



## **รายงาน**

ระบบฐานข้อมูลการใช้บริการ Video Streaming

## **จัดทำโดย**

นางสาวกนิษฐา สมบูรณ์

รหัสนิสิต 6421650244

## **เสนอ**

อาจารย์ ศศิน เทียนดี

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น รหัสวิชา 01418221-60

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

## เรื่องราว

การเข้าใช้บริการ video streaming ผู้เข้าชมจะต้องลงทะเบียนเข้าสู่ระบบและลงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว เพื่อเข้ามาเป็นผู้ใช้งาน เมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบจะจัดเก็บวันเวลาและยอดที่เข้าใช้งาน

จากนั้นผู้เข้าใช้จะสามารถเลือกแพ็คเกจในการเข้าชมวิดีโอ โดยแต่ละแพ็คเกจจะสามารถใช้งานได้ 1 เดือน ถ้าผู้ใช้งานต้องการใช้มากกว่า 1 เดือนต้องทำการต่ออายุของแพ็คเกจนั้น และ ข้อจำกัดของแต่ละแพ็คเกจจะส่งผลต่อจำนวนบัญชีที่รับชมพร้อมกันและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดู video streaming

การชำระเงิน โดยที่ผู้เข้าชมสามารถเลือกวิธีการชำระเงินได้ โดยมีให้เลือกเป็นบัตรเครดิตบัตรเดบิต บัตรเติมเงิน และ การชำระเงินผ่านพาร์ทเนอร์ Mobile Wallet ผู้เข้าใช้จะต้องชำระเงินก่อนใช้งานในแพ็คเกจนั้นๆ

การใช้งานในระบบ ผู้ใช้ต้องทำการใส่ password เพื่อรักษาความปลอดภัย และการเข้าชม video streaming ผู้ใช้สามารถเลือกความชัด ชับได้เต็ม และเสียงพากย์ ได้ตามแพ็คเกจที่ผู้ใช้เลือก

หากผู้ใช้งานต้องการดาวน์โหลด ผู้ใช้สามารถกดดาวน์โหลดได้ที่เครื่องหมายดาวน์โหลด ผู้ใช้จะสามารถรับชมโดยไม่ต้องใช้อินเตอร์เน็ต และผู้ใช้สามารถบันทึกเพื่อรับชมภายหลังได้ โดยการบันทึกเพื่อรับชมภายหลังผู้ใช้งานจะสามารถกลับมาดูในนาฬิกาที่ดูค้างไว้ได้

## Step 1 : ทำความเข้าใจระบบ - 1

### ผู้ใช้

- รหัสผู้ใช้
- รหัสแพ็คเกจ
- ชื่อ-นามสกุล
- ที่อยู่
- เบอร์โทรศัพท์
- E-mail
- วันเดือนปีเกิด

### การเข้าใช้งาน

- รหัสผู้เข้าใช้งาน
- รหัสผู้ใช้
- ชื่อ-นามสกุล
- วันที่เข้าใช้งาน
- เวลาที่เข้าใช้งาน
- ยอดผู้เข้าใช้งาน

### การชำระเงิน

- รหัสการชำระเงิน
- รหัสผู้ใช้
- วิธีการชำระเงิน
- วันที่ชำระเงิน
- เวลาการชำระเงิน
- ยอดรวม

### แพ็คเกจ

- รหัสของแพ็คเกจ
- รหัสอุปกรณ์
- ประเภทของการบริการ
- ค่าบริการรายเดือน
- จำนวนจอที่สามารถรับชมได้พร้อมกัน
- ความละเอียดวิดีโอ
- รหัสการชำระเงิน
- 

### อุปกรณ์

- รหัสอุปกรณ์
- รหัสผู้ใช้
- ประเภทอุปกรณ์
- ยี่ห้อ
- รุ่นของอุปกรณ์

## วิดีโอ

- รหัสวิดีโอ
- รหัสอุปกรณ์
- ชื่อวิดีโอ
- วันที่นำวิดีโอเข้าสู่ระบบ
- จำนวนผู้ชมวิดีโอ
- รายละเอียดวิดีโอ
- ประเภทของวิดีโอ
- ความยาววิดีโอ
- ดาวนโหลด (ได้/ไม่)
- ซับไตเติล (มี/ไม่)

## ดาวนโหลด

- รหัสการดาวนโหลด
- รหัสอุปกรณ์
- รหัสวิดีโอ
- ชื่อวิดีโอ
- วันที่ดาวนโหลด
- เวลาที่ดาวนโหลด
- ขนาดความจุของแต่ละไฟล์วิดีโอ
- จำนวนยอดผู้ดาวนโหลด

## บันทึกดูภายหลัง

- รหัสการย้อนดูภายหลัง
- รหัสวิดีโอ
- ชื่อวิดีโอ
- เวลาที่ผู้เข้าใช้บริการดูค้างไว้
- รหัสวิดีโอ
- รหัสการเข้าถึงอุปกรณ์วิดีโอที่เข้าใช้

## Step 2 : สร้าง ER-Diagram - 1

วิเคราะห์หา Entity และ Attributes

- ผู้ใช้
- การเข้าใช้งาน
- การชำระเงิน
- แพ็คเกจ
- วิดีโอ
- อุปกรณ์
- ดาวน์โหลด
- บันทึกเพื่อดูภายหลัง

Key Attribute

- รหัสผู้ใช้
- รหัสผู้เข้าใช้งาน
- รหัสการชำระเงิน
- รหัสแพ็คเกจ
- รหัสวิดีโอ
- รหัสอุปกรณ์
- รหัสการดาวน์โหลด
- รหัสการบันทึกเพื่อดูภายหลัง

## Step 2 : สร้าง ER-Diagram - 2

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity

- ผู้ใช้ กับ การเข้าใช้งาน

ผู้ใช้ 1 คน มีการเข้าใช้งานได้ 1 ครั้ง

การเข้าใช้งาน 1 ครั้งสามารถมีผู้ใช้ได้หลายคน

เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M

- ผู้ใช้ กับ แพ็คเกจ

ผู้ใช้ 1 คน สามารถเลือกแพ็คเกจได้ 1 แพ็คเกจ

แพ็คเกจ 1 แพ็คเกจสามารถมีผู้ใช้ได้หลายคน

เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M

- แพ็คเกจ กับ อุปกรณ์

แพ็คเกจ 1 แพ็คเกจจำกัดอุปกรณ์ได้ 1 อุปกรณ์

อุปกรณ์ 1 อุปกรณ์ถูกแพ็คเกจจำกัดในการใช้งานได้เพียง 1 แพ็คเกจ

เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : 1

- แพ็คเกจ กับ การชำระเงิน

แพ็คเกจ 1 แพ็คเกจจะต้องมีการชำระเงิน 1 ครั้ง  
การชำระเงิน 1 ครั้งจะต้องมีต่อแพ็คเกจ 1 แพ็คเกจ  
เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : 1

- ผู้ใช้ กับ การชำระเงิน

ผู้ใช้ 1 คนมีการชำระเงิน 1 ครั้ง  
การชำระเงิน 1 ครั้งมีต่อผู้ใช้ 1 คน  
เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : 1

- ผู้ใช้ กับ อุปกรณ์

ผู้ใช้ 1 คน ใช้อุปกรณ์ได้ 1 อุปกรณ์  
อุปกรณ์ 1 อุปกรณ์สามารถมีผู้ใช้ได้ 1 คน  
เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : 1

- วิดีโอ กับ อุปกรณ์

วิดีโอ 1 วิดีโอใช้อุปกรณ์ 1 อุปกรณ์  
อุปกรณ์ 1 อุปกรณ์สามารถมีวิดีโอใช้งานได้หลายวิดีโอ  
เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M

