



CPE3243 วิศวกรรมซอฟต์แวร์

ใบคำตอบข้อ 7 การคำนวณต้นทุนในการผลิตซอฟต์แวร์

ให้นักศึกษาแสดงการคำนวณต้นทุนการจ้างนักพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา
ระหว่างประเทศว่าใช้ค่าใช้จ่ายเท่าไหน โดยกำหนดให้ ค่าจ้างอยู่ที่ 30,000 บาท/เดือน ใช้ภาษา Java ในการ
พัฒนา และพัฒนาแบบเว็บแอปพลิเคชัน (ให้คำนวณโปรแกรมที่มีการทำ Custom Tags)

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. 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	=

3. คำนวณค่า Function Point

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

(ค่าที่ได้สามารถปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็มได้)

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 =

5. คำนวณค่า LOC(Line of Code) ให้ใช้ภาษา Java ในการพัฒนา

6. คำนวณค่า Effort ค่า Duration และ ค่าใช้จ่ายในการจ้างโปรแกรมเมอร์ ถ้า กำหนดให้จ่ายเงินเดือนคนละ 30,000.- บาท/เดือน

Basic COCOMO Formulae (Boehm)

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

<u>Software Project</u>	<u>a</u>	<u>b</u>	<u>c</u>	<u>d</u>
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 =