

NPRU

ความต้องการด้านซอฟต์แวร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ ช่อเหมือน (tko@webmail.npru.ac.th)

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

NAKHON PATHOM
RAJABHAT UNIVERSITY
NAKHON
PATHOM
RAJABHAT
UNIVERSITY

เนื้อหาการเรียนรู้

- อาชีพนักวิเคราะห์ระบบ
- กระบวนการซอฟต์แวร์
- การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ
- เอกสารข้อกำหนดความต้องการ (SRS)
- การออกแบบจำลองซอฟต์แวร์ (Model)
- การจัดทำข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์



นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

- หน้าทีรวบรวม วิเคราะห์ความต้องการและออกแบบจำลองระบบ
- นักวิเคราะห์ระบบควรมีความรู้ทางเทคนิค
- ทักษะการวิเคราะห์และออกแบบ การจัดการและการสื่อสารที่ดี
- ทักษะในการจัดทำข้อกำหนดความต้องการ
 - ระบุรายละเอียดและขอบเขต



Software Process

- ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ (Software requirements)
 - User Requirement
 - System Requirement
- การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)
 - ข้อกำหนดความต้องการ (Software Requirement Specification)
- การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)
 - แบบจำลองซอฟต์แวร์ (Software Model)
- การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Development)
- การทดสอบคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Testing)



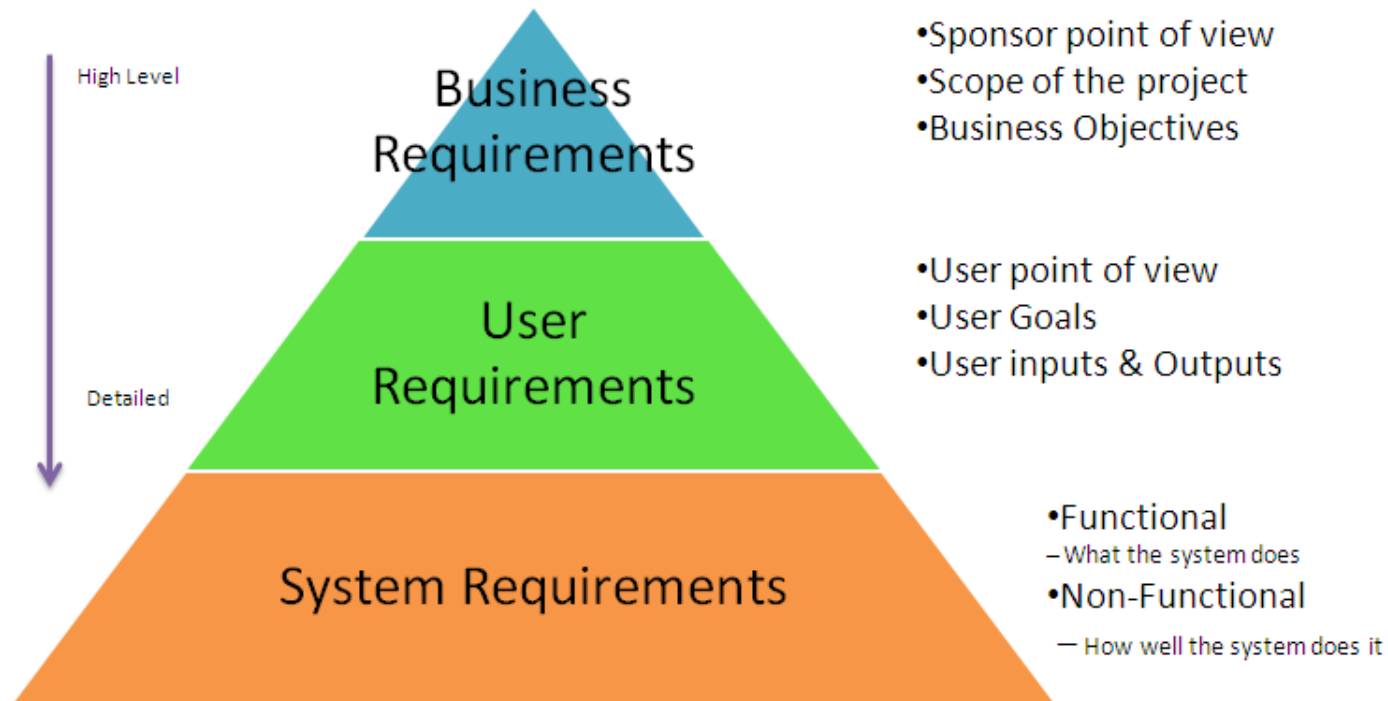
Software Development Models

การรวบรวมข้อมูล

- สัมภาษณ์ เพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่ต้องการ
 - เงื่อนไข (Constraint) ในการปฏิบัติงาน
 - มุมมองนามธรรม (Abstract) ของผู้กำหนดความต้องการ
- เจ้าของระบบ (System Owners/Sponsors) มีส่วนได้ส่วนเสียในการลงทุน
- ผู้ใช้ภายใน (Internal User)
 - End User ระบบโดยตรง ความถูกต้องและรวดเร็ว
 - Power User ความชำนาญการใช้งานที่มีความซับซ้อน
 - Administrators ผู้ที่ดูแลและควบคุมระบบ
 - Executive User ผู้ใช้สารสนเทศในการตัดสินใจ
 - External User เข้าถึงบริการจากผู้ใช้ภายนอกได้