- วิดีโอ กับ ดาวน์โหลด

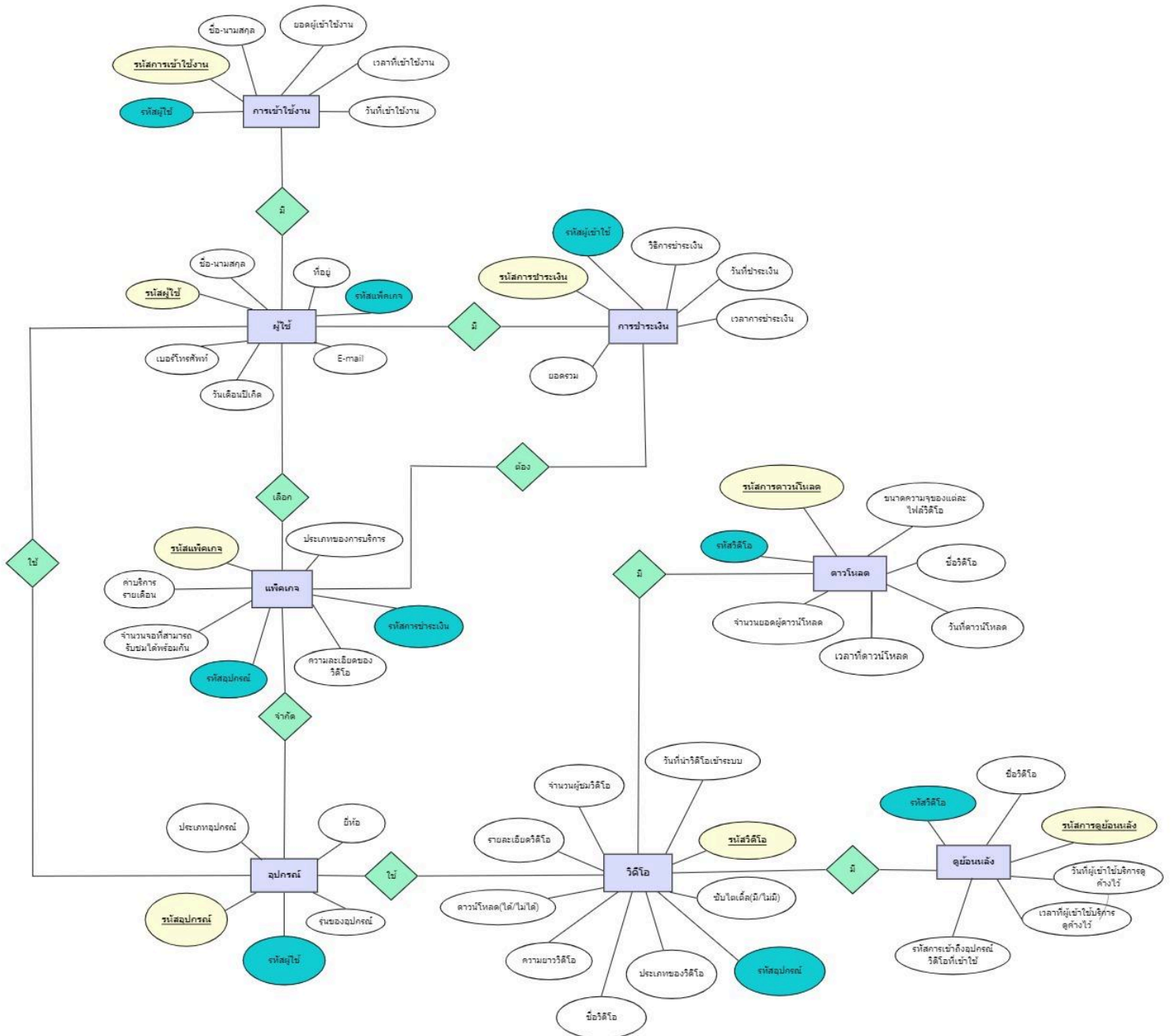
วิดีโอ 1 วิดีโอมีการดาวน์โหลดได้หลายครั้ง  
ดาวน์โหลด 1 ครั้งมีวิดีโอได้หลายวิดีโอ  
เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M

- วิดีโอ กับ บันทึกดูภายหลัง

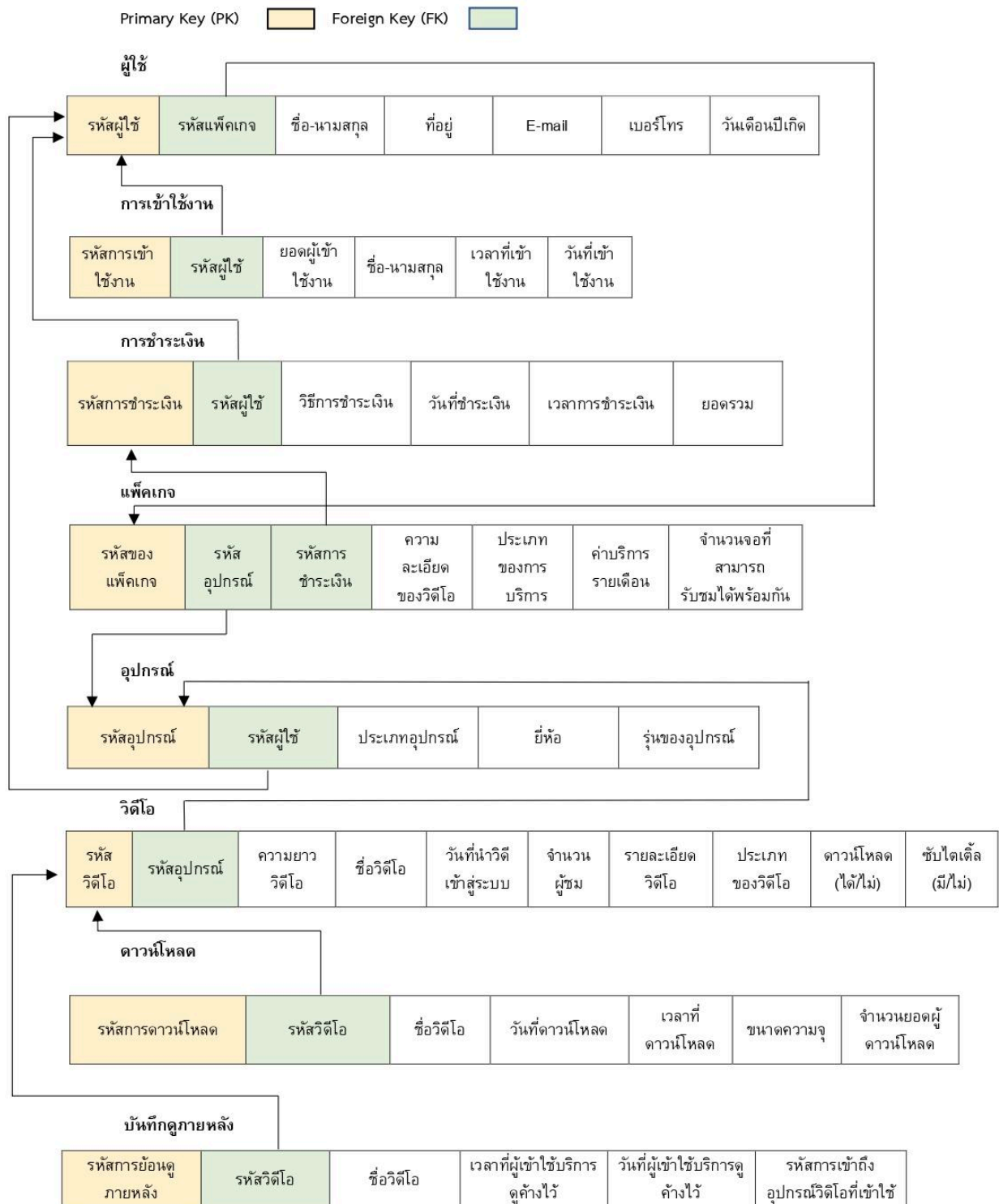
วิดีโอ 1 วิดีโอมีการบันทึกดูย้อนหลังได้หลายครั้ง  
บันทึกดูภายหลัง 1 ครั้งสามารถมีวิดีโอได้ 1 วิดีโอ  
เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : M

