

# CS 361 – Software Engineering

## Risk Management

Kamonphop Srisopha

Churee Techawut



Faculty of Science, Chiang Mai University

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

# Agenda

- Risks vs Problems
- Risk Management Cycle
  - Risk Identification
  - Risk Analysis
  - Risk Planning
  - Risk Monitoring
- Practice
- Ten Risks to Educational Projects

# Risk Management

# Risks vs Problems

ต่างกันอย่างไร?

## Risks

เหตุการณ์ที่ยังไม่ได้เกิดขึ้นแต่อาจ  
เกิดขึ้นในอนาคต และอาจส่งผล  
กระทบหากมันเกิดขึ้น ความเสี่ยง  
มักจะสามารักระบุและ  
ประเมินผลกระทบได้ล่วงหน้า

## Problems

สิ่งที่กำลังเกิดหรือเกิดขึ้นแล้ว  
และมีผลกระทบต่อการ  
ดำเนินงานหรือการปฏิบัติตาม  
เป้าหมาย ปัญหาคือสิ่งที่ต้อง  
รับมือและแก้ไขในเวลาปัจจุบัน

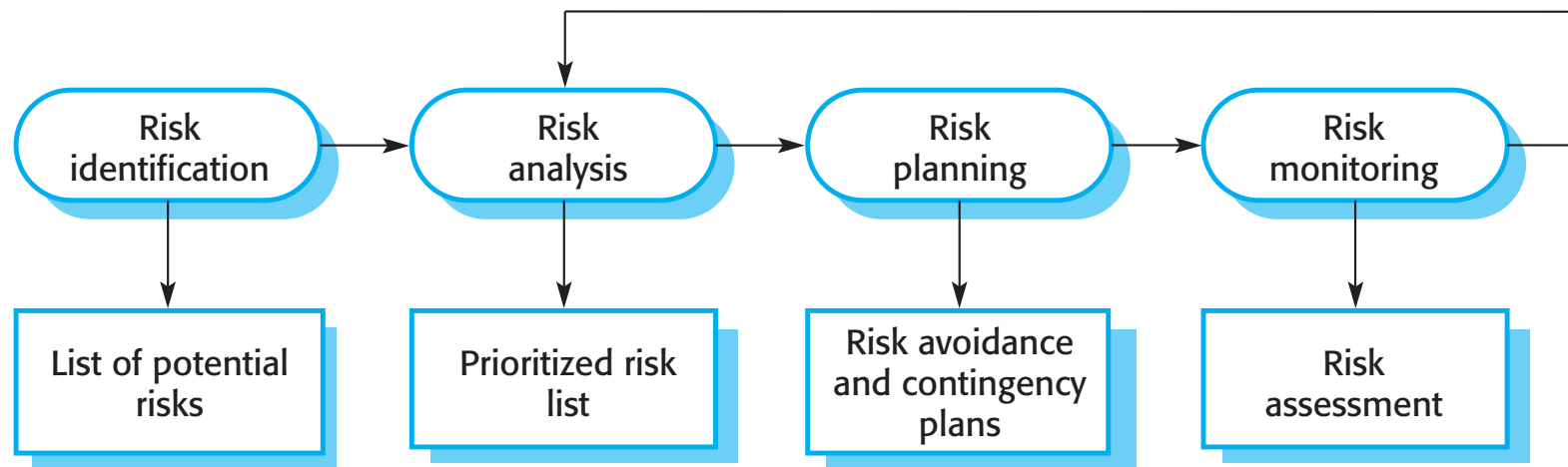
# Risks Before You

- นักศึกษาเพิ่งเริ่มโครงการที่ใช้เวลาหลายสัปดาห์ในการทำ โดยที่มีหลายปัจจัยมาเกี่ยวข้อง
  - สร้างซอฟต์แวร์โดยใช้เทคโนโลยีที่ไม่เคยใช้มาก่อน
  - สร้างซอฟต์แวร์ที่อาจไม่เข้าใจความต้องการอย่างลึกซึ้ง
  - สร้างซอฟต์แวร์กับคนที่นักศึกษาอาจจะไม่เคยคุยด้วยมาก่อน (หลายคนด้วย)
  - สร้างซอฟต์แวร์บน platform ที่ไม่เคยรู้จัก

สิ่งต่างๆ เหล่านี้ทำให้เกิดความเสี่ยง  
(Risks)

# Risk Management Cycle

- **Identify** (ระบุ)
  - What is the risk and how does it affect your project?
- **Analyze** (วิเคราะห์)
  - What is the probability of occurring and the magnitude of loss?
- **Plan** (วางแผน)
  - What should we do to reduce the possibility or the impact of the risk?
- **Monitor** (เฝ้าสังเกตการณ์)
  - What should we keep an eye on?