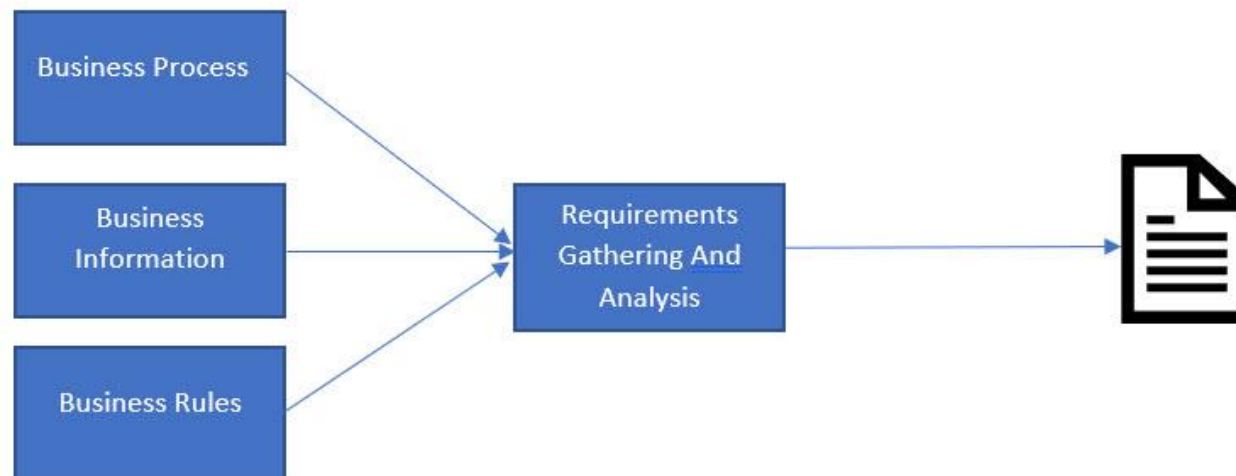
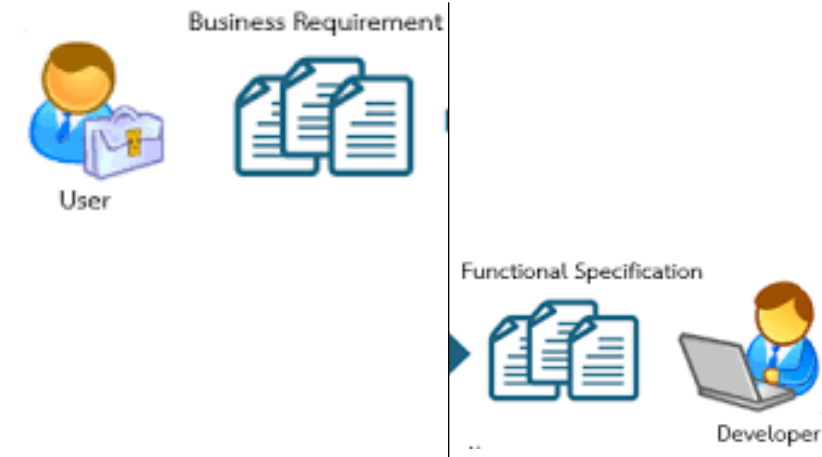
ระดับของความต้องการ



Pic: Context of Non- Functional Requirement

การวิเคราะห์ความต้องการ

- ความต้องการของระบบ (System Requirement)
- ตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้
 - ฟังก์ชันการทำงานของระบบ (System Functional)
 - การให้บริการ (Services)
 - เงื่อนไขในการดำเนินการ (Operational Constraint)



เอกสารความต้องการ

- การจัดเก็บและรวบรวมเอกสาร
 - ความถูกต้องแม่นยำ
 - อธิบายขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด
 - การจัดทำสัญญาระหว่างผู้ว่าจ้าง
- ความต้องการของระบบ แบ่งเป็น 3 ประเภท
 - Functional Requirements
 - Non-Functional Requirements
 - Domain Requirements

