลิตซอฟต์แวร์โดยฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
STD-COST-FP	ค่ามาตรฐานค่าใช้จ่ายต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
STD-DOC-FP	ค่ามาตรฐานจำนวนหน้าเอกสารต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
STD-REQ-TIME-FP	ค่ามาตรฐานความพยายามรวบรวมความต้องการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
STD-DSIGN-FP	ค่ามาตรฐานความพยายามวิเคราะห์และออกแบบต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
STD-CODE-TIME-FP	ค่ามาตรฐานความพยายามเขียนโปรแกรมต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
STD-TEST-TIME-FP	ค่ามาตรฐานความพยายามทดสอบระบบต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
STD-DOC-TIME-FP	ค่ามาตรฐานความพยายามจัดทำเอกสารต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
STD-SUPRT-TIME-FP	ค่ามาตรฐานความพยายามสนับสนุนโครงการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
STD-PRDVTY-LOC	ค่ามาตรฐานความสามารถผลิตซอฟต์แวร์โดยบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
STD-COST-LOC	ค่ามาตรฐานค่าใช้จ่ายต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
STD-DOC-LOC	ค่ามาตรฐานจำนวนหน้าเอกสารต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
STD-REQ-TIME-LOC	ค่ามาตรฐานความพยายามรวบรวมความต้องการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง

ชื่อย่อดัชนี	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
STD-DSIGN-LOC	ค่ามาตรฐานความพยายามวิเคราะห์และออกแบบต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
STD-CODE-TIME-LOC	ค่ามาตรฐานความพยายามเขียนโปรแกรมต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
STD-TEST-TIME-LOC	ค่ามาตรฐานความพยายามทดสอบระบบต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
STD-DOC-TIME-LOC	ค่ามาตรฐานความพยายามจัดทำเอกสารต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
STD-SUPRT-TIME-LOC	ค่ามาตรฐานความพยายามสนับสนุนโครงการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-PRDVTY	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความสามารถผลิตซอฟต์แวร์โดยฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-COST-FP	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานค่าใช้จ่ายต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-DOC-FP	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานจำนวนหน้าเอกสารต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-REQ-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามรวบรวมความต้องการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-DSIGN-FP	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามวิเคราะห์และออกแบบต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-CODE-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามเขียนโปรแกรมต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-TEST-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามทดสอบระบบต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-DOC-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามจัดทำเอกสารต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-SUPRT-TIME-FP	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามสนับสนุนโครงการต่อฟังก์ชันพอยต์	จำนวนจริง
SD-PRDVTY-LOC	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความสามารถผลิตซอฟต์แวร์โดยบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-COST-LOC	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานค่าใช้จ่ายต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-DOC-LOC	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานจำนวนหน้าเอกสารต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-REQ-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามรวบรวมความต้องการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-DSIGN-LOC	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามวิเคราะห์และออกแบบต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง

ชื่อย่อดัชนี	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล
SD-CODE-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามเขียน โปรแกรม ต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-TEST-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามทดสอบระบบ ต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-DOC-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามจัดทำเอกสารต่อ บรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง
SD-SUPRT-TIME-LOC	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานค่ามาตรฐานความพยายามสนับสนุน โครงการต่อบรรทัดคำสั่ง	จำนวนจริง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ข.

### แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

#### แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์

แบบสอบถามนี้ เป็นส่วนหนึ่งในการวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่องการพัฒนามาตรวัดซอฟต์แวร์ โดยใช้เทคนิคฟังก์ชันพอยต์ของนายพรศักดิ์ เกริกกวิน นิสิตปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่างๆ ในประเทศไทย อันประกอบด้วย รายละเอียดของซอฟต์แวร์ที่ได้พัฒนาและเวลาที่ใช้ในการดำเนินโครงการในแต่ละขั้นตอน นำไปใช้ในการทดสอบมาตรวัดซอฟต์แวร์ที่ได้ออกแบบขึ้น เพื่อปรับปรุงให้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนและบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทยได้ต่อไป

เทคนิคการวัดซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิจัย เป็นเทคนิคการวัดซอฟต์แวร์แบบฟังก์ชันพอยต์ (Function Point) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้การนับจำนวนส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ ได้แก่ อินพุต เอาท์พุต เพิ่มข้อมูล โปรแกรมอินเตอร์เฟซ และการสอบถาม ต่างจากเทคนิคการวัดแบบเดิมที่ใช้การนับจำนวนบรรทัดคำสั่งของซอฟต์แวร์ ดังนั้น เทคนิคการวัดแบบฟังก์ชันพอยต์นี้ จึงเป็นเทคนิคที่ไม่ขึ้นกับภาษาหรือเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ จึงมีความเหมาะสมในการวัดซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นด้วย Power Builder, Visual Basic, MS Access, Dephi หรือภาษาอื่นๆ

#### แบบสอบถามข้อมูลโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์

แบบสอบถามนี้ ใช้รวบรวมข้อมูลโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เสร็จสิ้นแล้วในประเทศไทย แบบสอบถาม 1 ชุดใช้สำหรับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ 1 โครงการ กรุณากรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

#### 1. ข้อมูลผู้กรอกแบบสอบถาม

ชื่อผู้กรอกแบบสอบถาม \_\_\_\_\_

ตำแหน่ง \_\_\_\_\_

หน่วยงาน \_\_\_\_\_

ที่อยู่ \_\_\_\_\_

## 2. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ \_\_\_\_\_  
 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา \_\_\_\_\_  
 จำนวนบุคลากรที่ใช้ \_\_\_\_\_ คน ประสิทธิภาพการทำงานโดยเฉลี่ย \_\_\_\_\_ ปี  
 ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร \_\_\_\_\_ บาท  
 ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ \_\_\_\_\_ บาท  
 จำนวนเอกสารระบบงาน \_\_\_\_\_ หน้า

## 3. เวลาที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เวลาที่ใช้ (Man-Hour)
1. การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ (Requirements)	_____
2. การวิเคราะห์และออกแบบ (Analysis and Design)	_____
3. การเขียนโปรแกรม (Coding)	_____
4. การทดสอบ (Testing)	_____
5. การจัดทำเอกสารผู้ใช้ (User Documentation)	_____
6. การจัดการและสนับสนุน (Management/Support)	_____
7. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____	_____

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4. จำนวนส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ระบบงาน (โปรดอ่านรายละเอียดท้ายแบบสอบถาม)

##### 4.1 จำนวนอินพุท

ระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวน _____	หน้าจอ
ระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวน _____	หน้าจอ
ระดับความซับซ้อนสูง	จำนวน _____	หน้าจอ

##### 4.2 จำนวนเอาต์พุท

ระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวน _____	หน้าจอรายงาน
ระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวน _____	หน้าจอรายงาน
ระดับความซับซ้อนสูง	จำนวน _____	หน้าจอรายงาน

##### 4.3 จำนวนเพิ่มข้อมูลที่ใช้ภายในซอฟต์แวร์ระบบงาน

ระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวน _____	เพิ่ม
ระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวน _____	เพิ่ม
ระดับความซับซ้อนสูง	จำนวน _____	เพิ่ม

##### 4.4 จำนวนโปรแกรมอินเตอร์เฟซจากซอฟต์แวร์ระบบงานอื่น

ระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวน _____	โปรแกรม
ระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวน _____	โปรแกรม
ระดับความซับซ้อนสูง	จำนวน _____	โปรแกรม

##### 4.5 จำนวนการสอบถามข้อมูลของซอฟต์แวร์ระบบงาน

ระดับความซับซ้อนต่ำ	จำนวน _____	การสอบถาม
ระดับความซับซ้อนปานกลาง	จำนวน _____	การสอบถาม
ระดับความซับซ้อนสูง	จำนวน _____	การสอบถาม



5. คุณลักษณะของซอฟต์แวร์ระบบงาน (โปรดอ่านรายละเอียดท้ายแบบสอบถาม)

