# [แบบฝึกหัด FP COCOMO](https://docs.google.com/document/d/183O-wckLQEItnTQhok8eODYfzw879BO37xROv0KUA2k/edit?usp=sharing) (ทราย)

# 

# [โจทย์](https://drive.google.com/drive/folders/1PPjbXpns4aTu5ivVXyoXlB8WwwfmKA1F)

# CP37 Midterm

- บอกข้อเสียของ waterfall model มา 2 ข้อ  
1. ไม่สามารถย้อนกลับไปทำ stage ก่อนหน้าได้ ทำให้ช้า  
2. Customer ไม่รู้ความต้องการตัวเอง  
3. ปัญหา up-front spec (ขอ spec มากเกินไป)

- ให้คำนวณหาค่า COCOMO โดยให้ตารางหา EAF + สูตร  
ไม่มีเลขให้ ไม่ทำ 55555555  
E = a\*(KLOC)^b \* EAF  
EAF = 15 ข้อ **คูณ** กัน (น่าจะให้ตารางมา)  
D = c\*(E^d)

- ให้ระบุว่าเป็น Non/Func Requirement  
ระบบใช้ได้กับ UNIX NFR  
ระบบสามารถพิมพ์บัตรประจำตัวได้เฉพาะสมาชิกเท่านั้น FR

- ถ้าเราต้องการให้ระบบของเราเสร็จใน 3 เดือน โดยออกสู่ตลาดก่อนคู่แข่ง ควรใช้ model แบบใดในการพัฒนา  
RAD Model

- Maintainability กับ Reliability คืออะไร บอก Metrics ที่ใช้ในการวัด และวัดอย่างไร  
Maintainability คือ ระบบที่สร้างมา สามารถแก้ไขค่า/ปรับปรุง/แก้ไข error ได้  
: Mean time to change = เวลาจากตอนที่พบ error ถึงตอนที่แก้เสร็จ  
Reliability ความเชื่อมั่นในระบบ ว่าระบบจะสามารถ recovery ได้ในเวลาที่จำกัด   
: MTBF = MTTF + MTTR   
or MTBF = (total working time - total breakdown time) / total # of breakdown

- มีให้วาดรูปส่วนประกอบของ Analysis Model (ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ Function Model , Object Model , Dynamic Model -> แต่ละส่วนประกอบด้วย use case diagram , class diagram , statechart diagram (sequence diagram)  
SE1 แน่ๆ

- มีให้วาด sequence chart กับ statechart จาก requirement ที่ให้มา  
SE1 แน่ๆ

- มีให้ use case diagram มา แล้วให้ลากควมาสัมพันธ์ระหว่าง use case (กำหนดมาให้) และให้หา actor ที่เกี่ยวข้อง และหาความสัมพันธ์ระหว่าง use case กับ actor  
SE1 แน่ๆ

- จาก requirement ให้บอกว่าเราจะให้ model อะไรในการทำ มี activity อะไรบ้าง รวมทั้งให้กำหนด milestone กับ work product   
xxxxxxxxxxxxxxxxxx

การ Estimate Effort ของทีมท่านมี performance แค่ไหน รู้ได้อย่างไร  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx

คำนวณ COCOMO ให้ a,b,c,d และ สูตรมา คำนวณ Dev Time มีให้ตาราง ปัจจัยเสริมมาให้ด้วย มีค่าในแต่ละระดับให้มาด้วย

1. Dev Time แบบ Organic Mode  
E = 2.4\*(KLOC)^1.05 D = 2.5\*(E)^0.38

2. Dev Time แบบ Semidetached ที่มี Constraint Technology แต่ไม่สนใจ HW  
E = 3.0\*(KLOC)^1.12 D = 2.5\*(E)^0.35

3. ถ้าข้อ 1 อยากใช้เวลาน้อยลงทำยังไง  
ลดจำนวน KLOC

ให้เนื้อหาสมมุติมาเกี่ยวกับว่า นักพัฒนาไปเซอร์เวย์คุยกับพวกกิจการการท่องเที่ยว พวกท่องเที่ยวก็บอกว่าไม่มีระบบมาจัดการนู้นนี่นั่น ไม่มีระบบเก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว บลาบลาๆ อยากทำให้เสร็จภายในสามเดือนเพื่อออกสู่ตลาดเร็วกว่าคนอื่น