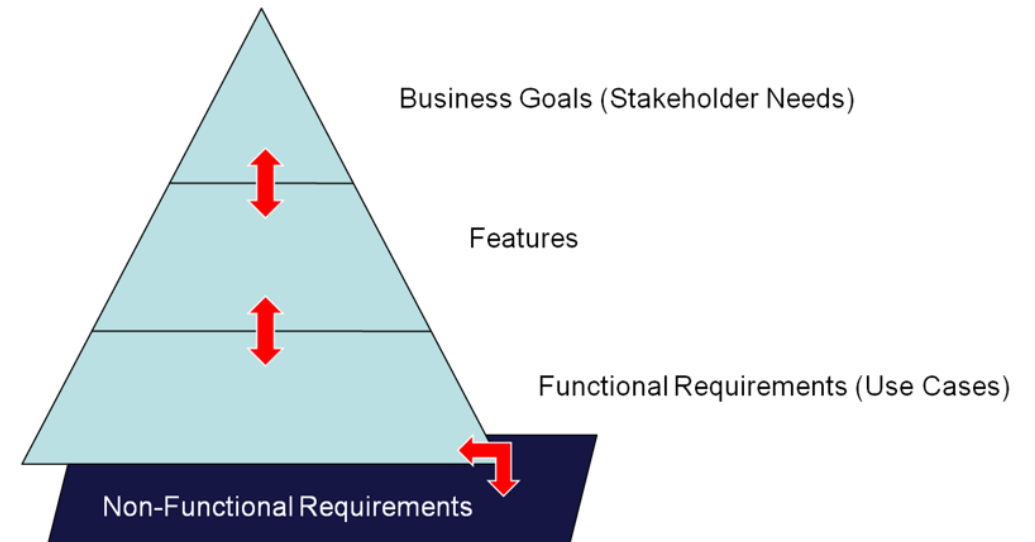
ข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง

Term of Reference



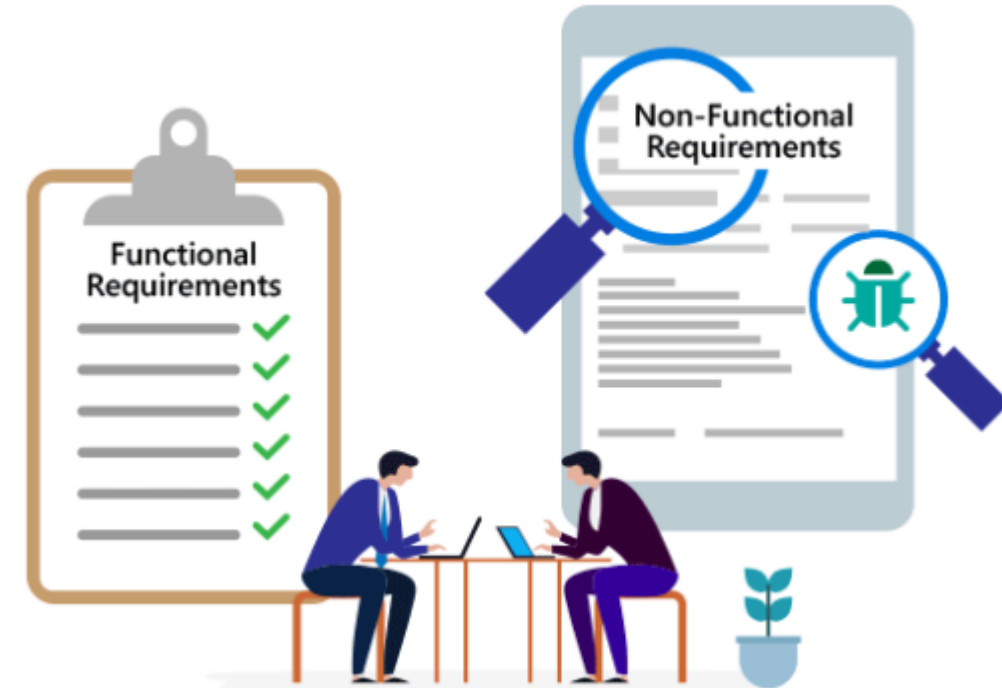
Functional Requirements

- การพัฒนาซอฟต์แวร์ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้
- มุมมองความต้องการนามธรรม
 - รายละเอียดฟังก์ชันการทำงานระบบ
 - ข้อมูลนำเข้า ข้อมูลส่งออก
 - การอ่านข้อมูล การเขียนข้อมูล และการประมวลผลข้อมูล



Non-Functional Requirements

- ความน่าเชื่อถือ
- ความปลอดภัย
- ความรวดเร็วในการตอบสนองกับผู้ใช้
- ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลในปริมาณมาก
- ภาพรวมของระบบ



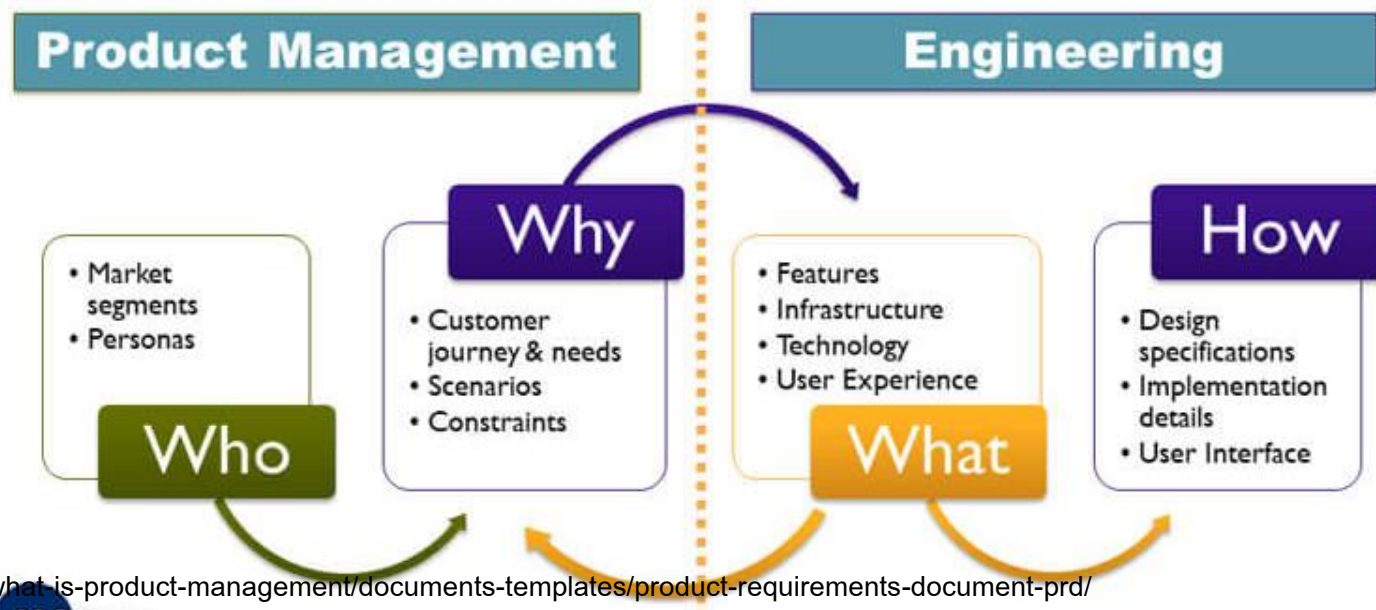
Product Requirements

Organizational Requirements

External Requirements

Product Requirements

- สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก (Usability Requirements)
- ประสิทธิภาพดี (Efficiency Requirements)
- ความคงทน (Reliability Requirements)
- ใช้งานได้ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกันได้ (Portability Requirements)



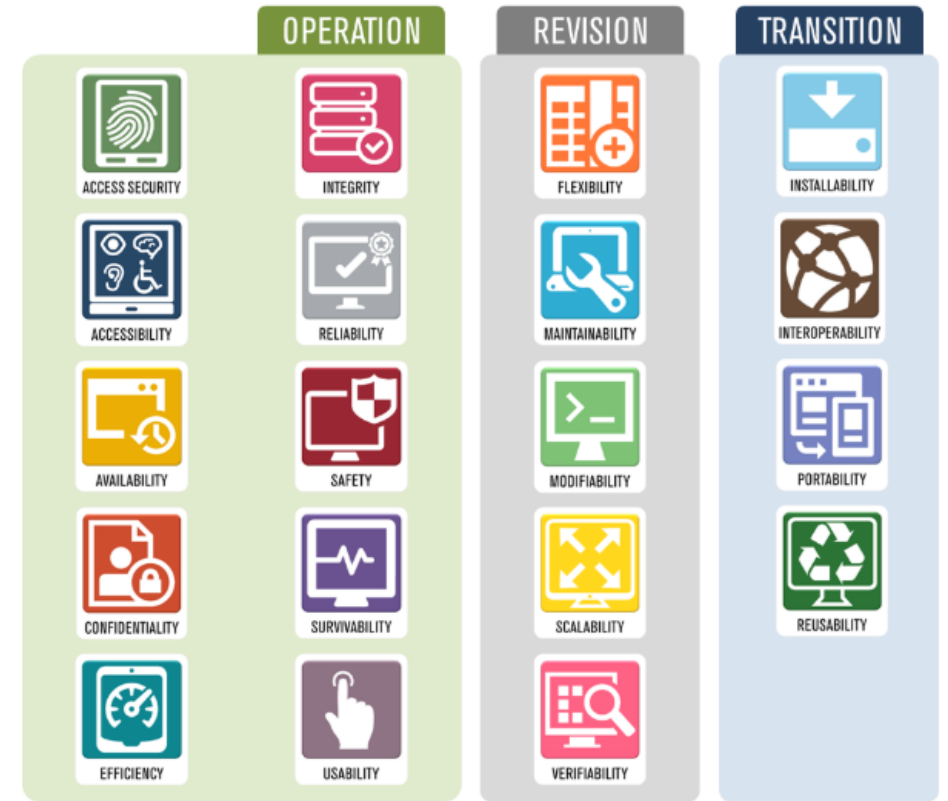
Organizational Requirements

- ส่งมอบได้ในเวลาที่กำหนด (Delivery Requirements)
- วิธีการและเทคโนโลยีที่กำหนด (Implementation Requirements)
- พัฒนาโดยยึดตามมาตรฐานของการพัฒนาที่กำหนด (Standard Requirements)



External Requirements

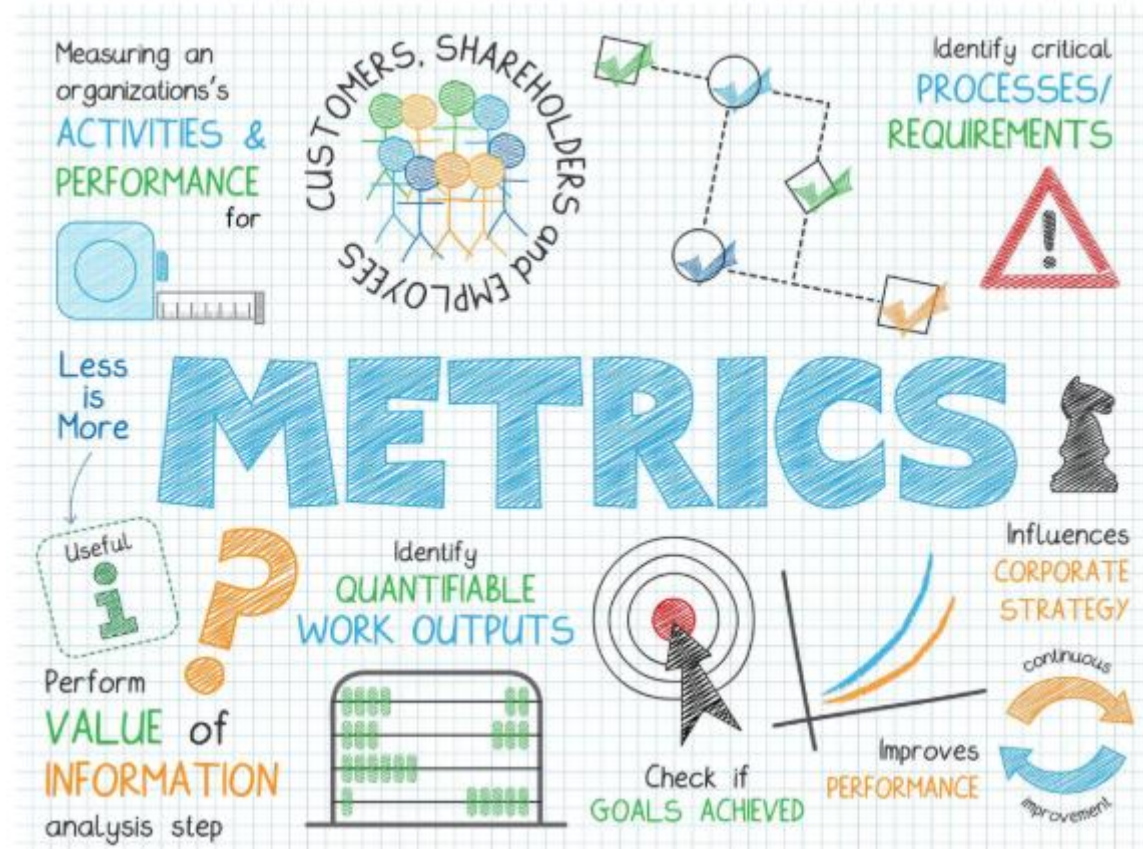
- ข้อกำหนดด้านจริยธรรม
- ข้อกำหนดการทำงานร่วมกันข้อกำหนดภายนอก
- ข้อกำหนดทางกฎหมาย
- ข้อกำหนดความเป็นส่วนตัว
- ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย



Metrics for Non-functional Requirements

Non-functional Requirement Metrics

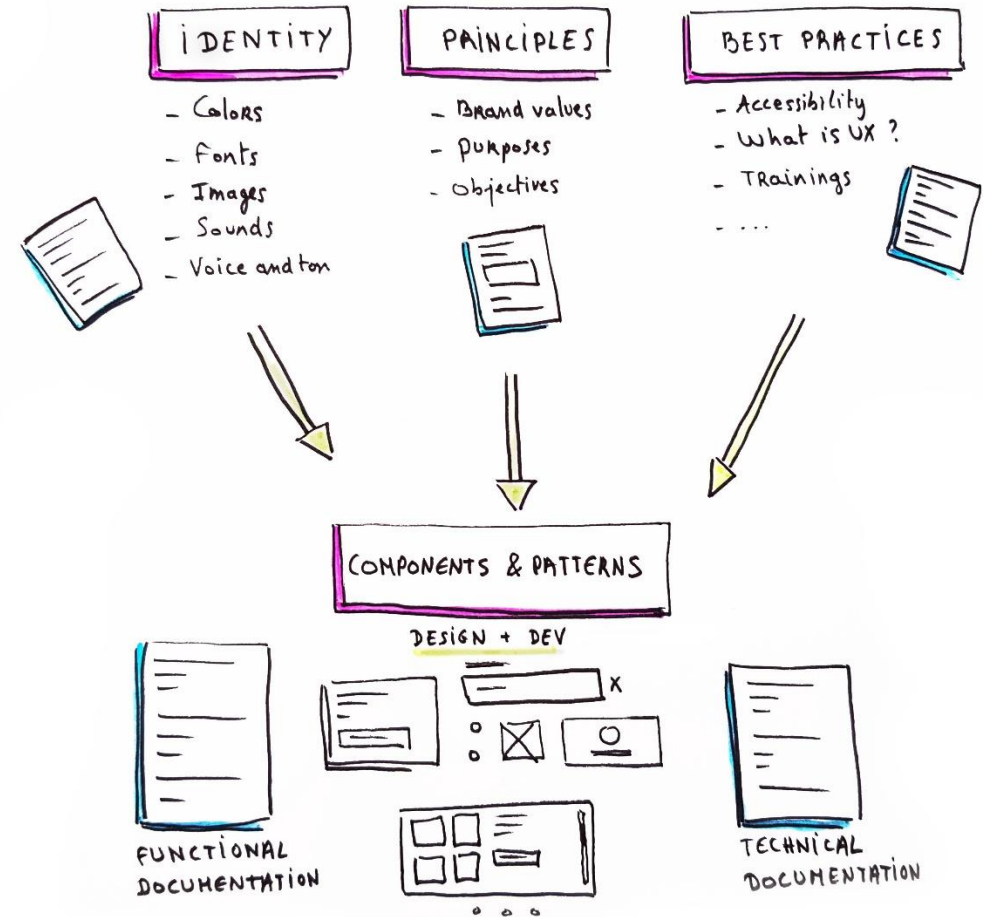
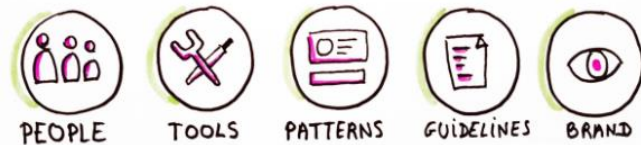
- Time
- Space
- Usability
- Reliability
- Robustness
- Portability



<https://www.ntaskmanager.com/blog/business-metrics/>

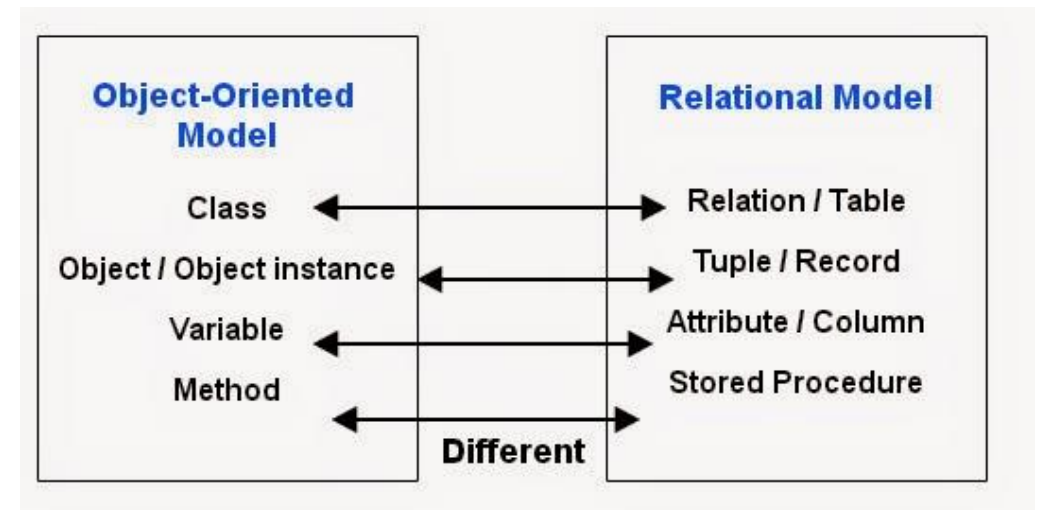
การออกแบบซอฟต์แวร์ (System Design)

- การออกแบบจำลองซอฟต์แวร์
- การแปลงความต้องการไปสู่การพัฒนาซอฟต์แวร์
 - ออกแบบขั้นตอนการทำงาน
 - ออกแบบการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน
 - ออกแบบองค์ประกอบเชิงโครงสร้างของตัวแปรและฟังก์ชัน
 - ออกแบบการสถานะการทำงาน
 - ออกแบบรายละเอียดการทำงาน

