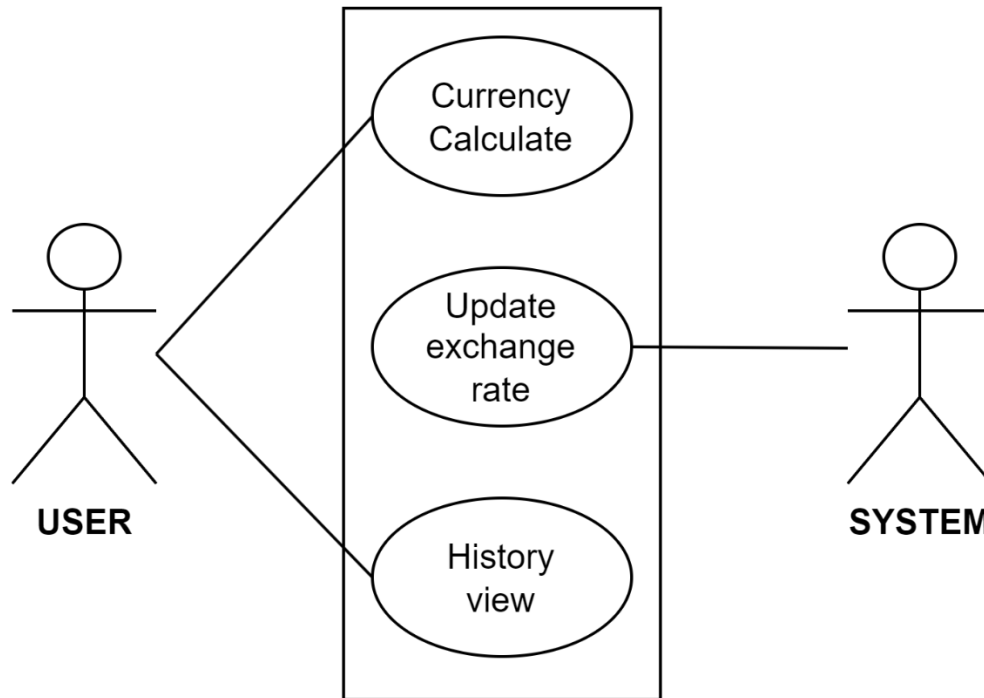


2.1 ให้นักศึกษาเขียน Use Case Diagram ของระบบคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ พร้อมคำอธิบาย Use Case ของ Use Case ทุกตัว (ให้ทำโดยโปรแกรมออกแบบ เช่น Visio หรือโปรแกรมอื่น)

2.1.1 ภาพ Use Case Diagram ที่ได้ออกแบบไว้

Use Case Diagram ระบบคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ



ตารางอธิบายยูสเคส: Currency Calculate

Use Case ID :	1	
Use Case Name :	Currency Calculate	
Description :	calculate currency exchange	
Actors :	User	
Purpose :	User can calculate currency exchange	
Pre-Condition :	User select first currency with amount and target currency	
Post-Condition :	System calculate currency and show the result	
Flow of Event :	Actor	System

	1.User select currency and amount	2. System calculate form exchange rate form data base 3. System show result amount money
Alternative Flows :	1. User not select a currency	
Exception Conditions :	System cannot calculate currency	

Use Case ID :	2	
Use Case Name :	Update exchange rate	
Description :	System update exchange rate automatically by API form Bank of Thailand	
Actors :	System	
Purpose :	To keep exchange rates is correct	
Pre-Condition :	System can import data form Bank of Thailand	
Post-Condition :	exchange rates is correct	
Flow of Event :	Actor	System
		1.System call data form Bank of Thailand automatically using a API Protocol 2. System save a currency exchange rate to database

Alternative Flows :	1. System cannot import data form Bank of Thailand
Exception Conditions :	System cannot save data to database

Use Case ID :	3	
Use Case Name :	History view	
Description :	History of calculate currency exchange	
Actors :	User	
Purpose :	User can view a history log calculate currency exchange	
Pre-Condition :	User already use calculate currency before	
Post-Condition :	System show history log	
Flow of Event :	Actor	System
	1.User Log in 3.User select to History menu	2.Authentication System 4.System show the history data
Alternative Flows :	1. User already use calculate currency before	
Exception Conditions :	System cannot show the history data	

2.2 ให้นักศึกษาออกแบบหน้าจอ และ Capture หน้าจอทุกหน้าจอและแสดงการทำงานของระบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน้าจอ (กดเพจไหนไปเพจไหน)

Currency Exchange Page

1. Index Currency Exchange

Currency Exchange Home History Real-Time Rates

Welcome to Currency Exchange

Convert currencies in real-time using accurate data from trusted APIs.