- ข้อมูลเพียงพอต่อการเริ่มพัฒนาหรือยัง  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx

- ควรใช้ Model ไหนในการพัฒนา  
RAD Model

ไม่รู้ใช่อันนี้ป่าวที่มีให้เขียน รายละเอียดการพัฒนาด้วยว่าในแต่ละขั้นมี Milestone, Work Product เทคนิคการทำอะไรพวกนี้มาด้วยอ่ะ

- metric สำหรับวัด performance ของระบบนี้มีอะไรบ้าง ยกตัวอย่างมา 2 อัน (2 คะแนน)  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx

ให้ Functional requirement เกี่ยวกับการขอรับบริการซ่อมไรสักอย่าง  
- เขียน use case diagram  
- คำนวณ หา total cost ให้ FP/PM กับเงินเดือนมา (แค่นี้จริงๆ T\_T)  
- เขียน sequence diagram ของ function แรก  
- state chart ของ function แรก  
SE1 แน่ๆ

1. ให้ class diagram มา ประกอบด้วย  
- diagram ที่ 1 มีคลาส "ลูกค้า" และคลาส "ที่อยู่" สองคลาสนี้เป็นคลาสลูก มาจากคลาสแม่ซื่อ "บุคคล" (เป็นการทำ Generalization)  
- diagram ที่ 2 มีคลาส "ลูกค้า" เป็นคลาสลูก มาจากคลาสแม่ชื่อ "บุคคล" (เป็นการทำ Generalization) และมีคลาส "ที่อยู่" เป็นองค์ประกอบของคลาส "บุคคล" (มีความสัมพันธ์แบบ Shared Aggregation)

คำถาม : จงอธิบายไดอะแกรมทั้งสองไตอะแกรมนี้ และเปรียบเทียบว่าไดอะแกรมอันไหนดีกว่า เพราะอะไร และอีกอันที่เหลือไม่ควรเลือกเพราะอะไร (5 คะแนน) SE1 แน่ๆ

# CP39 Midterm

## Quiz 1 Sec 2 ข้อละ 4 คะแนน

1. S/W ต่างจาก H/W ยังไง

| **SW** | **HW** |
| --- | --- |
| * engineer / develop * Not wear out (เสื่อมสภาพ) but obsolescence (ล้าสมัย) * Custom built | * Manufacture * Wear out * ผลิตครั้งละมากๆเหมือนๆกันทุกชิ้น |

2. ในการพัฒนา S/W บอกความสัมพันธ์ระหว่าง Process, Method และ Tool  
Process = กิจกรรมที่ทำทั้งหมดในการพัฒนา S/W แบ่งเป็น Framework activity และ Umbrella activity  
Method = วิธีการในการทำ Process  
Tool = สถานที่/เครื่องมือ ในการทำ Process

3. ใน CMMI บอกความต่างของ Maturity Model และ Capability Model  
MM = ต้องผ่านทุกหัวข้อ (PA)  
CM = ผ่านหัวข้อเดียวก็ได้ (PA)

4. Waterfall Model กับ V Model ต่างกันยังไง  
V model มีการ cross check

5. ถ้า requirement เปลี่ยนบ่อยๆ model ไหน flexible สุด บอกเหตุผลประกอบ  
Agile model เพราะ Responding to change over following a plan