# Risk Identification

- ขั้นตอนที่ต้องระบุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น สาเหตุ แหล่งที่มา
- อาจรวมไปถึงผลกระทบ หรือเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามมา (ความสำคัญต่อองค์กร)
- อาศัยความร่วมมือกันของคนในทีมหรือองค์กร
- หมวดหัวข้อของ Risks (Risk Types) ที่เกิดขึ้นได้บ่อยในองค์กร
  - Technology Risks
  - Organization Risks
  - People Risks
  - Requirements Risks
  - Estimation Risks

# Example of Different Risk Types

Risk type	Possible risks
<b>Estimation</b>	The time required to develop the software is underestimated. The rate of defect repair is underestimated. The size of the software is underestimated.
<b>Organizational</b>	The organization is restructured so that different management are responsible for the project. Organizational financial problems force reductions in the project budget.
<b>People</b>	It is impossible to recruit staff with the skills required. Key staff are ill and unavailable at critical times. Required training for staff is not available.
<b>Requirements</b>	Changes to requirements that require major design rework are proposed. Customers fail to understand the impact of requirements changes.
<b>Technology</b>	The database used in the system cannot process as many transactions per second as expected. Reusable software components contain defects that mean they cannot be reused as planned.
<b>Tools</b>	The code generated by software code generation tools is inefficient. Software tools cannot work together in an integrated way.



# Top Ten Risks in Software Development

1. Miscommunication or Misunderstanding of Requirements
2. Code Issues (due to rushed work, incompatibility of stuff, technical debt)
3. Scope Creep
4. Unmet expectations due to inadequate or inaccurate effort and schedule estimation
5. Resource Availability and Skills Gap
6. Inadequate project management
7. Stakeholder Issues
8. How users respond
9. Project team members leaving
10. External risks (market window, economic shifts, changes in laws)

# Risk Analysis

- ประเมิน**ความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้น** (Probability of occurring) และ **ความรุนแรงของการสูญเสีย** (Magnitude of Loss) ของแต่ละ Risk ที่ได้ระบุจาก Risk Identification
- ความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นของความเสียหายสามารถประเมินโดยใช้วิธี 5-point Likert scale
  - very low, low, moderate, high, very high
- ความรุนแรงของการสูญเสียของความเสียหายก็ประเมินได้โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ
  - insignificant, tolerable, serious, และ catastrophic

# Example

Risk	Probability of occurring	Magnitude of loss
ไม่สามารถสรรหาหรือจ้าง Staff ที่มีความสามารถหรือทักษะที่ต้องการมาทำโครงการได้	High	Catastrophic
Staff ที่สำคัญป่วยตอนช่วงเวลาสำคัญของโครงการ	Moderate	Serious
ความไม่เข้ากันของ Framework และ Library หรือ Platform ที่เลือกมาใช้	High	Tolerable
มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการทำให้ต้องออกแบบระบบใหม่	Low	Serious
มีการเปลี่ยนแปลงในองค์กร ทำให้มี Management กลุ่มใหม่ มา Manage โครงการ	Low	Serious
Database ที่เลือกมาอาจไม่สามารถ Handle จำนวนข้อมูลได้ ตอนที่ไปใช้จริง	Moderate	Serious

# Risk Planning

- เมื่อเรารู้ว่ามีความเสี่ยงอะไรมีโอกาสเกิดขึ้นเท่าไรและความสูญเสียมากแค่ไหน เราก็จะสามารถเลือกวิธีที่สำคัญและคุ้มค่าที่จะมารับมือกับความเสี่ยงนั้นๆ
- ในแต่ละ Risk ที่หาได้จาก Risk Identification ให้สร้าง Risk Mitigation Plan (แผนจัดการความเสี่ยง)
  - ใช้เทคนิควิธีการจัดการความเสี่ยงแบบต่างๆ (Risk Mitigation Strategies)
  - เลือกวิธีการจัดการโดยคำนึงถึงหลายๆปัจจัยเช่น ความสามารถ และทรัพยากรขององค์กร เป็นต้น

# 4 Types of Risk Management Strategy

## 1. Risk Avoidance (การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง)

- การตัดสินใจที่จะไม่เข้าไปในสถานการณ์ที่อาจทำให้เกิดความเสี่ยง เป็นกลยุทธ์ที่ใช้กันเมื่อความเสี่ยงมีโอกาสเกิดขึ้นสูงหรือทำให้เกิดความเสียหายมาก

## 2. Risk Reduction (การลดความเสี่ยง)

- การใช้เทคนิคหรือวิธีการเพื่อลดความเสี่ยงหรือผลกระทบของความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

## 3. Risk Transfer (การโอนย้ายความเสี่ยง)

- การนำความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นโอนให้กับองค์กรอื่น โดยทั่วไปมักเกิดขึ้นผ่านสัญญาที่ลงไว้ก่อนหน้า

## 4. Risk Retention (การคงอยู่ไว้ของความเสี่ยง)

- การตัดสินใจให้ความเสี่ยงคงอยู่ไว้ โดยไม่มีการลดหลีกเลี่ยงหรือโอนความเสี่ยง ส่วนใหญ่จะเป็นในกรณีที่ความเสี่ยงมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยหรือความเสียหายไม่มาก แล้วคอยหา contingency plans มารับมือกับมันตอนเกิดขึ้น