ในหัวข้อนี้ เป็นการพิจารณาระดับความสำคัญของคุณลักษณะทางเทคนิคต่างๆ ของซอฟต์แวร์ ค่าระดับความสำคัญ จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 5 ดังนี้

ไม่มี หรือ มีแต่ไม่สำคัญ	= 0
ไม่สำคัญ	= 1
ปานกลาง	= 2
เฉลี่ย	= 3
สำคัญ	= 4
สำคัญมาก	= 5

โปรดระบุค่าระดับความสำคัญ ( 0, 1, 2, 3, 4, หรือ 5) ของคุณลักษณะซอฟต์แวร์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

คุณลักษณะ	ระดับความสำคัญ (0 - 5)
1. การสื่อสารข้อมูล (Data Communication)	_____
2. การกระจายข้อมูลหรือการประมวลผล(Distributed Data or Processing)	_____
3. ประสิทธิภาพการทำงานของระบบงาน (Application Performance)	_____
4. สภาพแวดล้อมการใช้งานหนัก (Heavily Used Configuration)	_____
5. อัตราทรานแซคชัน (Transaction Rate)	_____
6. การป้อนข้อมูลทางออนไลน์ (On-line Data Entry)	_____
7. การเน้นประสิทธิภาพของผู้ใช้ (Emphasize End User Efficiency)	_____
8. การปรับปรุงข้อมูลแบบออนไลน์ (On-line Update)	_____
9. ความซับซ้อนในการประมวลผล (Complex Processing)	_____
10. ความสามารถในการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuseability)	_____
11. ความง่ายในการติดตั้งระบบงาน (Installation Ease)	_____
12. ความง่ายในการใช้งานระบบ (Operational Ease)	_____
13. ความสามารถในการติดตั้งใช้งานได้ในหลายพื้นที่ (Multiple Sites)	_____
14. ความสะดวกในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงระบบงาน (Facilitate Change)	_____
คุณลักษณะอื่นๆ โปรดระบุ (ถ้ามี)	_____
15. _____	_____

### รายละเอียดแนวท่ายแบบสอบถาม

#### จำนวนส่วนประกอบของซอฟต์แวร์

วิธีวัดซอฟต์แวร์แบบฟังก์ชันพอยต์ เป็นวิธีการที่ใช้วัดขนาดของซอฟต์แวร์ โดยพิจารณาส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ที่สามารถมองเห็นได้โดยผู้ใช้ ได้แก่ อินพุต เอาท์พุท เพิ่มข้อมูล อินเตอร์เฟซ และการสอบถาม เพื่อทำการนับจำนวนส่วนประกอบเหล่านี้เป็นค่าปริมาณฟังก์ชันของซอฟต์แวร์ ส่วนประกอบของซอฟต์แวร์แต่ละประเภท จะมีทำการจำแนกความซับซ้อนออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับความซับซ้อนต่ำ ปานกลาง และสูง ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มีผลต่อความความยากง่ายในการพัฒนา

สำหรับรายละเอียดการพิจารณาส่วนประกอบของซอฟต์แวร์มีดังนี้ คือ

1.1 อินพุต คือ หน้าจอภาพที่ใช้ป้อนข้อมูลนำเข้าให้กับแอปพลิเคชัน สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาระดับความซับซ้อนของแต่ละอินพุต ขึ้นอยู่กับจำนวนเขตข้อมูล/คอลัมน์ และจำนวนเพิ่มข้อมูล/ตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหน้าจออินพุตนั้นๆ ดังตารางต่อไปนี้

จำนวนเพิ่มข้อมูล / ตารางข้อมูล	จำนวนเขตข้อมูล / คอลัมน์		
	1 - 4	5 - 15	> 15
< 2	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง
2	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
> 2	ปานกลาง	สูง	สูง

