

CP353 : Systems Analysis and Design  
ภาคการศึกษาที่ 1, ประจำปีการศึกษา 2567  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์, คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

รายงานประจำภาคการศึกษา

- Members :

1) นายกฤตณัฐ	ขจรกุลญาติ	65102010190
2) นายพัฒนพงศ์	สุริยวงษ์ปรี	65102010123
3) นายบุรพา	ยืนยง	65102010418

- Presentation Link :

[https://www.canva.com/design/DAGXpl1dSwM/v7ghP6uKobyV\\_dBzh5fAKg/edit?utm\\_content=DAGXpl1dSwM&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGXpl1dSwM/v7ghP6uKobyV_dBzh5fAKg/edit?utm_content=DAGXpl1dSwM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

- Video นำเสนอ : <https://youtu.be/xGo0v1-lBv4>

1) หัวข้อและบทคัดย่อ

1.1) หัวข้อ โปรแกรมการวิเคราะห์และทำเหมืองข้อมูล

1.2) บทคัดย่อ โปรแกรม สำหรับการทดลองและเรียนรู้เกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูลหรือการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก

2) คำร้องขอระบบ

2.1) คำร้องขอระบบ ( System Request )

- Business Sponsor : Data Mining Beginner & Learner

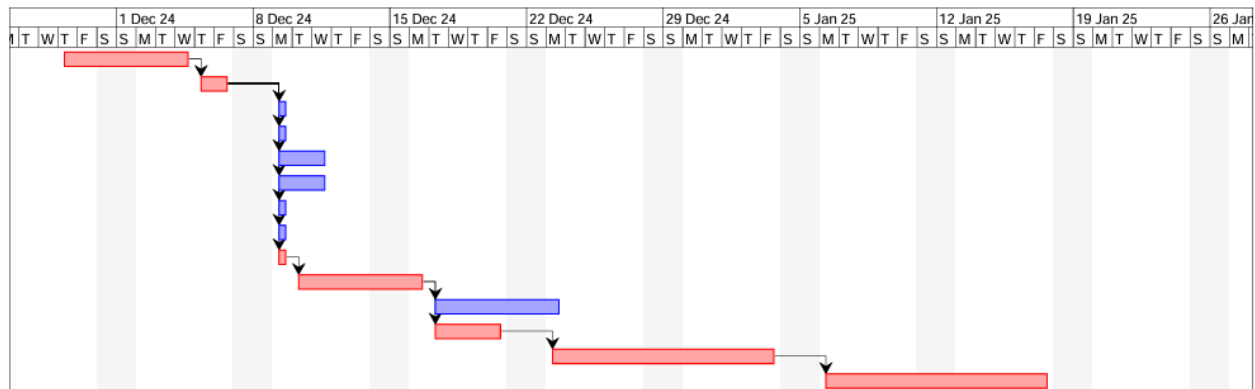
- Business need : การเรียนรู้ Data Mining ที่เดิมแล้วผู้ใช้งานจะต้องเขียน code ได้ และมีความเป็น Technical สูง แต่ back end นั้นเรียกมาจาก library อยู่แล้ว การนำ data mining มาทำเป็น GUI จะทำให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น ทำให้บุคคลทั่วไปหรือนักวิจัยสามารถทำ Data Mining ได้โดยไม่ต้องเสียเวลาวิจัยเขียน code

- Business Requirement :

1. Tangible Value : สามารถลดเวลาในการทำ data mining ลง 20%
2. Intangible Value : สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างง่าย และสะดวกมากยิ่งขึ้น

2.2) แผนงาน ( Workplan )

	🕒	Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1		Get Requirement	5 days?	11/28/24 8:00 AM	12/4/24 5:00 PM		
2		Requirement Definitions	2 days	12/5/24 8:00 AM	12/6/24 5:00 PM	1	
3		Use-Case Diagram	1 day?	12/9/24 8:00 AM	12/9/24 5:00 PM	2	
4		Activity Diagram	1 day?	12/9/24 8:00 AM	12/9/24 5:00 PM	2	
5		Use-Case Description	3 days	12/9/24 8:00 AM	12/11/24 5:00 PM	2	
6		Analysis Class Diagram	3 days	12/9/24 8:00 AM	12/11/24 5:00 PM	2	
7		Sequence Diagram	1 day?	12/9/24 8:00 AM	12/9/24 5:00 PM	2	
8		Communication Diagram	1 day	12/9/24 8:00 AM	12/9/24 5:00 PM	2	
9		Behavioral State Machine	1 day?	12/9/24 8:00 AM	12/9/24 5:00 PM	2	
10		Design Class Diagram	5 days	12/10/24 8:00 AM	12/16/24 5:00 PM	9	
11		Method Contract	5 days	12/17/24 8:00 AM	12/23/24 5:00 PM	10	
12		Method Specification	4 days	12/17/24 8:00 AM	12/20/24 5:00 PM	10	
13		Database	10 days	12/23/24 8:00 AM	1/3/25 5:00 PM	12	
14		Window Navigation Diagram	10 days	1/6/25 8:00 AM	1/17/25 5:00 PM	13	