From Currency:

USD - US Dollar

To Currency:

USD - US Dollar

Amount:

Enter amount to convert

Convert

2. History view

Currency Exchange Home History Real-Time Rates

Exchange History

View your past currency exchanges.

#	Date & Time	From Currency	To Currency	Amount	Converted Amount
1	1/18/2025, 9:51:17 PM	USD	USD	12213	12213.00
2	1/18/2025, 9:51:30 PM	JPY	USD	22323	143.09
3	1/18/2025, 9:51:35 PM	EUR	JPY	44442	7129830.06
4	1/18/2025, 9:51:39 PM	JPY	USD	4442	28.47
5	1/18/2025, 9:51:43 PM	JPY	EUR	2222411	13845.62

3. Exchange rate automatically by API form Bank (Base: USD)

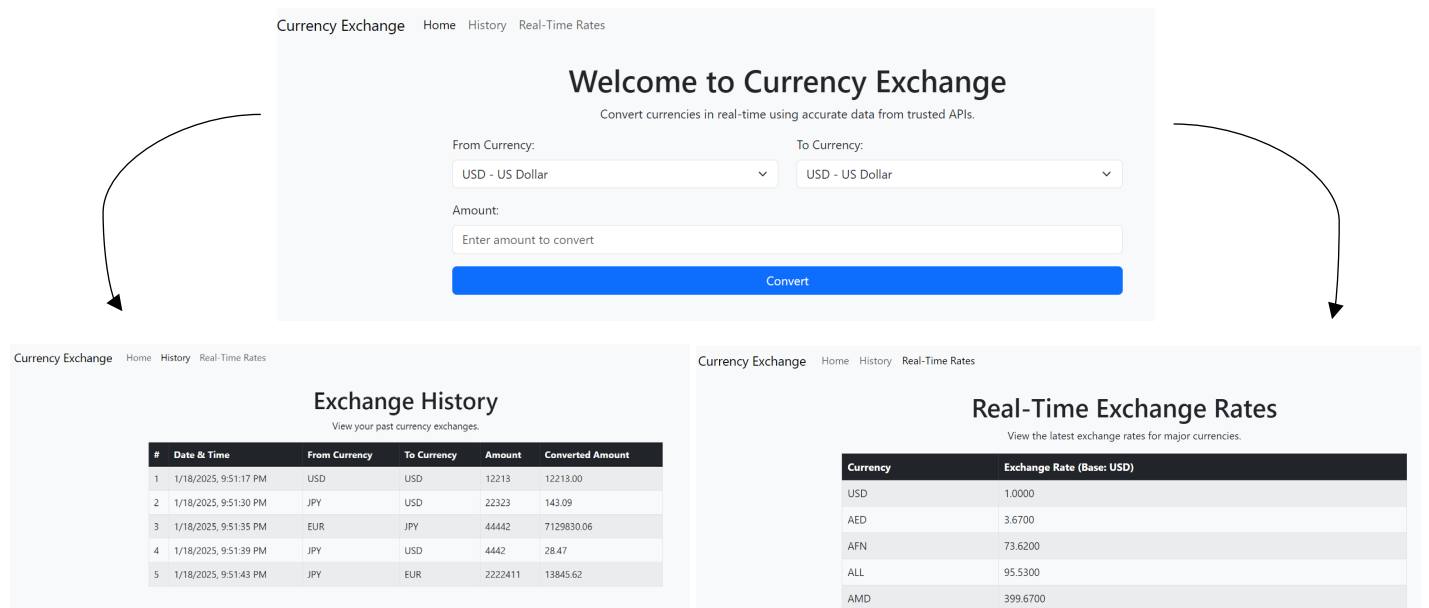
Currency Exchange	Home	History	Real-Time Rates
-------------------	------	---------	-----------------

Real-Time Exchange Rates

View the latest exchange rates for major currencies.

Currency	Exchange Rate (Base: USD)
USD	1.0000
AED	3.6700
AFN	73.6200
ALL	95.5300
AMD	399.6700
ANG	1.7900
AOA	919.8600
ARS	1044.5000
AUD	1.6100
AWG	1.7900
AZN	1.7000

2.2 ให้นักศึกษาออกแบบหน้าจอ และ Capture หน้าจอทุกหน้าจอและแสดงการทำงานของระบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างแต่ละหน้าจอ (กดเพจไหนไปเพจไหน)



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

2.3.1 การคำนวณค่า Unadjusted Function Point

1. Index Currency Exchange

Currency Exchange Home History Real-Time Rates

Welcome to Currency Exchange

Convert currencies in real-time using accurate data from trusted APIs.