ระดับความซับซ้อนของอินพุต

ตัวอย่างเช่น ถ้าหน้าจอรับข้อมูลนำเข้าหนึ่ง มีข้อมูลที่ต้องป้อน 20 필ด์ และเขตข้อมูลเหล่านี้ จะถูกบันทึกลงในเพิ่มข้อมูล 2 เพิ่ม ดังนั้น อินพุตนี้จะมีค่าระดับความซับซ้อนสูง

1.2 เอาร์ทูท คือ หน้าจอแสดงข้อมูล หรือรายงานต่างๆ ที่ได้จากแอปพลิเคชัน สำหรับเกณฑ์การพิจารณาระดับความซับซ้อนของแต่ละเอาร์ทูท ขึ้นอยู่กับจำนวนเขตข้อมูล/คอลัมน์ และจำนวนเพิ่มข้อมูล/ตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหน้าจอรายงาน หรือ เอกสารรายงานนั้นๆ ดังตารางต่อไปนี้

จำนวนเพิ่มข้อมูล / ตารางข้อมูล	จำนวนเขตข้อมูล / คอลัมน์		
	1 - 4	5 - 15	> 15
< 2	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง
2 - 3	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
> 3	ปานกลาง	สูง	สูง

ระดับความซับซ้อนของเอาร์ทูท

1.3. เพิ่มข้อมูล คือ เพิ่มข้อมูล หรือ ตารางข้อมูลที่ใช้ภายในแอปพลิเคชัน สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาระดับความซับซ้อนของเพิ่มข้อมูลขึ้นอยู่กับจำนวนเขตข้อมูล/คอลัมน์ ดังตารางต่อไปนี้

จำนวนเขตข้อมูล / คอลัมน์	ระดับความซับซ้อน
1 - 50	ต่ำ
51 - 100	ปานกลาง
> 100	สูง

ระดับความซับซ้อนของเพิ่มข้อมูล



1.4. โปรแกรมอินเตอร์เฟส คือ โปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการอินเตอร์เฟส ข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชัน หรือแอปพลิเคชันกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่างๆ เช่น โปรแกรมเปลี่ยนรูปแบบข้อมูล (Data Conversion Program) เพื่อส่งถ่ายระหว่างแอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมที่อ่านข้อมูลจากเครื่องอ่านบาร์โค้ด เป็นต้น

สำหรับเกณฑ์การพิจารณาระดับความซับซ้อนการอินเตอร์เฟสขึ้นอยู่กับจำนวนเขตข้อมูล/คอลัมน์ และจำนวนเพิ่มข้อมูล/ตารางข้อมูลที่มีการอินเตอร์เฟส ดังตารางต่อไปนี้

จำนวนเพิ่มข้อมูล / ตารางข้อมูล	จำนวนเขตข้อมูล / คอลัมน์		
	1 - 4	5 - 15	> 15
1	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง
2 - 3	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
> 3	ปานกลาง	สูง	สูง

ระดับความซับซ้อนของอินเตอร์เฟส

1.5. การสอบถาม คือ การป้อนคำสั่งสอบถามข้อมูลจากระบบงานที่ได้รับผลลัพธ์รายงานตอบสนองทันที สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาระดับความซับซ้อนของการสอบถามพิจารณาจำนวนเขตข้อมูล/คอลัมน์ และจำนวนเพิ่มข้อมูล/ตารางข้อมูลของหน้าจอรายงาน หรือเอกสารรายงานที่ได้จากการสอบถาม ดังตารางต่อไปนี้

จำนวนเพิ่มข้อมูล / ตารางข้อมูล	จำนวนเขตข้อมูล / คอลัมน์		
	1 - 4	5 - 15	> 15
1	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง
2 - 3	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
> 3	ปานกลาง	สูง	สูง

ความซับซ้อนของการสอบถาม

### คุณลักษณะของซอฟต์แวร์ระบบงาน

นอกเหนือจากจำนวนส่วนประกอบของซอฟต์แวร์แล้ว คุณลักษณะทางเทคนิคของซอฟต์แวร์ก็มีผลต่อความซับซ้อนในการออกแบบและพัฒนาของซอฟต์แวร์ด้วย ในที่นี้ ได้กำหนดคุณลักษณะโดยทั่วไปของซอฟต์แวร์มา 14 คุณลักษณะ โดยพิจารณาถึงระดับความสำคัญในคุณลักษณะแต่ละข้อที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงในการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบงาน ตามความต้องการและความจำเป็นในการใช้งาน ซึ่งค่าระดับความสำคัญได้กำหนดให้มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 5 ดังนี้