### 3) การวิเคราะห์

#### 3.1) Requirement Definitions

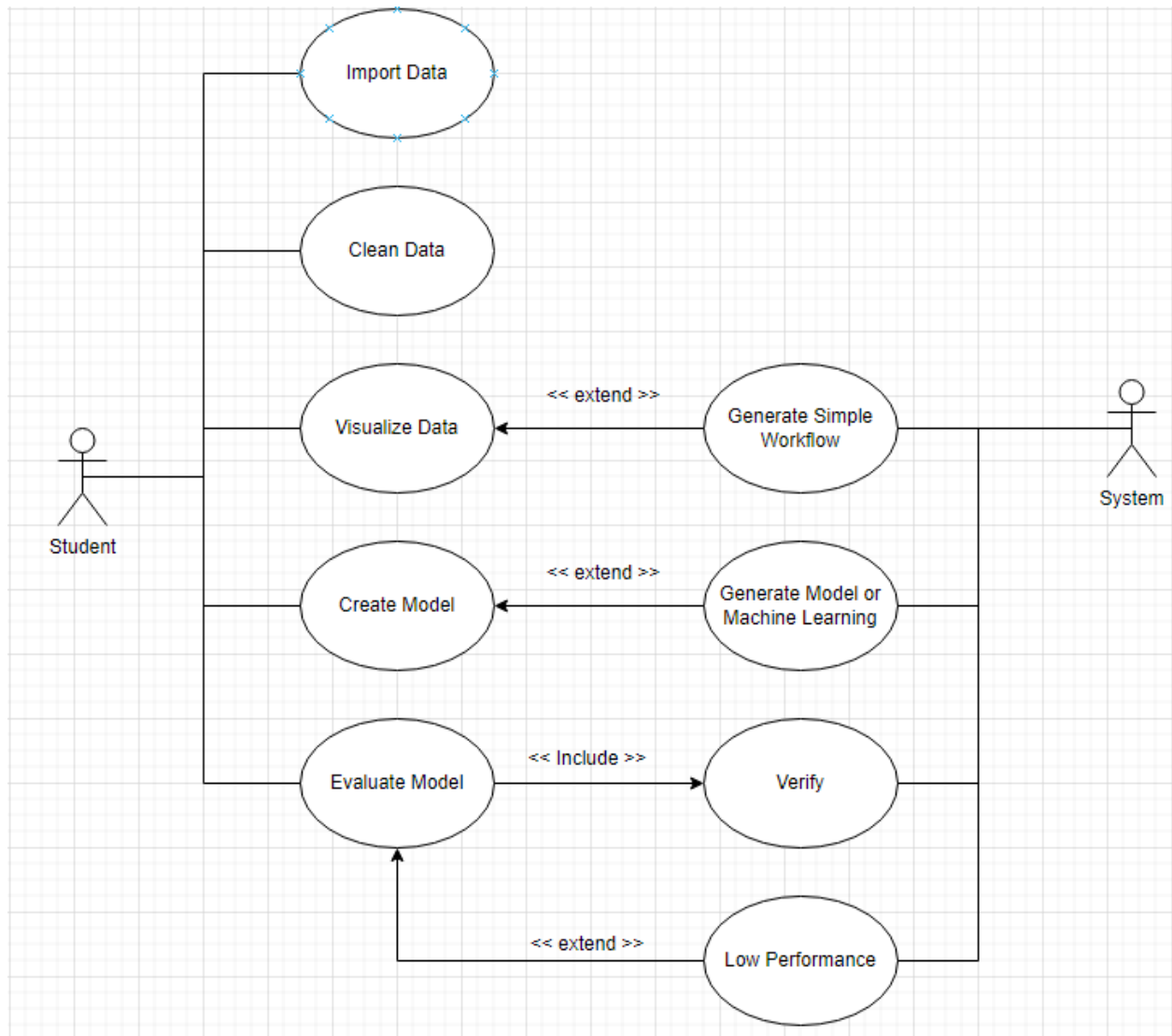
##### 3.1.1) Functional Requirements

- การนำเข้าข้อมูล : รองรับการนำเข้าข้อมูลจากไฟล์ CSV, Excel, ฐานข้อมูล (SQL, NoSQL), หรือ API
- การจัดการข้อมูล : สามารถเพิ่ม, ลบ, แก้ไขข้อมูลได้
- การทำความสะอาดข้อมูล : กำจัดข้อมูลที่ขาดหายไป, ข้อมูลผิดพลาด, ข้อมูลซ้ำซ้อน
- การแปลงข้อมูล : เปลี่ยนแปลงรูปแบบข้อมูล, การแปลงข้อมูลเชิงหมวดหมู่เป็นเชิงตัวเลข
- การสร้างภาพข้อมูล : สร้างกราฟ, แผนภูมิ เช่น Histogram, Scatter/Box Plot
- การวิเคราะห์สถิติ : คำนวณค่าสถิติต่างๆ เช่น ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- การเลือก Algorithm : มี Algorithm ให้เลือกหลากหลาย เช่น Linear Regression, Decision Tree, Random Forest, Neural Network
- การฝึกสอนแบบจำลอง : สามารถฝึกสอนแบบจำลองได้ง่าย
- การประเมินผลแบบจำลอง : คำนวณค่าประเมินผล เช่น Accuracy, Precision, Recall, F1-Score
- การบันทึกและโหลดแบบจำลอง : สามารถบันทึกและโหลดแบบจำลองที่สร้างไว้
- การใช้งานแบบจำลอง : สามารถนำแบบจำลองที่สร้างไว้ไปทำนายค่าใหม่