### Step 3 : ER-Diagram

#### ER-Diagram - Relation Data



## Relation Data Model





#### Step 4 : Normalization

การทำบรรทัดฐาน Normalization

ผู้ใช้

รหัสผู้ใช้	รหัสแพ็คเกจ	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	Email	เบอร์โทร	วันเดือนปีเกิด
------------	-------------	--------------	---------	-------	----------	----------------

#### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 : 1NF

- ✓ คีย์หลัก : รหัสผู้ใช้
- ✓ ไม่มีกลุ่มข้อมูลซ้ำ (Atomic)
- ✓ ขึ้นต่อกันอย่างสมบูรณ์

ดังนั้นตาราง ผู้ใช้ จึงอยู่ในรูปแบบ 1 NF

#### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 : 2NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 1 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันเพียงบางส่วน
- ✓ อาจมีการขึ้นต่อการแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง ผู้ใช้ จึงอยู่ในรูปแบบ 2 NF

#### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 : 3NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 2 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง ผู้ใช้ จึงอยู่ในรูปแบบ 3 NF

#### ตารางหลัง Normalization

รหัสผู้ใช้	รหัสแพ็คเกจ	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	Email	เบอร์โทร	วันเดือนปีเกิด
------------	-------------	--------------	---------	-------	----------	----------------

## การเข้าใช้งาน

รหัสการเข้าใช้งาน	รหัสผู้ใช้	ยอดผู้เข้าใช้งาน	ชื่อ-นามสกุล	เวลาที่เข้าใช้งาน	วันที่เข้าใช้งาน
-------------------	------------	------------------	--------------	-------------------	------------------

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 : 1NF

- ✓ คีย์หลัก : รหัสการเข้าใช้งาน
- ✓ ไม่มีกลุ่มข้อมูลซ้ำ (Atomic)
- ✗ ไม่ขึ้นต่อกันอย่างสมบูรณ์ - ชื่อนามสกุล ต้องขึ้นต่อกันกับรหัสผู้ใช้

ดังนั้นตาราง การเข้าใช้งาน จึงอยู่ในรูปแบบ 1 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 : 2NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 1 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันเพียงบางส่วน
- ✓ อาจมีการขึ้นต่อการแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง การเข้าใช้งาน จึงอยู่ในรูปแบบ 2 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 : 3NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 2 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง การเข้าใช้งาน จึงอยู่ในรูปแบบ 3 NF

## ตารางหลัง Normalization

### การเข้าใช้งาน

รหัสการเข้าใช้งาน	รหัสผู้ใช้	ยอดผู้เข้าใช้งาน	เวลาที่เข้าใช้งาน	วันที่เข้าใช้งาน
-------------------	------------	------------------	-------------------	------------------

### ผู้ใช้

รหัสผู้ใช้	ชื่อ-นามสกุล
------------	--------------

## การชำระเงิน

รหัสการชำระเงิน	รหัสผู้ใช้	วิธีการชำระเงิน	วันที่ชำระเงิน	เวลาการชำระเงิน	ยอดรวม
-----------------	------------	-----------------	----------------	-----------------	--------

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 : 1NF

- ✓ คีย์หลัก : รหัสการชำระเงิน
- ✓ ไม่มีกลุ่มข้อมูลซ้ำ (Atomic)
- ✓ ขึ้นต่อกันอย่างสมบูรณ์

ดังนั้นตาราง การชำระเงิน จึงอยู่ในรูปแบบ 1 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 : 2NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 1 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันเพียงบางส่วน
- ✓ อาจมีการขึ้นต่อการแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง การชำระเงิน จึงอยู่ในรูปแบบ 2 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 : 3NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 2 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง การชำระเงิน จึงอยู่ในรูปแบบ 3 NF

### ตารางหลัง Normalization

รหัสการชำระเงิน	รหัสผู้ใช้	วิธีการชำระเงิน	วันที่ชำระเงิน	เวลาการชำระเงิน	ยอดรวม
-----------------	------------	-----------------	----------------	-----------------	--------

## แฟ็คเกจ

รหัสแฟ็คเกจ	รหัสอุปกรณ์	รหัสการชำระเงิน	ความละเอียดของวิดีโอ	ประเภทของการบริการ	ค่าบริการรายเดือน	จำนวนจอที่สามารถรับชมพร้อมกัน
-------------	-------------	-----------------	----------------------	--------------------	-------------------	-------------------------------

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 : 1NF

- ✓ คีย์หลัก : รหัสแฟ็คเกจ
- ✓ ไม่มีกลุ่มข้อมูลซ้ำ (Atomic)
- ✓ ขึ้นต่อกันอย่างสมบูรณ์

ดังนั้นตาราง แฟ็คเกจ จึงอยู่ในรูปแบบ 1 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 : 2NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 1 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันเพียงบางส่วน
- ✓ อาจมีการขึ้นต่อการแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง แฟ็คเกจ จึงอยู่ในรูปแบบ 2 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 : 3NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 2 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง แฟ็คเกจ จึงอยู่ในรูปแบบ 3 NF

### ตารางหลัง Normalization

รหัสแฟ็คเกจ	รหัสอุปกรณ์	รหัสการชำระเงิน	ความละเอียดของวิดีโอ	ประเภทของการบริการ	ค่าบริการรายเดือน	จำนวนจอที่สามารถรับชมพร้อมกัน
-------------	-------------	-----------------	----------------------	--------------------	-------------------	-------------------------------

## อุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์	รหัสผู้ใช้	ประเภทอุปกรณ์	ยี่ห้อ	รุ่น
-------------	------------	---------------	--------	------

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 : 1NF

- ✓ คีย์หลัก : รหัสอุปกรณ์
- ✓ ไม่มีกลุ่มข้อมูลซ้ำ (Atomic)
- ✓ ขึ้นต่อกันอย่างสมบูรณ์

ดังนั้นตาราง อุปกรณ์ จึงอยู่ในรูปแบบ 1 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 : 2NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 1 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันเพียงบางส่วน
- ✓ อาจมีการขึ้นต่อการแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง อุปกรณ์ จึงอยู่ในรูปแบบ 2 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 : 3NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 2 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันแบบทรานซิทีฟ - รุ่นและยี่ห้อ ต้องขึ้นต่อกันกับ ประเภทอุปกรณ์

ดังนั้นตาราง อุปกรณ์ จึงอยู่ในรูปแบบ 3 NF

### ตารางหลัง Normalization

รหัสอุปกรณ์	รหัสผู้ใช้	ประเภทอุปกรณ์	ยี่ห้อ	รุ่น
-------------	------------	---------------	--------	------

## วิดีโอ

รหัส วิดีโอ	รหัส อุปกรณ์	ความยาว วิดีโอ	ชื่อ วิดีโอ	วันที่นำ วิดีโอเข้าสู่ ระบบ	จำนวนผู้ชม	รายละเอียด วิดีโอ	ประเภท วิดีโอ	ดาวนโหลด	ซับไตเติ้ล
----------------	-----------------	-------------------	----------------	-----------------------------------	------------	----------------------	------------------	----------	------------