ไม่มี หรือ มีแต่ไม่สำคัญ	= 0
ไม่สำคัญ	= 1
ปานกลาง	= 2
เฉลี่ย	= 3
สำคัญ	= 4
สำคัญมาก	= 5

สำหรับการพิจารณาความสำคัญในคุณลักษณะทางเทคนิคของซอฟต์แวร์ทั้ง 14 คุณลักษณะ มีดังนี้

1. การสื่อสารข้อมูล ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา มีความจำเป็นที่ต้องการติดต่อสื่อสารข้อมูลเพียงใด เช่น ระบบ ATM มีความต้องการให้ตัดยอดเงินในบัญชีเงินฝากทันที ซึ่งต้องมีการสื่อสารข้อมูลระหว่างระบบ ATM และระบบเงินฝาก ดังนั้น การพัฒนาซอฟต์แวร์ จึงต้องให้ความสำคัญต่อการสื่อสารข้อมูลมาก ค่าระดับความสำคัญเท่ากับ 5 เป็นต้น

2. การกระจายข้อมูลหรือการประมวลผล ซอฟต์แวร์ที่พัฒนามีความจำเป็นที่ต้องมีการกระจายข้อมูล หรือส่วนของซอฟต์แวร์ไปยังที่ต่างๆ และเชื่อมโยงถึงกันเพียงใด เช่น ระบบเงินฝากของธนาคารมีข้อมูลลูกค้าของสาขาต่างๆ ทั่วประเทศอยู่รวมกันที่สำนักงานใหญ่ มีความต้องการกระจายข้อมูลลูกค้าของแต่ละสาขาไปอยู่ในความดูแลของสาขา แต่ทางสำนักงานใหญ่ก็ยังคงต้องการดูแลข้อมูลลูกค้าของสาขาด้วย ดังนั้น การพัฒนาซอฟต์แวร์ จึงต้องให้ความสำคัญต่อการกระจายข้อมูลและการประมวลผลมาก ค่าระดับความสำคัญเท่ากับ 5

3. ประสิทธิภาพการทำงานของระบบงาน ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา มีความต้องการ ประสิทธิภาพความเร็วในการตอบสนองการประมวลผลเพียงใด เช่น ระบบ ATM ต้องการให้การตอบสนองของระบบในการใช้งานทุกประเภทไม่เกิน 4 วินาที แต่อนุโลมได้ถึง 10 วินาที ดังนั้น การพัฒนาซอฟต์แวร์ ต้องให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบค่อนข้างมาก ค่าระดับความสำคัญ มีค่าเท่ากับ 4

4. สภาพแวดล้อมการใช้งานหนัก ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา มีความต้องการนำไปใช้ใน สภาพแวดล้อมที่หนักเพียงใด เช่น มีปริมาณผู้ใช้งานระบบพร้อมๆ กันมาก มีการเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ ต่างๆ จำนวนมาก เป็นต้น ดังนั้น ถ้าระบบที่ใช้งานคนเดียว การพัฒนาซอฟต์แวร์ไม่ต้องคำนึงถึง สภาพแวดล้อมของการใช้งานระบบที่หนัก ค่าระดับความสำคัญ มีค่าเท่ากับ 0

5. อัตราทรานเซกชัน ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา มีความจำเป็นที่ต้องรองรับอัตราทรานเซกชัน ที่ไหลเวียนเข้ามาในระบบมากน้อยเพียงใด เช่น ระบบซื้อขายหลักทรัพย์ มีอัตราทรานเซกชันของการ ซื้อขายจำนวนมาก ดังนั้น ค่าระดับความสำคัญเท่ากับ 5