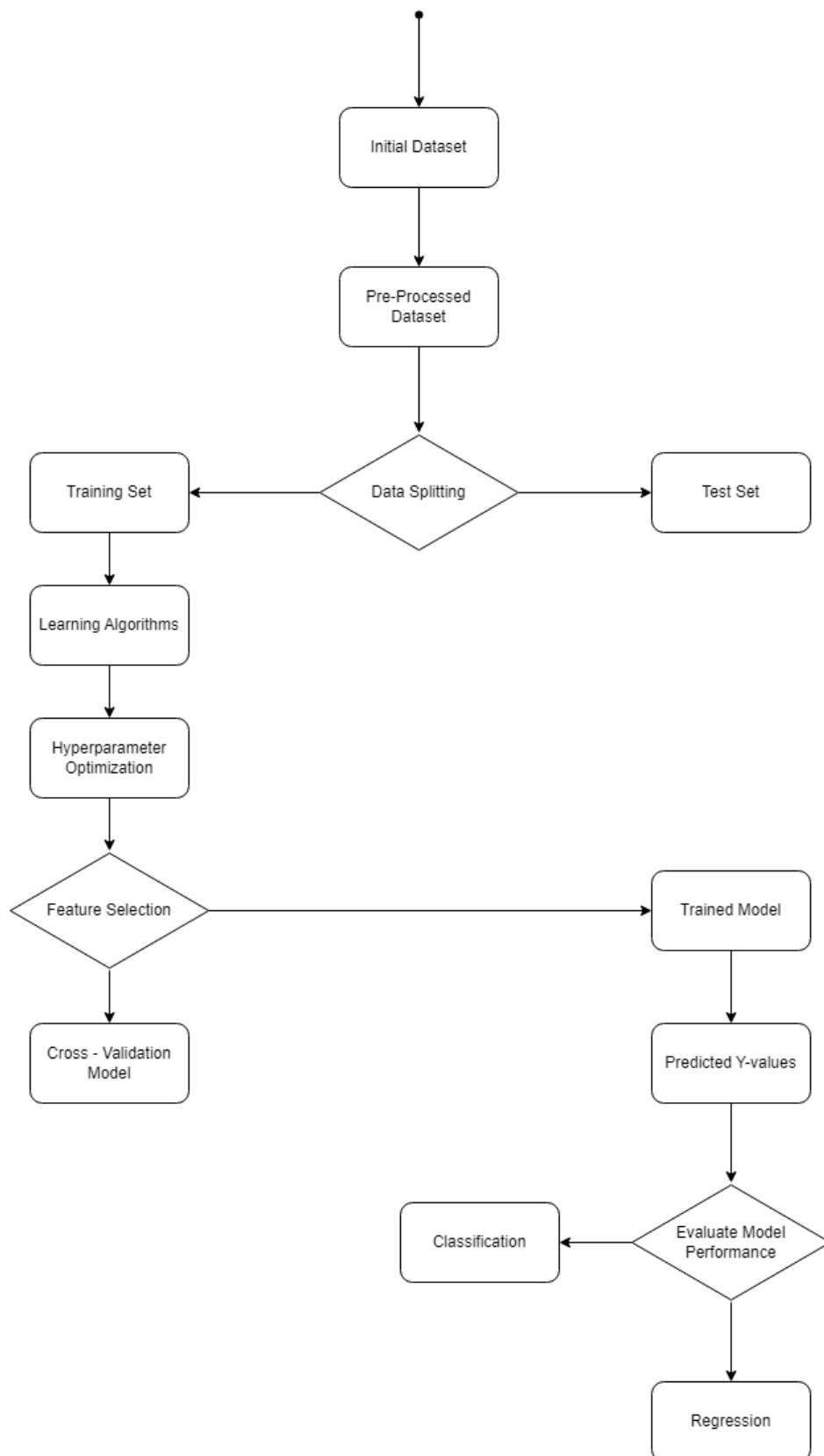
### 3.1.2) Non-Functional Requirements

- ประสิทธิภาพ: ระบบต้องทำงานได้รวดเร็ว แม้กับข้อมูลขนาดใหญ่
- ความสามารถในการปรับขยาย: ระบบสามารถรองรับการเพิ่มปริมาณข้อมูลและผู้ใช้งานได้
- ความปลอดภัย: ข้อมูลของผู้ใช้งานต้องได้รับการรักษาความปลอดภัย
- ความเสถียร: ระบบต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ค่อยมีปัญหา
- ความสามารถในการใช้งาน: ใช้งานง่าย มีอินเทอร์เฟซที่เป็นมิตรความเข้ากันได้: รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการและเบราว์เซอร์ต่างๆ

### 3.2) Use-Case Diagram



### 3.3) Activity Diagram :



### 3.4) Use-Case Description :

#### 3.4.1) Normal Flow :

- นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลเลือก Algorithm ที่ต้องการใช้
- ระบบนำเสนอพารามิเตอร์ที่สามารถปรับแต่งได้
- นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลปรับแต่งพารามิเตอร์
- ระบบเริ่มต้นกระบวนการฝึกสอนแบบจำลอง
- ระบบแสดงผลลัพธ์การฝึกสอน