# Risk Avoidance (การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง)

## ตัวอย่าง

- จำกัดการเดินทางของพนักงานไปยังประเทศที่มีโรคระบาดกำลังเกิดขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่จะเกิดจากโรคติดต่อ
- หลีกเลี่ยงการให้พนักงานส่งของเข้าไปส่งของในบ้านของผู้ซื้อ เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงในหลายๆเรื่อง เช่น ขงหาย พนักงานโดนสัตว์เลี้ยงของบ้านนั้นกัด เป็นต้น
- ตัดสินใจไม่พัฒนาหรือส่ง product เข้าสู่ตลาดที่มีผู้แข่งขันที่มีชื่อเสียงหรือ product ที่ผู้แข่งขันขายอยู่เป็นที่ยอมรับในวงกว้างแล้ว เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงของการสูญเสียทางการเงิน

# Risk Reduction (การลดความเสี่ยง)

## ตัวอย่าง

- การให้การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่พนักงาน เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุที่ทำงาน
- การใช้ firewall หรือลง anti-virus เพื่อลดความเสี่ยงที่จะมีใครมาเจาะเอาข้อมูลบน server ไปได้
- การสร้าง glossary เพื่อให้ทุกคนในทีม (รวมถึง stakeholders) เข้าใจตรงกันว่า term นี้หมายถึงอะไร ลดความเสี่ยงของการพูดกันคนละเรื่อง
- การประกันสินค้าตอนส่งพัสดุ เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเสียหายหรือสูญหายของพัสดุระหว่างส่ง (ตัวความเสี่ยงไม่ได้ลด)
- การสำรองข้อมูลใน database ไปอีกที่เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อบริษัทจากความเสียหายในกรณีที่ database หนึ่งเสียไป (ตัวความเสี่ยงไม่ได้ลด)

# Risk Transfer (การโอนย้ายความเสี่ยง)

## ตัวอย่าง

- การซื้อประกันภัยรถยนต์ชั้น 1 เพื่อโอนความเสี่ยงที่จะต้องจ่ายเงินหากเกิดปัญหาหารถชนไปให้กับบริษัทประกันภัย
- บริษัทจ้างบุคคลภายนอกให้ดำเนินการบางอย่างให้กับผู้ว่าจ้าง โดยมีข้อกำหนดและสัญญาว่าผู้ถูกจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสี่ยงต่างๆทั้งหมด
- สัญญาก่อสร้างกับบริษัทที่ขายอุปกรณ์ก่อนสร้างเพื่อประกันเรื่องราคาวัตถุดิบก่อสร้างที่อาจจะสูงขึ้น



# Risk Retention (การคงอยู่ไว้ของความเสีย)

## ตัวอย่าง

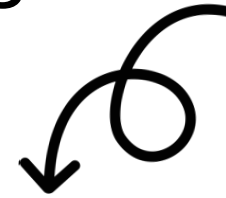
- ตั้งกองทุนฉุกเฉิน (Emergency Fund) ไว้สำหรับกรณีที่เกิดความสูญเสียขึ้น
- เลือกที่จะรับความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุทางด้านเทคนิคที่อาจเกิดขึ้นในการผลิต เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นมีไม่มาก
- การเลือกไม่ซื้อประกันภัยสำหรับความเสี่ยงที่คิดว่าสามารถจัดการได้ด้วยตัวเอง (เช่น ประกันวาทภัย)

# Risk Monitoring

- ให้ประเมินความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้น (Probability of Occuring) ของ Risk ที่ระบุไว้อย่างประจำเพื่อดูว่ามันมีโอกาสเกิดขึ้นมากขึ้นหรือน้อยลง
- นอกจากนี้ยังต้องประเมินว่าผลกระทบของ Risks (Magnitude of loss) นั้นเปลี่ยนแปลงหรือไม่
- ในการประชุมแต่ละครั้งในทีม ควรมีการพูดถึงเรื่อง Risks ด้วยเสมอ
- **ควรบันทึกออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรจะได้ monitor/trace risk ต่างๆได้สะดวก**

# Risk Assessment & Monitoring

ควรให้ความสำคัญในการจัดการ Risk ที่มีค่า Risk Exposure สูงก่อน (ค่าระดับความเสี่ยงที่ต้องเผชิญ)



Risks	Risk Exposure			Risk Mitigation Plans
	Probability of occurring	Magnitude of loss*	Risk Exposure	
Staff ที่สำคัญป่วยตอนช่วงเวลาสำคัญของโครงการ	5 (Moderate)	7 (Serious)	35	จัดโครงสร้างสมาชิกในทีมใหม่ให้มีความรับผิดชอบที่ overlap กันเพื่อให้เข้าใจงานของกันและกันและให้สามารถทำงานแทนกันได้หากเกิดเหตุขึ้น

**Risk Exposure (RE) = Probability of Loss x Magnitude of Loss**

*(Risks prioritized using RE score)*

# Let's Think About It

ให้ลองนึกถึง 3 ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในโครงการของนักศึกษา  
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และวิธีที่นักศึกษาเลือกเพื่อรับมือกับ  
ความเสี่ยงเหล่านั้น



# Ten Risks to Educational Projects