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 : 1NF

- ✓ คีย์หลัก : รหัสวิดีโอ
- ✓ ไม่มีข้อมูลซ้ำกัน (Atomic)
- ✓ ขึ้นต่อกันอย่างสมบูรณ์

ดังนั้นตาราง วิดีโอ จึงอยู่ในรูปแบบ 1 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 : 2NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 1 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันเพียงบางส่วน
- ✓ อาจมีการขึ้นต่อการแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง วิดีโอ จึงอยู่ในรูปแบบ 2 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 : 3NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 2 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง วิดีโอ จึงอยู่ในรูปแบบ 3 NF

### ตารางหลัง Normalization

รหัส วิดีโอ	รหัส อุปกรณ์	ความยาว วิดีโอ	ชื่อ วิดีโอ	วันที่นำ วิดีโอเข้าสู่ ระบบ	จำนวนผู้ชม	รายละเอียด วิดีโอ	ประเภท วิดีโอ	ดาวนโหลด	ซับไตเติ้ล
----------------	-----------------	-------------------	----------------	-----------------------------------	------------	----------------------	------------------	----------	------------

## ดาวน้โหลด

รหัสการดาว น้โหลด	รหัสวีดีโอ	ชื่อวีดีโอ	วันที่ดาว น้โหลด	เวลาที่ดาว น้โหลด	ขนาดความจุ	จำนวนยอดผู้ ดาวน้โหลด
----------------------	------------	------------	---------------------	----------------------	------------	--------------------------

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 : 1NF

- ✓ คีย์หลัก : รหัสดาวน้โหลด
- ✓ ไม่มีข้อมูลซ้ำกัน (Atomic)
- ✓ ขึ้นต่อกันอย่างสมบูรณ์

ดังนั้นตาราง ดาวน้โหลด จึงอยู่ในรูปแบบ 1 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 : 2NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 1 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันเพียงบางส่วน
- ✓ อาจมีการขึ้นต่อการแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง ดาวน้โหลด จึงอยู่ในรูปแบบ 2 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 : 3NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 2 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง ดาวน้โหลด จึงอยู่ในรูปแบบ 3 NF

### ตารางหลัง Normalization

รหัสการดาว น้โหลด	รหัสวีดีโอ	ชื่อวีดีโอ	วันที่ดาว น้โหลด	เวลาที่ดาว น้โหลด	ขนาดความจุ	จำนวนยอดผู้ ดาวน้โหลด
----------------------	------------	------------	---------------------	----------------------	------------	--------------------------

## บันทึกดูภายหลัง

รหัสการยอนดูภายหลัง	รหัสวิดีโอ	ชื่อวิดีโอ	เวลาที่ผู้เข้าชมบริการดูค้างไว้	วันที่ผู้เข้าชมบริการดูค้างไว้	รหัสการเข้าถึงอุปกรณ์วิดีโอที่เข้าชม
---------------------	------------	------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 : 1NF

- ✓ คีย์หลัก : รหัสการยอนดูภายหลัง
- ✓ ไม่มีข้อมูลซ้ำกัน (Atomic)
- ✓ ขึ้นต่อกันอย่างสมบูรณ์

ดังนั้นตาราง บันทึกดูภายหลัง จึงอยู่ในรูปแบบ 1 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 : 2NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 1 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันเพียงบางส่วน
- ✓ อาจมีการขึ้นต่อการแบบทรานซิทีฟ

ดังนั้นตาราง บันทึกดูภายหลัง จึงอยู่ในรูปแบบ 2 NF

### รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 : 3NF

- ✓ Relation อยู่ในรูปแบบ 2 NF
- ✓ ไม่มีการขึ้นต่อกันแบบทรานซิทีฟ

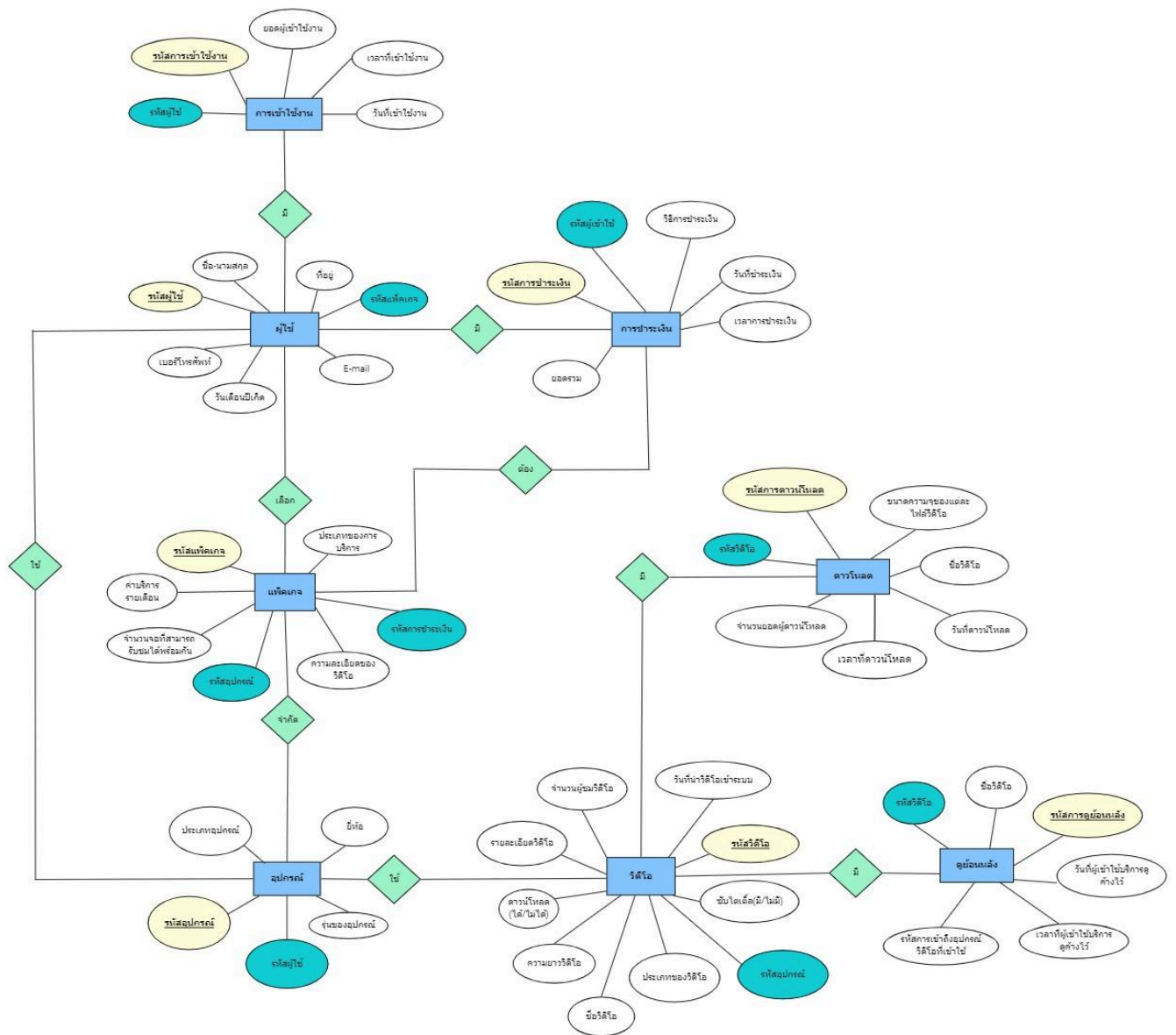
ดังนั้นตาราง บันทึกดูภายหลัง จึงอยู่ในรูปแบบ 3 NF

### ตารางหลัง Normalization

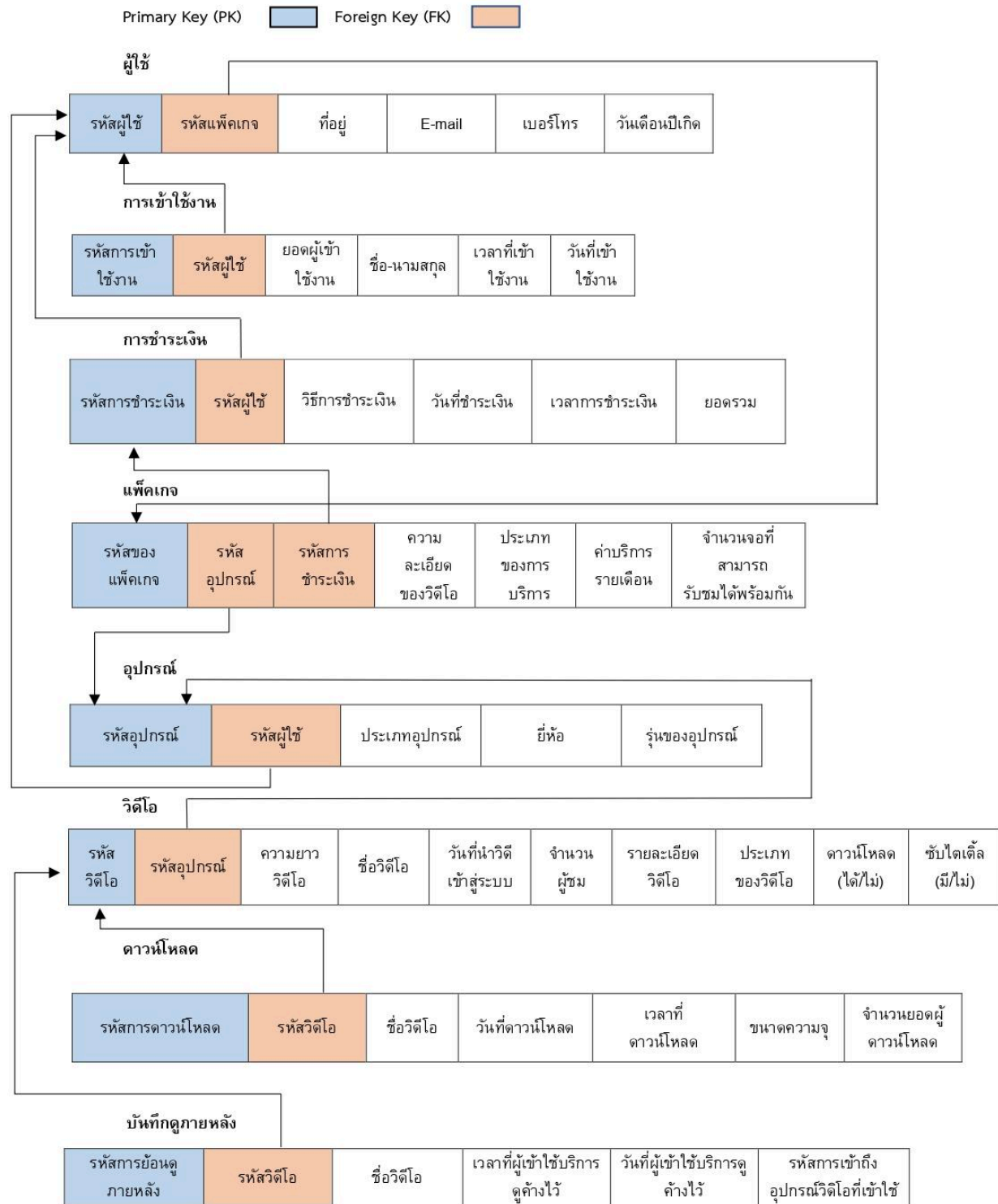
รหัสการยอนดูภายหลัง	รหัสวิดีโอ	ชื่อวิดีโอ	เวลาที่ผู้เข้าชมบริการดูค้างไว้	วันที่ผู้เข้าชมบริการดูค้างไว้	รหัสการเข้าถึงอุปกรณ์วิดีโอที่เข้าชม
---------------------	------------	------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------



## ER-Diagram หลัง Normalization



## Relation Data Model หลัง Normalization



## Step 5 : Data Dictionary

การทำพจนานุกรมข้อมูล Data Dictionary

### Data Dictionary Video\_Streaming

Table ผู้ใช้ User

Table	Column	Data_Type	PK	Nullable	Ref	Description
User	ID_User	int	Y	Not null		รหัสผู้ใช้
User	ID_Package	int		Not null	แพ็คเกจ	รหัสแพ็คเกจ
User	FName_LName	varchar(45)		Not null		ชื่อ-นามสกุล
User	Address	varchar(45)		Not null		ที่อยู่
User	Tel	varchar(20)		null		เบอร์โทร
User	E-mail	varchar(50)		Not null		อีเมล
User	Birthday	date		null		วันเดือนปีเกิด

Table การเข้าใช้งาน Access

Table	Column	Data_Type	PK	Nullable	Ref	Description
Access	ID_Access	int	Y	Not null		รหัสการเข้าใช้งาน
Access	ID_User	int		Not Null	ผู้ใช้	รหัสผู้ใช้
Access	Access_date	date		Not null		วันที่เข้าใช้งาน
Access	Access_time	time		Not null		เวลาที่เข้าใช้งาน
Access	Access_total	int		null		ยอดผู้เข้าใช้งาน

**Table การชำระเงิน Payment**

Table	Column	Data_Type	PK	Nullable	Nullable	Description
Payment	ID_Payment	int	Y	Not null		รหัสการชำระเงิน
Payment	ID_User	int		Not null	ผู้ใช้	รหัสผู้ใช้
Payment	payment_method	varchar(100)		Not null		วิธีการชำระเงิน
Payment	Payment_time	time		Not null		เวลาที่ชำระเงิน
Payment	Payment_date	date		Not null		วันที่ชำระเงิน
Payment	Payment_total	int		Not null		ยอดรวม

**Table แพ็คเกจ Package**

Table	Column	Data_Type	PK	Nullable	Ref	Description
Package	ID_Package	int	Y	Not null		รหัสแพ็คเกจ
Package	ID_Device	int		Not null	อุปกรณ์	รหัสอุปกรณ์
Package	ID_Payment	int		Not null	การชำระเงิน	รหัสอุปกรณ์
Package	Package_method	varchar(100)		Not null		ประเภทของแพ็คเกจ
Package	service_fee	int		Not null		ค่าบริการรายเดือน
Package	num_screen_viewed	int		Not null		จำนวนจอที่สามารถรับชมพร้อมกัน
Package	MAX_Resolution_User	varchar(20)		Not null		รายละเอียดวิดีโอ

**Table อุปกรณ์ Device**

Table	Column	Data_Type	PK	Nullable	Ref	Description
Device	ID_Device	int	Y	Not null		รหัสอุปกรณ์
Device	ID_User	int		Not null	ผู้ใช้	รหัสผู้ใช้
Device	Device_type	varchar(100)		Not null		ประเภทอุปกรณ์
Device	Brand	varchar(100)		Not null		ยี่ห้อ
Device	Devive_Model	varchar(100)		Not null		รุ่น