6. การป้อนข้อมูลทางออนไลน์ ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา มีความต้องการในการป้อนข้อมูล เข้าสู่ระบบแบบออนไลน์ เช่น ระบบเงินฝาก จำเป็นต้องป้อนข้อมูลแล้วเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบทันที ค่าระดับความสำคัญเท่ากับ 5

7. การเน้นประสิทธิภาพของผู้ใช้ ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา มีความต้องการในประสิทธิภาพ ของผู้ใช้เพียงใด ซึ่งในการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ต้องคำนึงถึงความสามารถของซอฟต์แวร์ที่ ช่วยสนับสนุนประสิทธิภาพของผู้ใช้ เช่น เพิ่มความสามารถในการตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้า ระบบงาน หรือ เพิ่มฟังก์ชันอำนวยความสะดวกในการใช้งาน เป็นต้น ตัวอย่างเช่น ระบบซื้อขาย หลักทรัพย์ ซึ่งมีปริมาณทรานเซกชันมาก การทำงานต้องการความเร็วและความถูกต้องสูง การ พัฒนาซอฟต์แวร์ ต้องคำนึงถึงการสนับสนุนในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ค่าระดับความ สำคัญเท่ากับ 5

8. การปรับปรุงข้อมูลแบบออนไลน์ ซอฟต์แวร์ที่พัฒนามีความจำเป็นต้องปรับปรุงข้อมูล แบบทันทีทันใดเพียงใด เช่น ระบบเงินฝาก จำเป็นที่ต้องให้รายการฝาก-ถอน มีผลต่อยอดเงินคงเหลือ



ในบัญชีทันที ค่าระดับความสำคัญเท่ากับ 5

9. ความซับซ้อนในการประมวลผล ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา มีการประมวลผลหรือคำนวณซับซ้อนเพียงใด เช่น ระบบเงินเดือนและภาษี มีความซับซ้อนในการคำนวณค่อนข้างมาก ค่าระดับความสำคัญเท่ากับ 4

10. ความสามารถในการนำกลับมาใช้ใหม่ ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา ต้องคำนึงถึงการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สามารถนำไปกลับมาใช้ได้ก็เพียงใด

11. ความง่ายในการติดตั้งระบบงาน ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา ต้องคำนึงถึงความง่ายในการติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบงานเพียงใด

12. ความง่ายในการใช้งานระบบ ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา ต้องคำนึงถึงความง่ายในการใช้งานซอฟต์แวร์ระบบงานเพียงใด

13. ความสามารถในการติดตั้งใช้งานได้ในหลายพื้นที่ ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา ได้คำนึงถึงการออกแบบเพื่อสามารถรองรับการติดตั้งใช้งานในหลายๆ พื้นที่ ที่อาจมีสภาพแวดล้อมของระบบเครื่อง เครือข่าย และ/หรืออุปกรณ์ต่อพ่วงที่แตกต่างกัน เพียงใด

14. ความสะดวกในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงระบบงาน ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา ต้องคำนึงถึงความสะดวกในการเปลี่ยนแปลงระบบงานในอนาคตเพียงใด

เนื่องจากคุณลักษณะทางเทคนิคของซอฟต์แวร์ทั้ง 14 ข้อข้างต้นอาจไม่ครบถ้วน หรือในบางซอฟต์แวร์ระบบงาน อาจมีคุณลักษณะพิเศษอื่นเพิ่มเติม กรุณาแสดงความคิดเห็น (ถ้ามี) โดยกรอกคุณลักษณะทางเทคนิคอื่นๆ เพิ่มเติมลงในแบบสอบถาม เพื่อความสมบูรณ์ของการวิจัย



ประวัติผู้เขียน

นายพรศักดิ์ เกริกกวิน เกิดวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2510 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร  
สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในปีการศึกษา 2533  
และเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาโทวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อพ.ศ. 2537  
ปัจจุบันทำงานที่บริษัท เซลล์แห่งประเทศไทย จำกัด เขตคลองเตย จังหวัดกรุงเทพมหานคร



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย