

Software Metrics

Passakorn Pannok
(passakornp@live.com)

Lecture 1
Introduction

Passakorn Pannok



- **Education**

- M.Sc. (Software Engineering) Chulalongkorn University
- B.Sc. (Computer Science) Srinakharinwirot University

- **Work experiences**

- *Co-founder and CEO*
Bitkub Blockchain Technology Co., Ltd. (Bitkub.com)
- *Co-founder and Project Director*
Kinof Innovative Co., Ltd.
- *Founder and Managing Director*
Moji Interactive Studio Co., Ltd.
- *Co-founder and Product Manager*
Think Social Co., Ltd.
- *Ex-Program Analyst Consultant*
Advance Info Service Public Company (AIS)
- *Ex-Software Engineer*
Kasikornbank Thai Public Company

- **Interesting fields**

- Blockchain technology
- Software project management
- Software enterprise architecture
- Software analysis and design
- Software quality and measurement

- **Contact**

- passakornp@live.com
- <https://www.linkedin.com/in/passakornp>

Class Agreement



9 AM – 12 PM



Course Objectives

- มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวัดทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- มีความเข้าใจในทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวัดซอฟต์แวร์
- สามารถออกแบบและวางแผนการทดลอง เพื่อใช้ในการทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- สามารถวัดกระบวนการพัฒนา คุณสมบัติของระบบซอฟต์แวร์ได้
- สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมการพัฒนาซอฟต์แวร์

Course Outlines

สัปดาห์	เนื้อหารายวิชา		หมายเหตุ
1	Introduction: What is measurement?	19 Nov 2022	
2	Basics and Theory of measurement	26 Nov 2022	
3	Establishing software metrics	3 Dec 2022	
4	Data collection	10 Dec 2022	Proposal tool or theory topic
5	Analyzing data	17 Dec 2022	
6	Measuring internal attributes: Size	24 Dec 2022	
7	Measuring internal attributes: Structure	7 Jan 2023	
8	Tool or Theory presentation	14 Jan 2023	
9	Mid Examination	21 - 29 Jan 2023	
10	Measuring external attributes		
11	Measuring software development process		
12	Measuring software reliability		Proposal project presentation
13	Resource measurement		
14	Process prediction		
15	Project presentation (optional)		
16	Final Examination		

Course Work

- Tool or Research presentation

- กลุ่มละ 4-5 คน
- นำเสนอเครื่องมือหรืองานวิจัยที่เกี่ยวกับการวัดทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- อธิบายถึงเครื่องมือหรืองานวิจัยที่นำเสนอ
- นำเสนอตัวอย่างการนำเครื่องมือหรือทฤษฎีไปประยุกต์ใช้
- นำเสนอ 15 นาที ถามตอบ 5 นาที ทุกสัปดาห์หลังจบ lecture
- ส่งหัวข้อภายในสัปดาห์ที่ 4 ส่งก่อนมีสิทธิของหัวข้อก่อน ประกาศหัวข้อทุกสัปดาห์
FIFO

Course Measures Mid - 50%

• เข้าเรียน	5%
• งานกลุ่มค้นคว้า	15%
• การบ้าน	10%
• สอบกลางภาค	20%

Course Activities

- Lecture
- In-class questionnaire
- Student presentation
- Quiz

Course Materials

- Digital slides
 - Will be uploading to google classroom before 1 week

Search “88837659 Software Metrics”

Introduction: What is
measurement?

“Measure what is measurable, and make measurable what is not so”.

Galileo Galilei:

วัดสิ่งที่วัดได้ และทำให้มันวัดได้ในสิ่งที่ไม่เป็นเช่นนั้น

Definition

- **Measurement**

การวัด (Measurement) คือการกำหนดค่าตัวเลขหรือตัวอักษรให้กับคุณลักษณะของสิ่งที่สนใจ (Entity) เพื่ออธิบายคุณลักษณะ (Attribute) ของสิ่งที่เราสนใจ

- **Metrics**

ตัววัด (Metrics) หรือมาตรวัด คือค่าตัวอักษรที่กำหนดคุณลักษณะของสิ่งที่สนใจ เช่น ความสูง อุณหภูมิร่างกาย ความดัน ระยะทาง เป็นต้น

