



CPE3243 วิศวกรรมซอฟต์แวร์

งานที่ 4.1 การคำนวณต้นทุนในการผลิตซอฟต์แวร์

รหัสนักศึกษา : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

ชื่อ-นามสกุล (ชื่อ-นามสกุล ภาษาไทย) : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Firstname-Lastname (ชื่อ-นามสกุล ภาษาอังกฤษ) : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

กลุ่มเรียน (1 หรือ 2) : x

สาขาวิชา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ถ้าเป็นสาขาอื่นโปรดระบุ)

2.1 ให้นักศึกษาเขียน Use Case Diagram ของระบบคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ พร้อมคำอธิบาย Use Case ของ Use Case ทุกตัว (ให้ทำโดยโปรแกรมออกแบบ เช่น Visio หรือ โปรแกรมอื่น)

2.1.1 ภาพ Use Case Diagram ที่ได้ออกแบบไว้

2.2 ให้นักศึกษาออกแบบหน้าจอ และ Capture หน้าจอทุกหน้าจอและแสดงการทำงานของระบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน้าจอ (กดเพจไหนไปเพจไหน)

- 2.3 ให้นักศึกษาแสดงการคำนวณต้นทุนการจ้างนักพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศว่าใช้ค่าใช้จ่ายเท่าไร โดยกำหนดให้ ค่าจ้างอยู่ที่ 30,000 บาท/เดือน ใช้ภาษา Java ในการพัฒนา และพัฒนาแบบเว็บแอปพลิเคชัน (ให้คำนวณโปรแกรมที่มีการทำ Custom Tags)

2.3.1 การคำนวณค่า Unadjusted Function Point

ตาราง Function Point Computation

พารามิเตอร์(Parameter)	Simple		Medium		Complex		Total
External Input (EI)		3		4		6	0
External Output (EO)		4		5		7	0
External Inquiries (EIN)		3		4		6	0
Intenal Logical Files (ILF)		7		10		15	0
External Logical Files (ELF)		5		7		10	0
			Count Total				0

หมายเหตุ : 1 ตาราง/1 usecase (วงรี 1 วงใน Usecase Diagram)

Unadjusted Function Point(ผลรวมของตาราง Function Point Computation

ทุกตารางรวมกัน) = ?

2.3.2 คำนวณค่า General Characteristics for Function Point

1) Requires Backup/Recovery?	=
2) Data Communications Required ?	=
3) Distributed Processing Functions ?	=
4) Performance critical ?	=
5) Run on Existing Heavily Utilized Environment?	=
6) Requires On-line Data Entry?	=
7) Multiple Screen for Input ?	=
8) Master Fields Updated Online ?	=
9) Inputs , Outputs , Inquiries of Files Complex ?	=
10) Internal Processing Complex ?	=
11) Code Designed For Reuse ?	=
12) Conversion and Installation Included ?	=
13) Multiple Installation in different Organization?	=
14) Must Facilitate change and ease of use by user ?	=
Total General Characteristics	=

2.3.3 คำนวณค่า Function Point

$FP(\text{Function Point}) = (\text{Unadjusted Function Point}) \times (0.65 + (0.01 \times \text{Total General Characteristics}))$ (ค่าที่ได้สามารถปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็มได้)

2.3.4 คำนวณค่า LOC(Line of Code) ให้ใช้ภาษา Java ในการพัฒนา

ภาษา	LOC / FP (ค่าเฉลี่ย)
assembly	320
C	128
Cobol	105
Fortran	105
Pascal	90
Ada	70
OOP	30
4GLs	20
Visual C++	34
Visual Basic	29
Delphi	29
Java	53
Foxpro 2.5	34
C++	30

❖ ตารางที่ 6-2: แสดงตารางเปรียบเทียบของ LOC / FP

LOC =

2.3.5 คำนวณค่า LOC(Line of Code) ให้ใช้ภาษา Java ในการพัฒนา

2.3.6 คำนวณค่า Effort ค่า Duration และ ค่าใช้จ่ายในการจ้างโปรแกรมเมอร์

Basic COCOMO Formulae (Boehm)

$$\begin{aligned} \text{Effort in Person-months} \\ &= a \times KLOC^b \\ \text{Duration} &= c \times \text{Effort}^d \end{aligned}$$

Software Project	a	b	c	d
Organic	2.4	1.05	2.5	0.38
Semidetached	3.0	1.12	2.5	0.35
Embedded	3.6	1.20	2.5	0.32

Due to Boehm [Bo]

ค่า Effort =

ค่า Duration =

ค่าใช้จ่ายในการจ้างโปรแกรมเมอร์ =