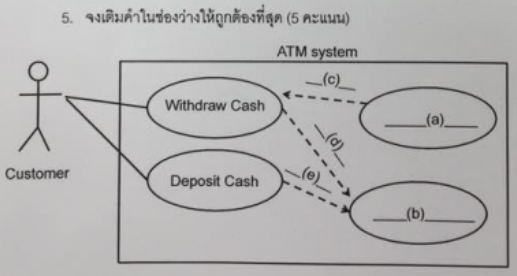
## Quiz 3

1. การพัฒนาระบบ OPD System ด้วย Scrum เราพบว่ามี User Stories รวมทั้งสิ้น 225 รายการใน Product backlog และต้องทำกิจกรรม Sprint (Sprint length มีค่า 3 สัปดาห์) รวมทั้งสิ้น 5 รอบจึงจะแล้วเสร็จโครงการ จงหาระยะเวลาของโครงการ พร้อมอธิบายวิธีคิดโดยสังเชป (2 คะแนน)  
5 x 3 = 15 สัปดาห์

2. จงตอบชื่อกิจกรรมที่เราใช้ในการตรวจรับงานชอฟต์แวร์ของโครงการที่ใช้ Scrum (1 คะแนน)  
Sprint Review

3. จงอธิบายความหมายคำว่า "Self-Organizing Team" ใน Scrum พร้อมยกตัวอย่าง (1 คะแนน)  
ทีมที่จัดตั้งขึ้นตามความสมัครใจ แต่ละคนสามารถเลือกทำ task ที่ตัวเองอยากทำได้

4. จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง "Use Case" และ "Scenario" ระหว่างการวิเคราะห์ระบบ (1 คะแนน)  
1 Use Case อาจมีหลาย Scenario  
scenario = เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ใน use case

5. จงเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้องที่สุด (5 คะแนน)

1. Error
2. Update account balance
3. <<extend>>
4. <<include>>
5. <<include>>

## Midterm

**Part A**

1. SW คืออะไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง (2 คะแนน)  
SW คือ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงาน  
ประกอบด้วย Programs + documents + data

2. จงบอก อะไรซักอย่าง (จำไม่ได้) มา 3 ข้อ โดยให้ hint มาว่าเป็น reliability  
คนจำจำไม่ได้ ผมก็ไม่รู้จะตอบอะไร :sad\_cat:

3. จงบอก Postmortem Analysis มา 4 ข้อพร้อมอธิบายความเกี่ยวข้อง  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx

4. บอกจุดประสงค์ของการทำ system analysis  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx

กราฟ Burndown chart ของ scrum จำชื่อไม่ได้ คือใช้วัดอะไรมีประโยชน์อย่างไร  
วัดปริมาณงานที่เหลือในแต่ละวัน มีประโยชน์ในการทำ sprint retrospective

**Part B**

Cu-Banking

คร่าวคือมีระบบ CU Online Banking ที่จัดทำมาเพื่อทำธุรกรรมทางการเงินแบบออนไลน์โดย

1. การโอนเงิน ลูกค้าจะเลือก โอนเงินได้ 3 แบบ คือ โอนเงินเข้าบัญชีตัวเอง โอนเงินเข้าบัญชีคนอื่นที่เป็นบัญชีของธนาคาร CU หรือโอนเงินข้ามธนาคาร โดยบัญชีผู้รับจะต้องอยู่ในรายการที่บันทึกไว้

แล้วมึงถามรัยยยย

# 

# CP40 Midterm

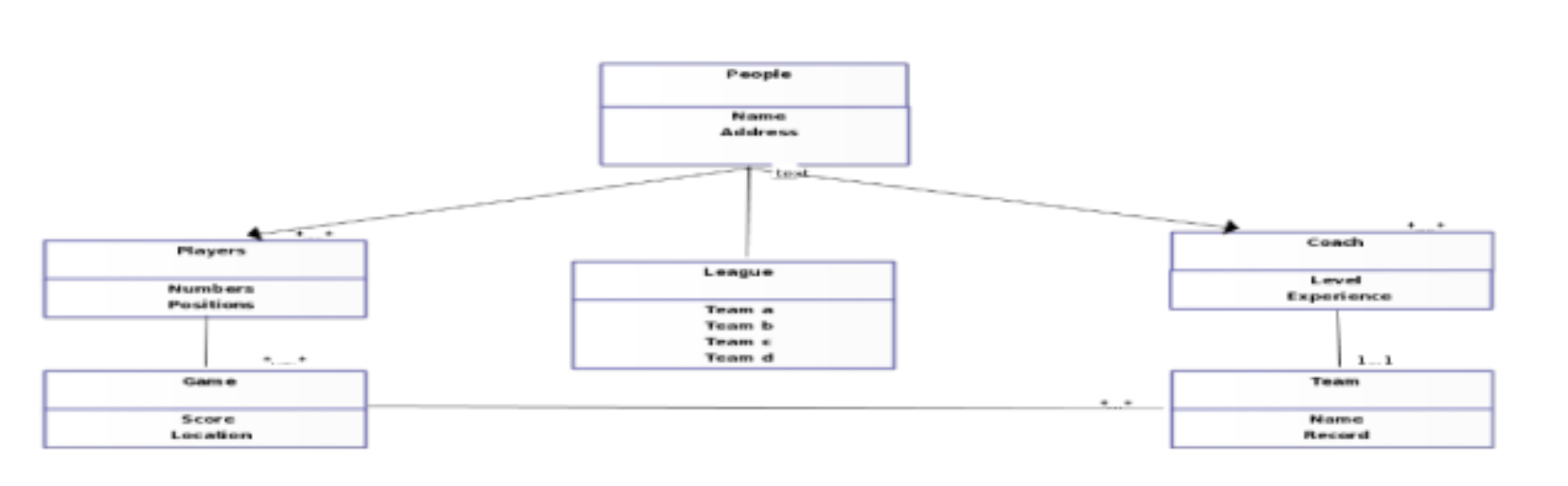
## Part 1 (20 คะแนน)

1. "ระบบจะเลือกเวลานัดหมายที่เร็วที่สุดให้กับผู้ป่วยโดยอัตโนมัติ" เป็น functional or non-functional requirement (2 คะแนน)  
functional

2. "ระบบรองรับการนัดหมายช่วงเวลาละไม่เกิน 15 คน และ walk-in ไม่เกิน 5 คน" เป็น functional or non-functional requirement (2 คะแนน)  
non-functional (availability)

3. หน้าจอที่กำหนดเป็น EI, EO หรือ EQ (2 คะแนน)  
  
EQ (เพราะ *ดีใจจัง*ค้นแล้วเจอเลย)

4. ระบบการแข่งขันฮอกกี้กำหนดข้อมูลมาให้ สามารถวาด class diagram ได้ดังรูป (ให้รูปมาด้วย) (10 คะแนน)

  
a. จงวาด class diagram จากข้อมูลที่กำหนด โดยใส่ relationship และ multiplicity ให้ครบถ้วนถูกต้อง (7 คะแนน) ไม่ทำ  
b. หากจะแก้ไขให้รองรับ league ที่มีทุกจังหวัด 76 จังหวัด จะต้องแก้ไข diagram ในข้อ 4a อย่างไร (3 คะแนน) ไม่ทำ

5. Traceability คืออะไร มีประโยชน์อย่างไร (2 คะแนน)  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx

6. หากต้องการให้ use case description มีความ complete จะต้องทำอย่างไร (2 คะแนน)  
Role play (SE1)

## Part 2 (20 คะแนน)

1. ถูกผิด 6 ข้อ ถ้าผิดแก้ไข ให้ถูกต้อง (6 คะแนน)  
a. ในขั้นการเก็บ requirement เราสนใจ implementation technology  
ผิด ไม่สน implement เลย  
b. use case เป็น functional model ส่วน class diagram เป็น dynamic model  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx  
c. work product ที่ส่งมอบให้ลูกค้าเรียกว่า baselines  
ผิด เรียกว่า product increment  
d. 1 use case ใช้อธิบาย 1 scenario ที่เกิดขึ้นในระบบ  
ผิด 1 use case สามารถมีได้หลาย scenario  
e. ทีมแบบ DD มีปัญหาว่ามี communication channel มากเกินไป  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx  
f. function point เป็นการวัดขนาดซอฟต์แวร์แบบ direct measure  
ผิด เป็น indirect

2. เติม/แก้ไข Use case diagram ระบบจองที่นั่งรถบัสให้สมบูรณ์ (6 คะแนน)  
(ทำเหมือน CP39 Quiz 3 ข้อ 5)

3. คำนวณ FP โดยกำหนดข้อมูลทั้งหมดมาให้ (3 คะแนน)  
FP = count\_total \* (0.65 + 0.01sum(F))  
sum(F) = ผลบวกของ 14 คำถาม

4. จับคู่ process กับคำอธิบาย (1 model ต่อ 1 คำอธิบายเท่านั้น) (5 คะแนน)  
a. Spiral model (ก) มี deliverable ในแต่ละเฟสชัดเจน  
b. RAD model (ข) มีการทำแผนจัดการความเสี่ยง  
c. Waterfall model (ค) สามารถใช้งานฟังก์ชันบางส่วนก่อนได้  
d. Incremental model (ง) แบ่งส่วน test ชัดเจน  
e. V-model (จ) ใช้เวลาพัฒนาระบบน้อย 60-90 วัน  
a-ข, b-จ, c-ก, d-ค, e-ง

## 

## Part 3 (20 คะแนน)

1. 200 error vs 300 error (2 คะแนน)  
มึงถามรัยง่ะ T\_T

2. Cocomo 1 - basic organic (2 คะแนน)  
E = a\*(KLOC)^b

3. Cocomo 2 - intermediate organic (2 คะแนน)  
E = EAF\*a\*(KLOC)^b  
EAF = ผลคูณ 15 ข้อ

4. ถูกผิด 5 ข้อ ถ้าผิดแก้ไข ให้ถูกต้อง (5 คะแนน)

a. Audit และ technical review มีความหมายเหมือนกัน ใช้แทนกันได้  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx  
b. SQA เป็น framework activity อย่างหนึ่ง  
ผิด เป็น umbrella activity  
c. Sequence diagram เป็นการอธิบายการทำงานของ object ใด object หนึ่ง  
ผิด เพราะ Sequence diagram อธิบาย 1 use case ซึ่งอาจมีหลาย Object  
d. ชื่อ use case ควรใช้เป็นคำนามเพื่อให้สอดคล้องกับชื่อ actor  
ผิด เพราะควรเป็น Verb phrase / ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับชื่อ actor  
e. การนำ use case มาแปลงเป็น object และสร้างเป็น sequence diagram เป็นส่วนหนึ่งของการ analysis  
(น่าจะ) ถูก

5. จงบอก Metrics ของการรีวิวผลงานจากขั้นตอนต่าง ๆ ต่อไปนี้ (3 คะแนน)  
a. Requirement analysis (1 คะแนน)  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx  
b. Design (1 คะแนน)  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx  
c. Code (1 คะแนน)  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx

6. ฟังก์ชันงานผู้ป่วยนัดหมายแพทย์ (6 คะแนน)  
a. เขียน Sequence diagram (5 คะแนน)  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx  
b. ระบุ Boundary, Control, Entity object จาก diagram ในข้อ 6a มาอย่างละ 1 object (1 คะแนน)  
xxxxxxxxxxxxxxxxxx

**ไม่ทำ CP40 final เพราะอ่านไม่ออก**

# CP41 Final

## Part B

**True or False ถ้าผิดให้แก้ให้ถูกด้วย**

1 การทำงานตามแผนเป็น 1 ใน manifesto ของ Agile  
ผิด การทำ Agile ต้องมีความยืดหยุ่น ยินดีรับ Requirement ใหม่เสมอ