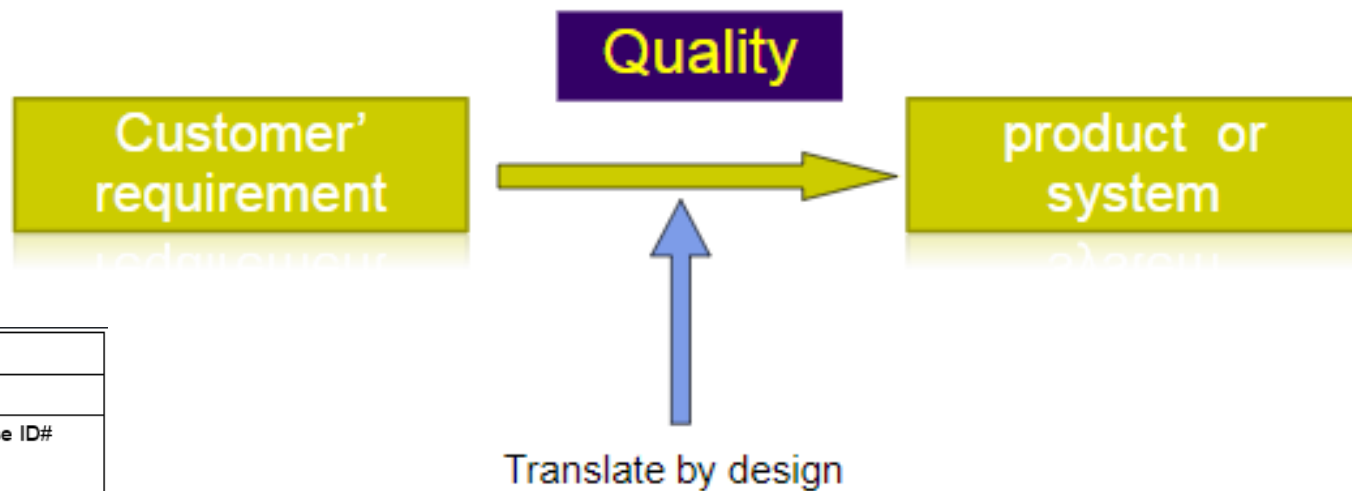


แบบจำลองซอฟต์แวร์ (Software Model)

- แบบจำลองตามแนวคิดเชิงโครงสร้าง (Structured Model)
 - Process Model
 - Data Model
- แบบจำลองตามแนวคิดเชิงวัตถุ (Object Oriented Model)
 - UML (Unified Modeling Language)



การออกแบบซอฟต์แวร์ตามความต้องการ



การสร้างแบบจำลองและพัฒนาให้ได้ตามที่ต้องการ

Requirement traceability matrix				
Project: Online shopping application				
Business requirement ID#	Business requirement	Functional requirement ID#	Functional requirement	Test Case ID#
BR_1	Order Module	FR_1	Shopping cart	TC#001 TC#002 TC#003
BR_2	Payment Module	FR_2	By Credit card	TC#004 TC#005

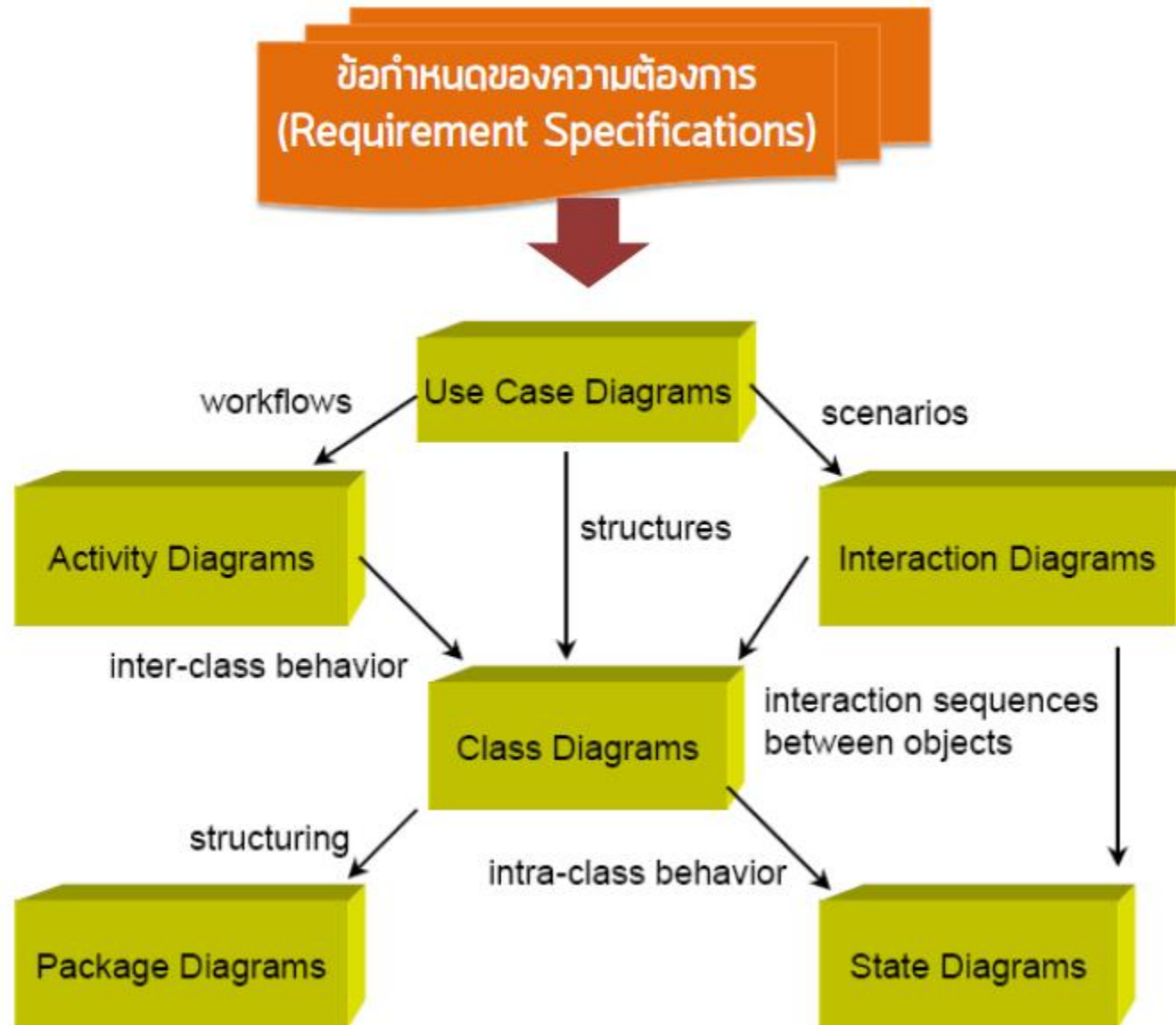
<https://medium.com/@noharapleng/requirement-traceability-matrix-2241b65e3944>

<https://studylib.net/doc/5705559/> การออกแบบซอฟต์แวร์ตามความต้องการ---มหาวิทยาลัยบูรพา-วิทยาเขตจันทบุรี

การจัดทำข้อกำหนดความต้องการ

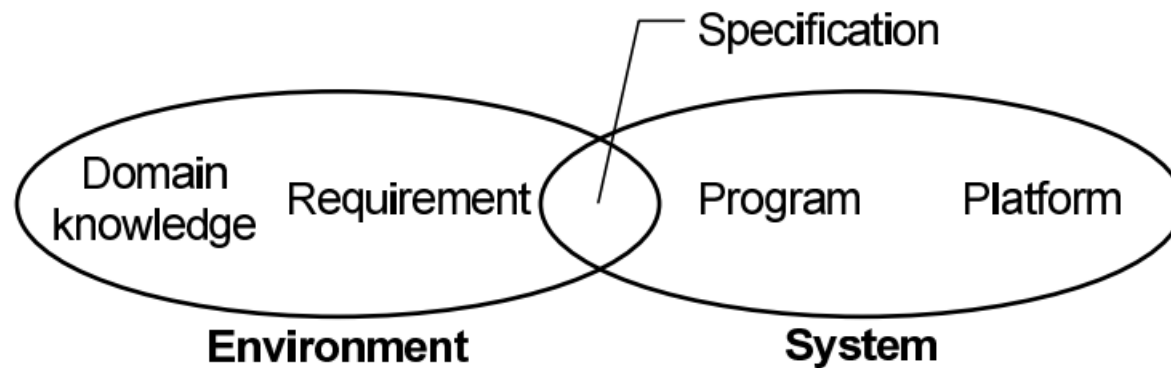
- IEEE ได้กำหนดโครงสร้างของเอกสาร
 - บทนำ วัตถุประสงค์ ขอบเขต นิยาม สรุปรูป
 - รายละเอียดทั่วไป มุมมอง ฟังก์ชัน คุณสมบัติ
 - ข้อกำหนดความต้องการ
 - หน้าที่หลัก และไม่ใช่หน้าที่หลัก
 - ภาคผนวก
 - ดัชนี





แบบจำลอง WRSPM

- WORLD(W)
- Requirements(R)
- Specification(S)
- Program(P)
- Machine(M)



(Gunter, C., Gunter, E., Jackson, M., and Zave, 2000)

Software Requirement Specification (SRS)

“เก็บความต้องการเพิ่มขึ้น 10% จะประหยัดเวลารวมได้ถึง 40 %”

สรุปท้ายบท

- นักวิเคราะห์ระบบ ทำหน้าที่การรวบรวมความต้องการใช้งานซอฟต์แวร์
- การวิเคราะห์ความต้องการ เพื่อสร้างเอกสารข้อกำหนดความต้องการ
 - ความต้องการฟังก์ชันการใช้งาน
 - ความต้องการที่ไม่ใช่ฟังก์ชัน
- การออกแบบซอฟต์แวร์ โดยแปลงความต้องการให้อยู่ในรูปแบบจำลอง
- การวิเคราะห์ออกแบบความต้องการด้วย UML
- เอกสารข้อกำหนดความต้องการแสดงรายละเอียดแต่ละระดับ