From Currency:

USD - US Dollar

To Currency:

USD - US Dollar

Amount:

Enter amount to convert

Convert

ตาราง Function Point Computation

พารามิเตอร์ (Parameter)	Simple		Medium		Complex		Total
External Input (EI)	2	3	1	4	0	6	10
External Output (EO)	0	4	1	5	0	7	5
External Inquiries (EIN)	0	3	0	4	0	6	0
Intenal Logical Files (ILF)	0	7	1	10	0	15	10
External Logical Files (ELF)	0	5	0	7	0	10	0
	Count Total						25

2. History view

Exchange History

View your past currency exchanges.

#	Date & Time	From Currency	To Currency	Amount	Converted Amount
1	1/18/2025, 9:51:17 PM	USD	USD	12213	12213.00
2	1/18/2025, 9:51:30 PM	JPY	USD	22323	143.09
3	1/18/2025, 9:51:35 PM	EUR	JPY	44442	7129830.06
4	1/18/2025, 9:51:39 PM	JPY	USD	4442	28.47
5	1/18/2025, 9:51:43 PM	JPY	EUR	2222411	13845.62

ตาราง Function Point Computation

พารามิเตอร์ (Parameter)	Simple		Medium		Complex		Total
External Input (EI)	0	3	0	4	0	6	0
External Output (EO)	0	4	1	5	0	7	5
External Inquiries (EIN)	0	3	0	4	0	6	0
Intenal Logical Files (ILF)	0	7	1	10	0	15	10
External Logical Files (ELF)	0	5	0	7	0	10	0
	Count Total						15

3. Exchange rate automatically by API form Bank (Base: USD)

Currency Exchange	Home	History	Real-Time Rates
Real-Time Exchange Rates			
View the latest exchange rates for major currencies.			
Currency	Exchange Rate (Base: USD)		
USD	1.0000		
AED	3.6700		
AFN	73.6200		
ALL	95.5300		
AMD	399.6700		
ANG	1.7900		
AOA	919.8600		
ARS	1044.5000		
AUD	1.6100		
AWG	1.7900		
AZN	1.7000		

ตาราง Function Point Computation

พารามิเตอร์ (Parameter)	Simple		Medium		Complex		Total
External Input (EI)	0	3	0	4	0	6	0
External Output (EO)	0	4	0	5	1	7	7
External Inquiries (EIN)	0	3	0	4	0	6	0
Intenal Logical Files (ILF)	0	7	0	10	0	15	0
External Logical Files (ELF)	0	5	0	7	1	10	10
	Count Total						17

2.3.2 คำนวณค่า General Characteristics for Function Point

- 1) Requires Backup/Recovery? = no requires backup (0 point)
- 2) Data Communications Required ? = yes database & API (5 point)
- 3) Distributed Processing Functions ? = no (0 point)
- 4) Performance critical ? = yes (2 point)
- 5) Run on Existing Heavily Utilized Environment? = no (0 point)
- 6) Requires On-line Data Entry? = yes API form Bank (5 point)
- 7) Multiple Screen for Input ? = yes (4 point)
- 8) Master Fields Updated Online ? = yes (5 point)
- 9) Inputs , Outputs , Inquiries of Files Complex ? = yes calculate currency (2 point)
- 10) Internal Processing Complex ? = yes (1 point)
- 11) Code Designed For Reuse ? = yes (3 point)
- 12) Conversion and Installation Included ? = yes (2 point)
- 13) Multiple Installation in different Organization? = yes (3 point)
- 14) Must Facilitate change and ease of use by user ? = yes (3 point)

Total General Characteristics = 35 point

2.3.3 คำนวณค่า Function Point

FP (Function Point) = (Unadjusted Function Point) × (0.65 + (0.01 × Total General Characteristics))

(ค่าที่ได้สามารถปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็มได้)

$$\text{Function Point} = [57] \times [0.65 + (0.01 \times 35)] = 57 \text{ FP}$$

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

2.3.5 คำนวณค่า LOC (Line of Code) ให้ใช้ภาษา Java ในการพัฒนา

$$\text{LOC} = 57 \times 53 = 3,021 \text{ LOC}$$

2.3.6 คำนวณค่า Effort ค่า Duration และ ค่าใช้จ่ายในการจ้างโปรแกรมเมอร์

Basic COCOMO Formulae (Boehm)**Effort in Person-months**

$$= a \times KLOC^b$$

Duration = $c \times Effort^d$

<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]

$$\text{ค่า Effort} = 3.0 \times (3.021^{1.12}) = 10.3488017427442 = 10 \text{ person-month}$$

$$\text{ค่า Duration} = 2.5 \times (10^{0.35}) = 5.59680284642085 = 5.6 \text{ month}$$

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการจ้างโปรแกรมเมอร์} = 30,000 \times 5.6 = 168,000 \text{ Bath}$$