#### 3.4.2) Sub Flow :

- เริ่มต้น : นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลเข้าสู่ระบบ
- เลือกประเภทของปัญหา :
  - 1) หากเป็นปัญหาการจำแนกประเภท ให้แสดง Algorithm ที่เหมาะสม  
(เช่น Logistic Regression, Decision Tree)
  - 2) หากเป็นปัญหาการถดถอย ให้แสดงรายการ Algorithm ที่เหมาะสม  
(เช่น Linear Regression)

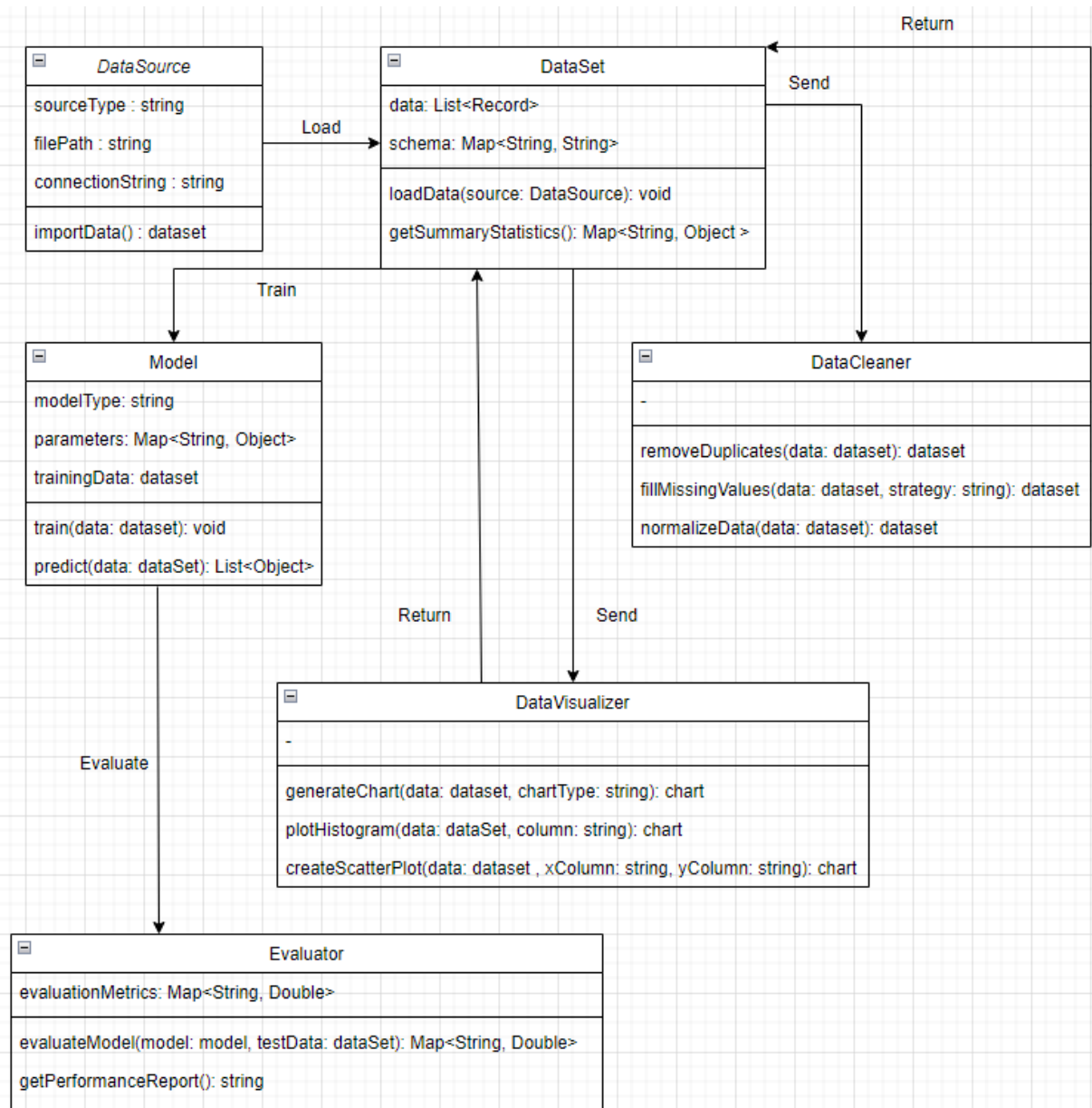
#### 3.4.3) Alternate Flow :

- กรณีที่เลือก Algorithm ไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งเตือนให้เลือก Algorithm ที่เหมาะสม
- กรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอ : ระบบแจ้งเตือนให้นำเข้าข้อมูลเพิ่มเติม