The Importance of Measurement



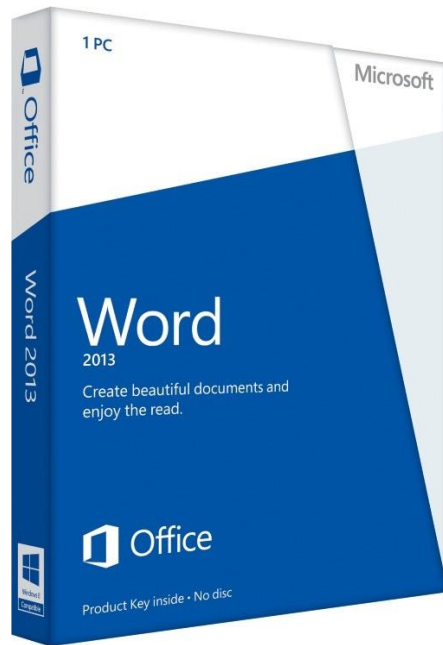
The Importance of Measurement



The Importance of Measurement



The Importance of Measurement

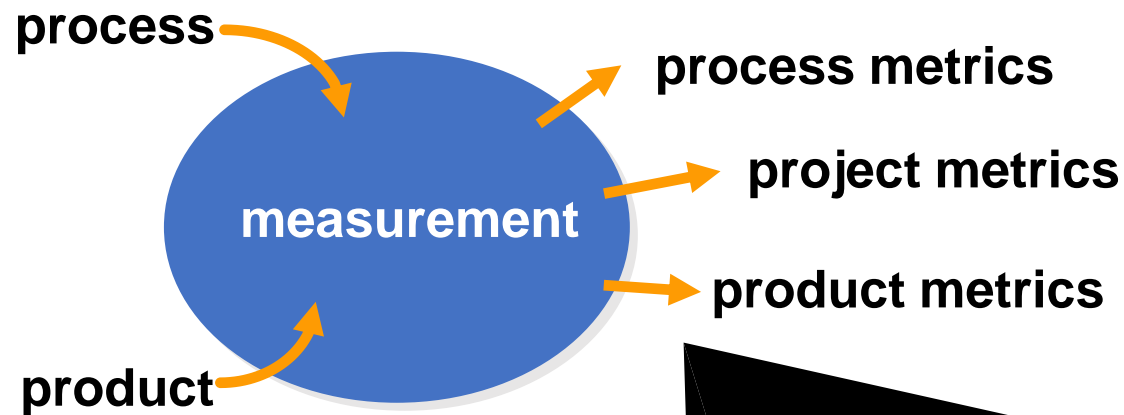


- Can software be measured?
- Is software measurement useful?
- How do you measure software?

Goal of Metrics

- To improve product quality and development-team productivity
- Concerned with *productivity* and *quality* measures
 - Measures of SW development output as function of effort and time
 - Measures of usability

SE Measures



**What do we
use as a
basis?**

- **size?**
- **function?**

Process Metrics

- Focus on quality achieved as a consequence of a repeatable or managed process. Strategic and Long Term.
- Statistical Software Process Improvement (SSPI). Error Categorization and Analysis:
 - All errors and defects are categorized by origin
 - The cost to correct each error and defect is recorded
 - The number of errors and defects in each category is computed
 - Data is analyzed to find categories that result in the highest cost to the organization
 - Plans are developed to modify the process

Project Metrics

- Used by a project manager and software team to adapt project work flow and technical activities. Tactical and Short Term.
- Metrics:
 - People (processors or enabling agents of process)
 - Effort expended (force)
 - Schedule expended (distance)
 - Budget expended (efficiency)
 - Productivity rates (pages/hour, delivered documents, SLOC/day)
 - Error rates and counts
 - Defect rates and counts

Product Metrics

- Focus on the quality of deliverables
- Metrics for the product:
 - Size (Function Pts, SLOC, Modules, Subsystems, Pages, Documents)
 - Error density (errors/ KSLOC - Kilo of Line of Code)
 - Defect density (defects/ KSLOC or defects/ FP)
 - Software Quality (Correctness, Maintainability, Reliability, Efficiency, Integrity, Usability, Flexibility, Testability, Portability, Reusability, Availability, Complexity, Understandability, Modifiability)

Uses of Measurement

- Measurement helps us to **understand**
 - Makes the current activity visible
 - Measures establish guidelines
- Measurement allows us to **control**
 - Predict outcomes and change processes
- Measurement encourages us to **improve**
 - When we hold our product up to a measuring stick, we can establish quality targets and aim to improve

“You can't control what you can't measure”

Tom DeMarco

เราไม่สามารถควบคุมสิ่งที่เราวัดไม่ได้

Some propositions

- Developers who drink coffee in the morning produce better code than those who do drink orange juice
- The more you test the system, the more reliable it will be in the field
- If you add more people to a project, it will be completed faster