**Table วิดีโอ Video**

Table	Column	Data_Type	PK	Nullable	Ref	Description
Video	ID_Video	int	Y	Not null		รหัสวิดีโอ
Video	ID_Device	int		Not null	อุปกรณ์	รหัสอุปกรณ์
Video	Name_video	varchar(100)		Not null		ชื่อวิดีโอ
Video	import_date	datetime		Not null		วันที่นำวิดีโอเข้า สู่ระบบ
Video	total_viewer	int		Not null		จำนวนผู้ชมวิดีโอ
Video	MAX_Resoluti on_video	varchar(20)		Not null		รายละเอียดวิดีโอ
Video	Video_type	varchar(100)		Not null		ประเภทของ วิดีโอ
Video	Video_duration	time		Not null		ความยาววิดีโอ
Video	Downloadable	bit		Not null		ดาวน์โหลด
Video	Subtitle	bit		Not null		ซับไตเติ้ล

**Table ดาวน์โหลด Download**

Table	Column	Data_Type	PK	Nullable	Ref	Description
Download	ID_Download	int	Y	Not null		รหัสดาวน์โหลด
Download	ID_Device	int		Not null	อุปกรณ์	รหัสอุปกรณ์
Download	ID_Video	int		Not null	วิดีโอ	รหัสวิดีโอ
Download	Name_video	varchar(100)		Not null		ชื่อวิดีโอ
Download	Download_date	date		Not null		วันที่ดาวน์โหลด
Download	Download_time	time		Not null		เวลาที่ดาวน์โหลด
Download	Video_size(GB)	int		Not null		ขนาดความจุของ แต่ละไฟล์
Download	Download_total	int		Not null		จำนวนผู้ดาวน์โหลด

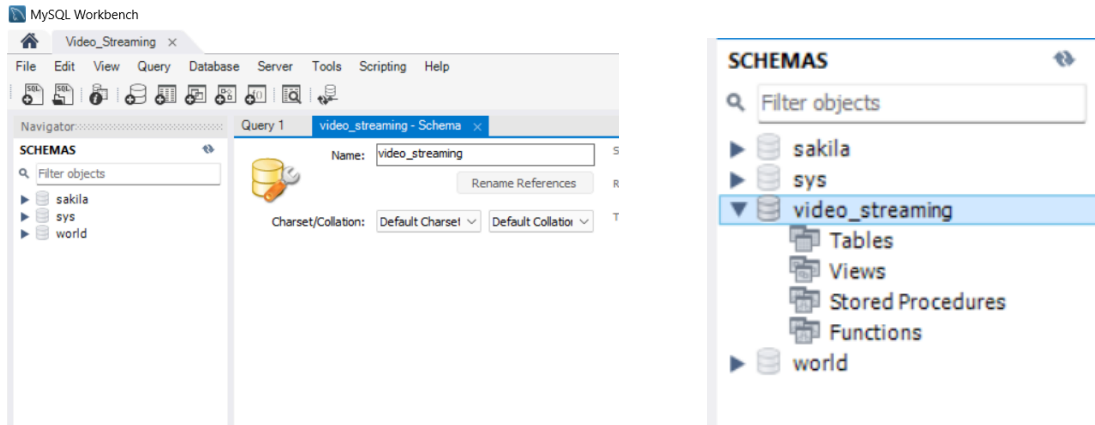
**Table บันทึกดูภายหลัง Watch\_Later**

Table	Column	Data_Type	PK	Nullable	Ref	Description
Watch_Later	ID_WatchLT	int	Y	Not null		รหัสการดูย้อนหลัง
Watch_Later	ID_Video	int		Not null	วิดีโอ	รหัสวิดีโอ
Watch_Later	Name_video	varchar(100)		Not null		ชื่อวิดีโอ
Watch_Later	time_video	time		Not null		เวลาที่ผู้เข้าใช้ดู ค้างไว้
Watch_Later	ID_Device	int		Not null	อุปกรณ์	รหัสอุปกรณ์

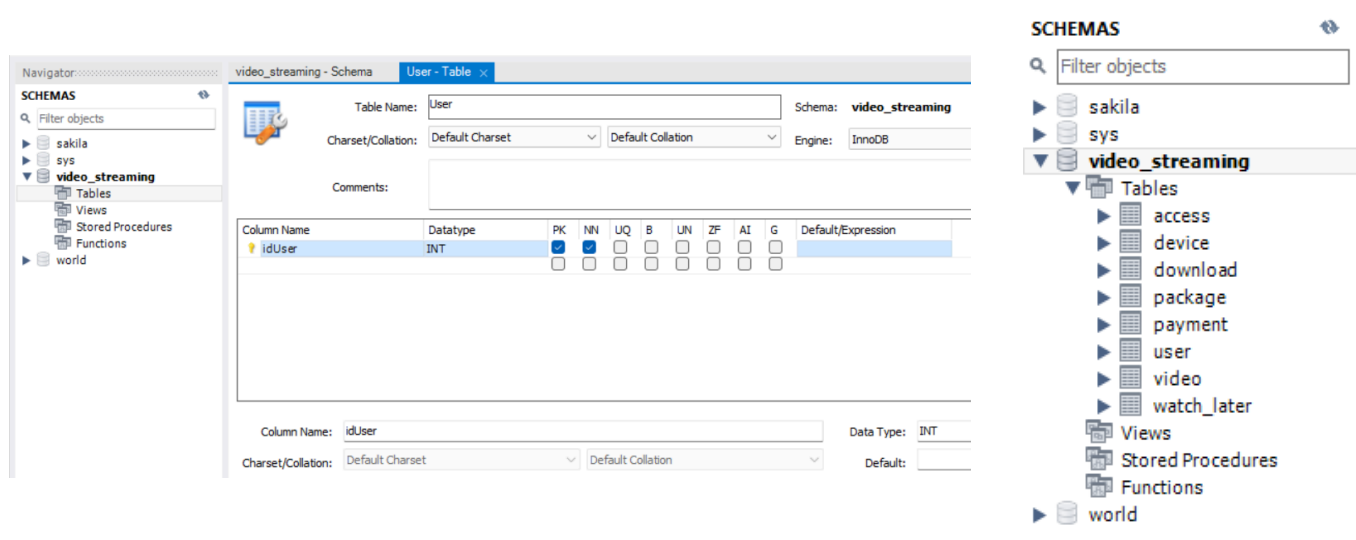
## Step 6 : SQL

## ขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูลด้วย My SQL Workbench

## 1.สร้าง schema หรือ database ชื่อว่า video-streaming ขึ้นมา



## 2.ทำการสร้าง table มาขึ้นมา 8 ตาราง



### 3.ใส่ค่าเข้า attributes ไปในแต่ละตาราง

	ID_User	ID_Package	FName_LName	Address	Tel	Email	Birthday
▶	1	101	Oliver Smith	BKK	0923457893	Oliver.s@gmail...	2545-11-27
	2	102	Jacob Williams	PBI	0945728943	Jacob.w@hot...	2545-10-22
	3	103	Charlie Davies	BKK	0862398760	Charlie.d@ku.th	2545-11-14
	4	104	Ava Wilson	NAN	0929876848	Ava.w@gmail....	2545-10-24
	5	105	Brown Evans	LEI	0891238789	Brown.e@gma...	2546-11-21
	6	106	Robert Thomas	KRI	0933574876	Robert.t@hot...	2545-12-07
	7	107	Emily Smith	SPB	0872647583	Emily.s@ku.th	2546-01-06
	8	108	Lily Miller	BKK	0943110984	Lilly.m@ku.th	2543-05-01
	9	109	Johnson	SPK	0823487920	Johnson@hot...	2547-04-22
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

### 4.กำหนดความสัมพันธ์ pk-fk แต่ละตารางที่มีความสัมพันธ์กัน

Table Name: 
 Schema: **video\_streaming**

Charset/Collation: 

 Engine:

Comments:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
ID_User	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ID_Package	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
FName_LName	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Address	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tel	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
Email	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Birthday	DATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Foreign Key Name	Referenced Table
package	'video_streaming'. 'package'