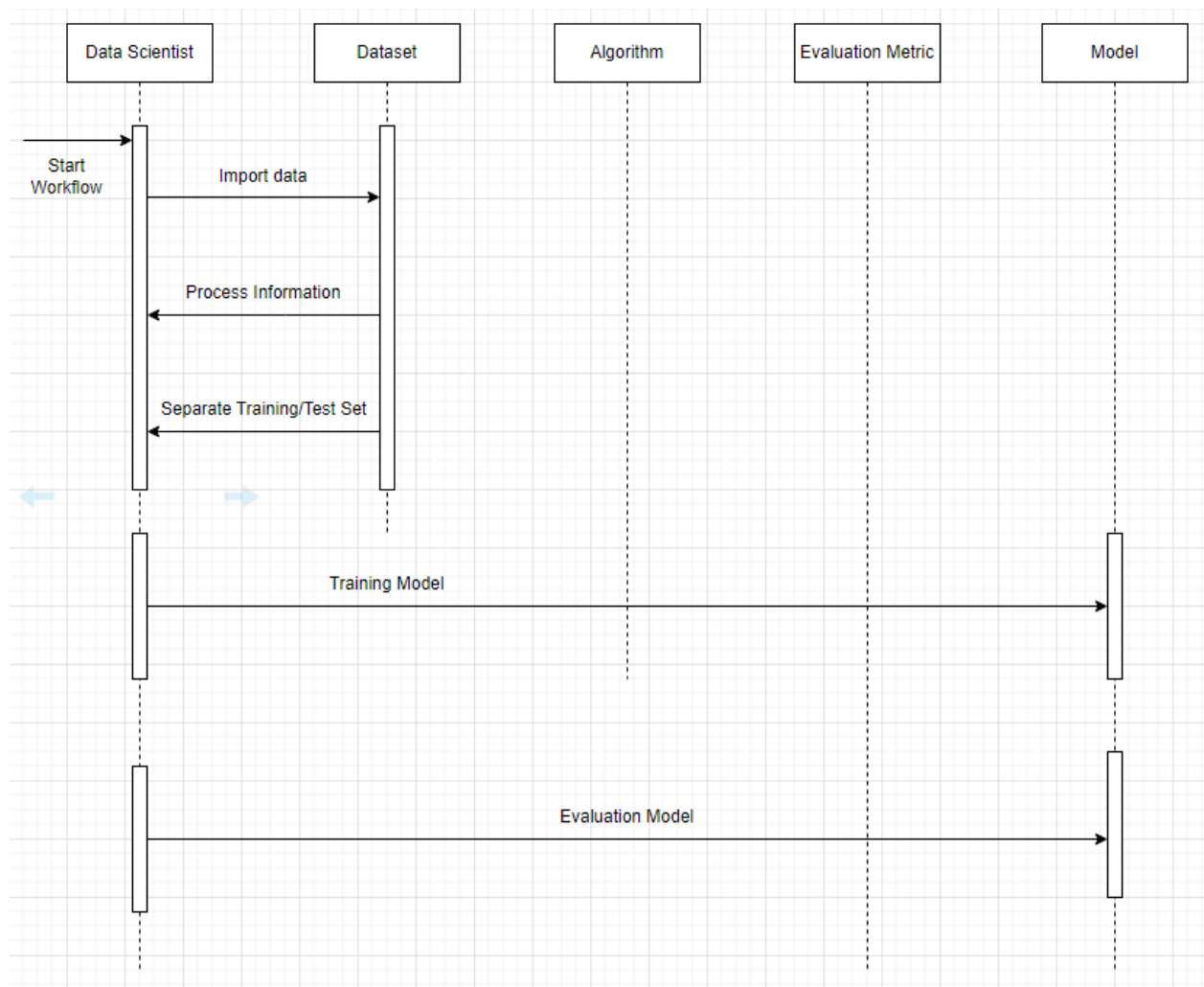
#### 3.4.4) Exceptional Flow :

- ระบบขัดข้องระหว่างการฝึกสอน: ระบบบันทึก Log และแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ

### 3.5) Analysis Class Diagram :

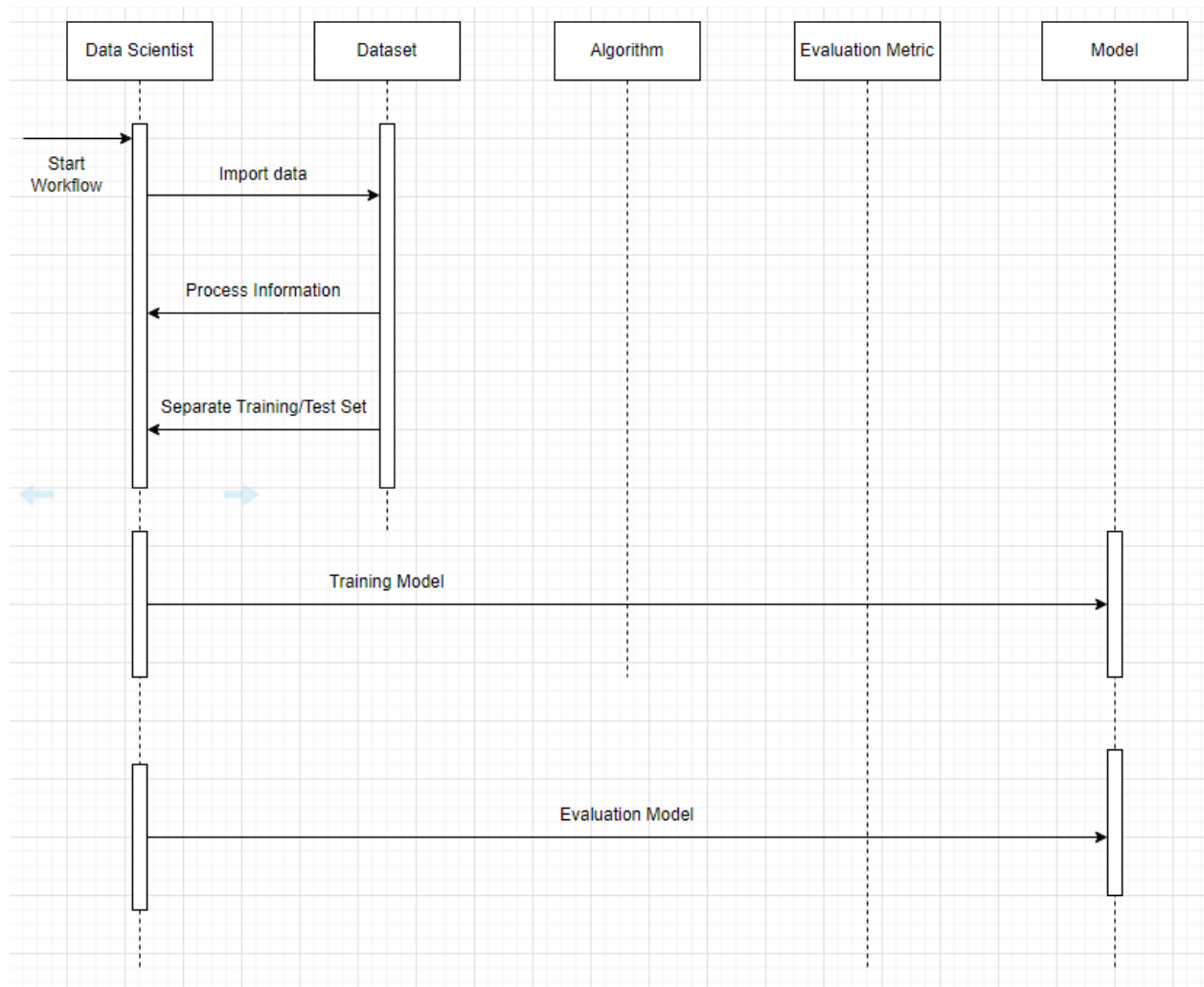


### 3.6) Sequence Diagram :

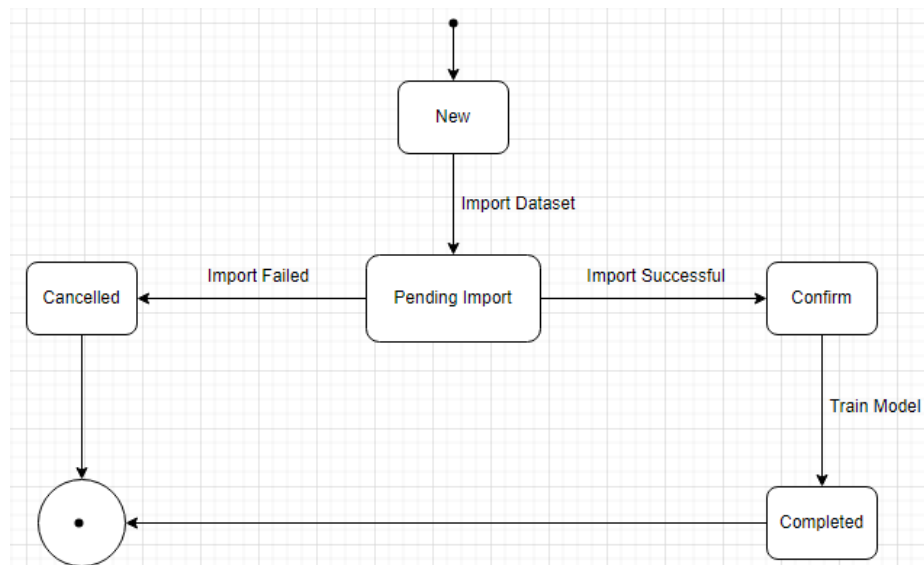




### 3.7) Communication Diagram :

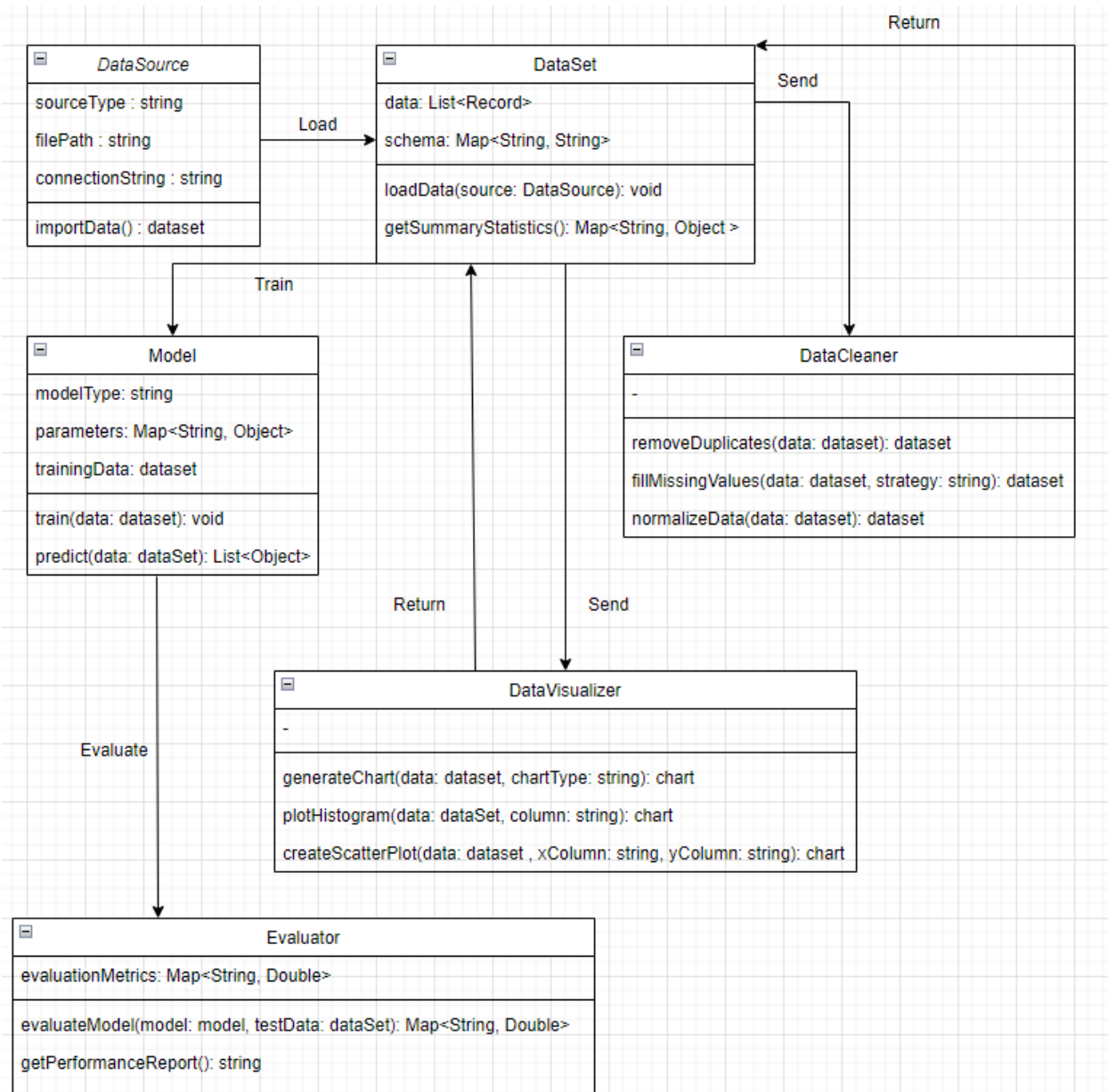