2 scrum ก่อตั้งโดย Jeff Bezos และ Ken ซึ่งทั้งคู่เป็นผู้ก่อตั้ง agile ด้วย  
ผิด คนละ Jeff (Scrum = Jeff Sutherland) Jeff Bezos ไม่ได้ก่อตั้งอะไร (แต่คิดเรื่อง Two Pizza Team)

3 Product Backlog จะระบุความต้องการของ Product Owner เท่านั้น  
ผิด เพราะ Product owner เป็นคนดูแล Product backlog ก็จริง แต่ความต้องการไม่ได้เป็นของ Product owner

5 หากเปรียบเทียบ scrum กับการแข่งรถ scrum master ก็เปรียบเสมือนคนขับรถแข่งที่พร้อมจะมุ่งเข้าสู่เส้นชัย ในขณะที่ product owner ก็เปรียบเสมือนกองเชียร์และสปอนเซอร์ที่คอยให้กำลังใจอยู่เคียงข้าง  
ผิด เพราะ Scrum master เปรียบเสมือนโค้ช (มั้ง) ส่วนคนขับรถแข่งคือ Team

6 User story ที่ใหญ่มาก ๆ เรียกว่า User story group  
ผิด เรียกว่า EPIC

7 Story point ใน scrum มักจะใช้เป็น man-hour  
ผิด เป็น relative point ที่ไม่มีหน่วย

10 Product Owner สามารถเปลี่ยนแปลงงานใน Sprint Backlog เมื่อไหร่ก็ได้  
ผิด Sprint BL เมื่อเริ่ม Sprint แล้ว จะไม่สามารถแก้ไขได้ และคนดูแล sprint backlog คือ team

**Short Answer**

11 Manifesto 4 อย่างช่วยในการทำ Scrum อย่างไร  
Individual and Interaction = ทำให้งานเดินไปได้ไว ไม่ต้องรอกันและกัน แต่ต้องมาอัพเดทความคืบหน้า  
Working software = ประหยัดเวลาจากการทำเอกสาร  
Customer collaboration = ใกล้ชิดกับลูกค้า เข้าใจความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริง  
Responding to change = ต้อนรับการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของลูกค้า

12 stakeholder มีใครบ้าง  
User ที่ใช้ระบบ, ลูกค้า, Developer

13 เขียน user story ของโปรเจคมา 1 อัน  
As a patient, I want to check my appointments, so that I don’t miss any appointments.

14 sprint review ต่างจาก sprint retrospective อย่างไร  
Sprint review = การส่งมอบงานให้ลูกค้า  
Sprint retrospective = การสรุปผลการดำเนินงานใน sprint ก่อนหน้าภายใน Team ว่าอะไรที่ทำแล้วดีแล้วจะทำต่อไป อะไรที่ทำแล้วไม่ดีจะได้เลิกทำ อะไรที่คิดว่าจะเริ่มทำใหม่

15 big requirement up front คืออะไร  
Customer มักต้องการ requirement ที่ไม่จำเป็นต่อระบบ เนื่องจากคิดว่ามีเยอะๆไว้ก่อนดีกว่า จึงต้องมีการจัดลำดับความสำคัญของ requirement

16 planning poker คืออะไร ทำตอนไหน  
กิจกรรมเพื่อทำ story point estimation ทำตอนเขียน product backlog

18 Scrum Board คืออะไร และให้วาดรูปให้ดู  
บอร์ดที่นำ Task ใน Sprint Backlog ไปแปะไว้ เพื่อให้สะดวกต่อการติดตามงาน

19 burndown chart เกิดอะไรขึ้นวันที่ 5-7  
ไม่มีกราฟ ตอบไม่ได้ เส้านะ

20 daily scrum meeting คืออะไร  
Framework activity ที่ทำทุกวัน เพื่อสรุปว่า เมื่อวานทำอะไรไปบ้าง วันนี้จะทำอะไร เกิดปัญหาอะไรขึ้นไหม ใช้เวลาไม่เกิน 15 นาที ยืนประชุม ควรเป็นสถานที่และเวลานัดหมายเดิมในทุก ๆ วัน