### 3.8) Behavioral State Machine :



#### 4. การออกแบบ :

##### 4.1) Design Class Diagram :



- Attributes ที่จำเป็น : เช่น การจัดเก็บข้อมูลชั่วคราว (Cache) หรือการเพิ่ม Metadata ของข้อมูลลงในคลาส DataSet

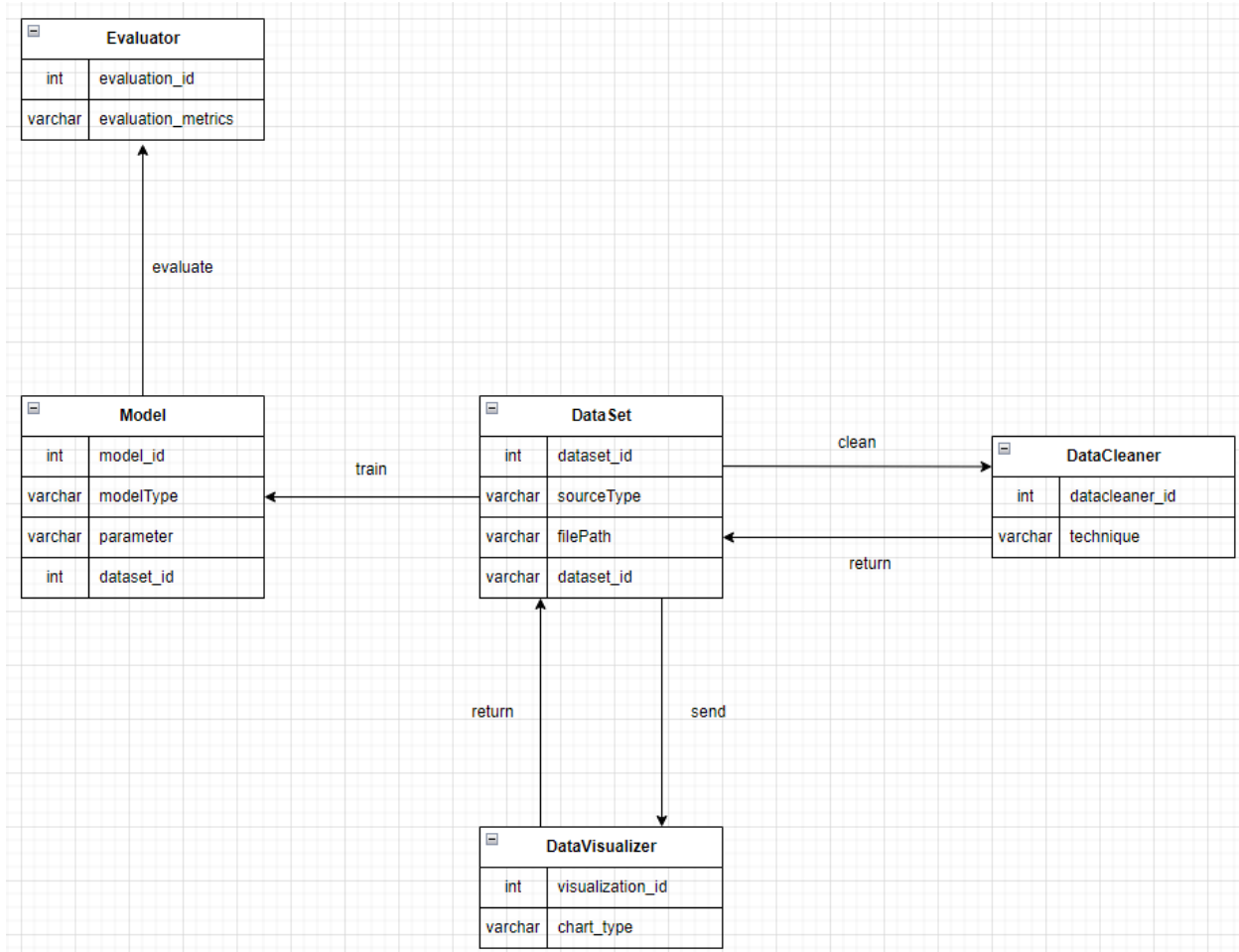
##### 4.2) Method Contract :

method name: getSummaryStatistics	class name: DataSet	ID:1
Clients(costumer): ผู้ใช้งานที่ต้องการตรวจสอบค่าทางสถิติของข้อมูลใน DataSet		
Associated Use Cases: Visualize Data , Analyze Data		
<b>Description of Responsibilities:</b> ดึงข้อมูลสถิติพื้นฐาน (mean, max, min, standard deviation) ของแต่ละคอลัมน์ จาก DataSet และคืนค่าในรูปแบบ Map หรือ JSON		
<b>Arguments Received:</b> datasetID: int		
<b>Type of Value Returned:</b> Map<String, Map<String, Object>> หรือ JSON ( key เป็นชื่อคอลัมน์ , value เป็นสถิติ เช่น mean , max , min , std_dev )		
<b>Pre-conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- datasetID ต้องมีอยู่ในระบบ (datasetID != null และ datasetID มีในตาราง DataSet)</li> <li>- DataSet ต้องไม่ว่างเปล่า (ต้องมีข้อมูล)</li> </ul>		
<b>Post-conditions:</b> <b>หากการดึงข้อมูล - ประมวลผลสำเร็จ:</b> คืนค่า Map หรือ JSON ที่มีข้อมูลสถิติของแต่ละคอลัมน์ <b>หากการดึงข้อมูล - ประมวลผลล้มเหลว:</b> คืนค่า null หรือ error message หาก datasetID ไม่มีในระบบ หรือไม่มีข้อมูลใน DataSet		

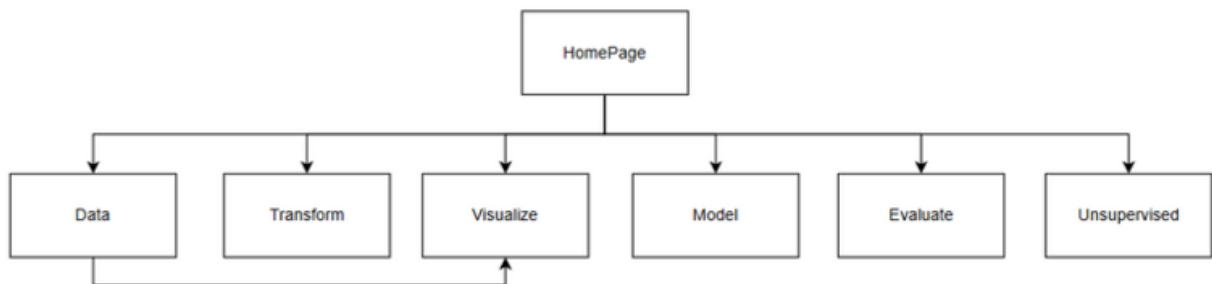
#### 4.3) Method Specification :

method name: getSummaryStatistics		class name: DataSet	ID: 1
<b>Trigger/Event:</b> A user requests statistical values (mean, max, min, standard deviation) from a dataset in the system.			
<b>Arguments Received:</b>		Notes:	
datasetID		int	unique ID of a dataset
<b>Message Sent &amp; Arguments Passed:</b> DataSet.getSummaryStatistics()		Map<String, Object> or JSON	based on the dataset ID
ClassName.MethodName: DataSet.getSummaryStatistics			
<b>Type of Value Returned:</b> Map<String, Object> or JSON		Contains statistical data of the dataset	
<b>Algorithm Specification:</b>  1)    Validate Input:  - Ensure datasetID exists in the system (datasetID != null) and is linked to a valid dataset.  - If not valid, return an error message indicating the issue.  2)    Process Data:  - Retrieve the dataset associated with datasetID.  - Compute the following for each column: Mean , Max , Min , Standard Deviation  3)    Output Result: Return the computed data as a Map or JSON object.			
<b>Misc.Notes:</b> This method assumes that the dataset contains numeric columns for valid statistical calculations.			

#### 4.4) Data Base :



#### 4.5 ) Use Interface Design: Windows Navigation Diagram



5) Presentation Link :

[https://www.canva.com/design/DAGXpl1dSwM/v7ghP6uKobyV\\_dBzh5fAKg/edit?utm\\_content=DAGXpl1dSwM&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGXpl1dSwM/v7ghP6uKobyV_dBzh5fAKg/edit?utm_content=DAGXpl1dSwM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)