Column	Referenced Column
<input type="checkbox"/> ID_User	
<input checked="" type="checkbox"/> ID_Package	ID_Package
<input type="checkbox"/> FName_LName	
<input type="checkbox"/> Address	
<input type="checkbox"/> Tel	
<input type="checkbox"/> Email	
<input type="checkbox"/> Birthday	

### 5.ทดลอง query

จงแสดงชื่อวิดีโอที่ดาวน์โหลดไม่ได้

```

1 • SELECT Name_video, Downloadable
2 FROM Video
3 WHERE Downloadable = 0;
4
=

```

แสดงผล

Result Grid		Filter Rows:
Name_video	Downloadable	
▶ Doraemon The Movie	0	



## User

Result Grid

Filter Rows:

Edit:

Export/Import:

Wrap Cell Content:

	ID_User	ID_Package	FName_LName	Address	Tel	Email	Birthday
▶	1	101	Oliver Smith	BKK	0923457893	Oliver.s@gmail.com	2545-11-27
	2	102	Jacob Williams	PBI	0945728943	Jacob.w@hotmail.com	2545-10-22
	3	103	Charlie Davies	BKK	0862398760	Charlie.d@ku.th	2545-11-14
	4	104	Ava Wilson	NAN	0929876848	Ava.w@gmail.com	2545-10-24
	5	105	Brown Evans	LEI	0891238789	Brown.e@gmail.com	2546-11-21
	6	106	Robert Thomas	KRI	0933574876	Robert.t@hotmail.com	2545-12-07
	7	107	Emily Smith	SPB	0872647583	Emily.s@ku.th	2546-01-06
	8	108	Lily Miller	BKK	0943110984	Lilly.m@ku.th	2543-05-01
	9	109	Johnson	SPK	0823487920	Johnson@hotmail.com	2547-04-22
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Result Grid

Form Editor

Field Types

[illegible]

## Access

	ID_Access	ID_User	Access_date	Access_time	Access_total
	211	1	2566-11-01	16:05:40	6
	212	2	2566-12-05	11:04:30	2
	213	3	2566-01-05	13:10:15	3
	214	4	2566-04-08	17:02:44	5
	215	5	2566-05-05	18:01:55	2
▶	216	6	2566-01-01	00:00:01	1
	217	7	2566-07-07	01:11:51	3
	218	8	2566-05-07	05:41:15	2
	219	9	2566-01-09	06:45:14	1
●	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

[illegible]

## Payment

Result Grid

Filter Rows:

Edit:

Export/Import:

Wrap Cell Content:

ID_Payment	ID_User	payment_method	payment_time	payment_date	payment_total
111	1	Mobile Banking	16:01:44	2566-01-01	100
112	2	QR Code	17:55:01	2566-01-03	200
113	3	Internet Banking	18:08:08	2566-02-01	400
114	4	Credit Card	15:05:55	2565-07-08	100
115	5	QR Code	12:07:15	2566-08-08	200
116	6	Cashier	08:04:55	2566-11-25	400
117	7	QR Code	09:11:12	2566-12-12	100
118	8	Prompt Pay	07:45:45	2566-08-25	200
119	9	Paypal	05:42:12	2566-07-29	400
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

[illegible]

## Package

[illegible][illegible]

## Device

Result Grid						Filter Rows:	Edit:	Export/Import:	Wrap Cell Content:
	ID_Device	ID_User	Device_type	Brand	Model				
▶	204	4	TV	Samsung	A				
	214	3	MP	Lenovo	B				
	222	2	Laptop	Xiaomi	C				
	233	5	Tablet	Xiaomi	C				
	235	7	PC	LG	D				
	245	9	Laptop	Samsung	A				
	251	1	Tablet	LG	D				
	281	6	MP	Dell	E				
	299	8	PC	Dell	E				
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL				

[illegible]

## Video

[illegible][illegible]

## Download

[illegible][illegible]

## Watch\_later

Result Grid

Filter Rows:

Edit:

Export/Import:

Wrap Cell Content:

	ID_WatchLT	ID_Video	Name_video	time_video	ID_Device
▶	331	452	Avatar 2	00:11:01	251
	332	531	Forest Gump	01:13:02	222
✱	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Result Grid

Form Editor

[illegible]



## ข้อมูลตาราง

### ผู้ใช้

รหัสผู้ใช้	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	E-mail	เบอร์	วันเดือนปีเกิด
1	Oliver Smith	BKK	Oliver.s@gmail.com	092-3457893	2545-11-27
2	Jacob Williams	PBI	Jacob.w@hotmail.com	094-5728943	2545-10-22
3	Charlie Davies	BKK	Charlie.d@ku.th	086-2398760	2545-11-14
4	Ava Wilson	NAN	Ava.w@gmail.com	092-9876848	2545-10-24
5	Brown Evans	LEI	Brown.e@gmail.com	089-1238789	2546-11-21
6	Robert Thomas	KRI	Robert.t@hotmail.com	093-3574876	2545-12-07
7	Emily Smith	SPB	Emily.s@ku.th	087-2647583	2546-01-06
8	Lily Miller	BKK	Lilly.m@ku.th	094-3110984	2543-05-01
9	Johnson	SPK	Johnson@hotmail.com	082-3487920	2547-04-22

### การเข้าใช้งาน

รหัสการเข้าใช้งาน	รหัสผู้ใช้	วันที่เข้าใช้งาน	เวลาที่เข้าใช้งาน	ยอดผู้เข้าใช้งาน
212	1	01/11/66	16.05.40	6
212	2	05/11/66	11.04.30	2
213	3	05/01/66	13.10.15	3
214	4	08/04/66	17.02.44	5
215	5	05/05/66	18.01.55	2
216	6	01/01/66	00.00.01	1
217	7	07/07/66	01.11.51	3
218	8	07/05/66	05.41.15	3
219	9	09/01/66	06.45.14	1

## การชำระเงิน

รหัสการชำระเงิน	รหัสผู้ใช้	วิธีการชำระเงิน	เวลาการชำระเงิน	วันที่การชำระเงิน	ยอดรวม
111	1	Mobile Banking	16.01.44	01/01/66	100
112	2	QR Code	17.55.00	03/01/66	200
113	3	Internet Banking	18.08.08	01/02/66	400
114	4	Credit Card	15.05.55	08/07/65	100
115	5	QR Code	12.07.15	08/08/66	200
116	6	Cashier	08.04.55	25/11/66	400
117	7	QR Code	09.11.12	12/12/66	100
118	8	Prompt Pay	07.45.45	25/08/66	200
119	9	Paypal	05.42.12	29/07/66	400

## แพ็คเกจ

รหัสของแพ็คเกจ	รหัสอุปกรณ์	รหัสการชำระเงิน	ประเภทของการบริการ	ค่าบริการรายเดือน	จำนวนจอที่สามารถรับชมพร้อมกัน	ความละเอียดวิดีโอ
101	251	111	Standard	100	2	720
102	222	112	Premium	200	3	1080
103	214	113	Family	400	4	2160
104	204	114	Standard	100	2	720
105	233	115	Premium	200	3	1080
106	281	116	Family	400	4	2160
107	235	117	Standard	100	2	720
108	299	118	Premium	200	3	1080
109	245	119	Family	400	4	2160

## วิดีโอ

รหัสวิดีโอ	รหัสอุปกรณ์	ชื่อวิดีโอ	วันที่นำวิดีโอเข้าสู่ระบบ	จำนวนผู้ชมวิดีโอ	รายละเอียดวิดีโอสูงสุดวิดีโอ	ประเภทของวิดีโอ	ความยาววิดีโอ	ดาวนโหลด (ได้/ไม่)	ขับได้เต็ม (มี/ไม่มี)
421	233	Doraemon The Movie	2565-02-14	2300000	720	Movies	01:15:00	1	0
452	251	Avatar 2	2566-02-15	2500000	2160	Movies	02:32:22	1	1
531	222	Forrest Gump	2558-05-19	34000000	1080	Movies	02:25:38	0	1
666	214	Inception	2554-07-05	254021	2160	Movies	02:28:02	1	1
677	204	Dunkirk	2560-02-07	514578	2160	Movies	01:47:54	1	1

## อุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์	รหัสผู้ใช้	ประเภทอุปกรณ์	ยี่ห้อ	รุ่นของอุปกรณ์
204	4	TV	Samsung	A
214	3	MP	LENOVO	B
222	2	Laptop	Xiaomi	C
233	5	Tablet	Xiaomi	C
235	7	PC	LG	D
245	9	Laptop	Samsung	A
251	1	Tablet	LG	D
281	6	MP	Dell	E
299	8	PC	Dell	E

ดาวนโหลด

รหัสดาว นโหลด	รหัส อุปกรณ์	รหัสวิดีโอ	ชื่อวิดีโอ	วันที่ดาว นโหลด	เวลาที่ดาว นโหลด	ขนาดความจุ ของแต่ละไฟล์	จำนวนผู้ดาว นโหลด
311	204	452	Avatar 2	03.03.66	16:25	4	51
312	214	531	Forrest Gump	02.02.66	05:36	3	23
313	214	666	Inception	01.01.66	10:19	2	22

บันทึกดูภายหลัง

รหัสการยอนดู ภายหลัง	รหัสวิดีโอ	ชื่อวิดีโอ	เวลาที่ผู้เข้าใช้ดู ค้างไว้	รหัสเข้าถึงอุปกรณ์ วิดีโอที่เข้าใช้
331	452	Avatar 2	00.11.01	251
332	531	Forrest Gump	01.13.02	222

## Quary

1.จงแสดงชื่อวิดีโอที่อยู่ในฐานข้อมูลที่มีซับไตเติ้ล

```
1 • SELECT Name_video, Subtitle
2 FROM Video
3 WHERE Subtitle = 1;
4
```

แสดงผล

Result Grid			Filter Rows:
	Name_video	Subtitle	
▶	Doraemon The Movie	1	
	Avatar 2	1	
	Inception	1	
	Dunkirk	1	

2.จงแสดงรายละเอียดแพ็คเกจที่มีค่าบริการสูงสุด

```
1 • SELECT Package_method,service_fee,number_of_screens_viewed
2 FROM Package
3 WHERE service_fee = (
4     SELECT MAX(service_fee)
5     FROM Package
6 );
```

แสดงผล



Result Grid				Filter Rows:	Export:
	Package_method	service_fee	number_of_screens_viewed		
▶	Family	400	4		
	Family	400	4		
	Family	400	4		

### 3. จงแสดงชื่อวิดีโอที่ดาวน์โหลดไม่ได้

```
1 • SELECT Name_video, Downloadable
2 FROM Video
3 WHERE Downloadable = 0;
4
5
```

แสดงผล

Result Grid

Filter Rows:

	Name_video	Downloadable
▶	Doraemon The Movie	0

### 4. จงแสดงรายละเอียดการชำระเงินของ ID\_User=2

```
1 • SELECT *
2 FROM payment
3 WHERE ID_User=2;
4
```

แสดงผล

Result Grid

Filter Rows:

Edit:

Export/Import:

	ID_Payment	ID_User	payment_method	payment_time	payment_date	payment_total
	112	2	QR Code	17:55:01	2566-01-03	200
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

##### 5. จงแสดงวิดีโอที่มีผู้ชมมากที่สุด 5 อันดับ

```
1 • SELECT Name_video ,total_viewer
2 FROM Video
3 ORDER BY total_viewer DESC
4 LIMIT 5;
```

แสดงผล

Result Grid			Filter Rows:
	Name_video	total_viewer	
▶	Forest Gump	34000000	
	Avatar 2	2500000	
	Doraemon The Movie	2300000	
	Dunkirk	514578	
	Inception	254021	

##### 6. จงแสดงวิดีโอที่มีรายละเอียดวิดีโอเท่ากับ 2,160

```
1 • SELECT Name_video ,Max_Resolution_video
2 FROM Video
3 WHERE Max_Resolution_video = 2160;
```

แสดงผล

Result Grid			Filter Rows:
	Name_video	Max_Resolution_video	
▶	Avatar 2	2160	
	Inception	2160	
	Dunkirk	2160	

## 7. จงแสดงชื่อวิดีโอในระบบโดยเรียงจากยอดผู้ดาวโหลด

```
1 • SELECT ID_Device,Name_Video,Download_total
2 FROM Download
3 ORDER BY Download_total;
4
5
```

แสดงผล

Result Grid | Filter Rows: | E

	ID_Device	Name_Video	Download_total
▶	214	Inception	22
	214	Forest Gump	23
	204	Avatar 2	51

## 8. แสดงผลรวมของยอดผู้ใช้งาน

```
1 • SELECT SUM(Access_total)
2 FROM Access;
```

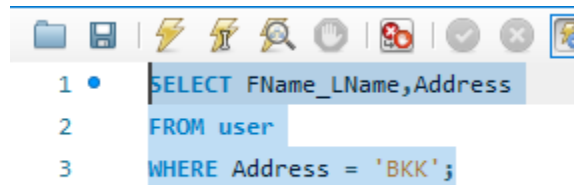
แสดงผล

Result Grid | Filter

	SUM(Access_total)
▶	25

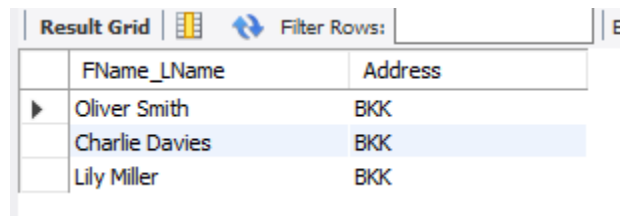


### 9. แสดงชื่อผู้ใช้ที่อาศัยอยู่ใน BKK



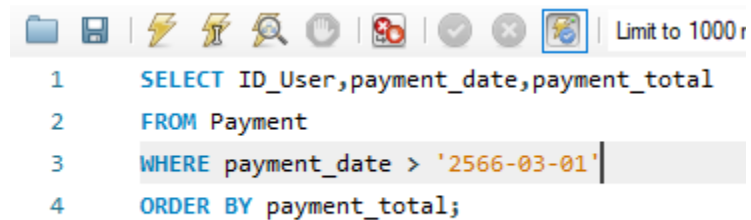
```
1 • SELECT FName_LName,Address
2 FROM user
3 WHERE Address = 'BKK';
```

#### แสดงผล



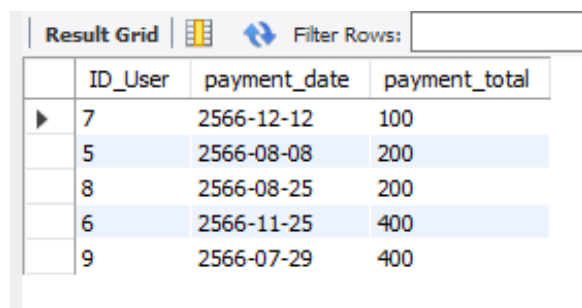
	FName_LName	Address
▶	Oliver Smith	BKK
	Charlie Davies	BKK
	Lily Miller	BKK

### 10. แสดงวันที่ชำระเงินตั้งแต่วันที่ 2566-03-01 และยอดรวม ที่เรียงจากน้อยไปมาก



```
1 SELECT ID_User,payment_date,payment_total
2 FROM Payment
3 WHERE payment_date > '2566-03-01'
4 ORDER BY payment_total;
```

#### แสดงผล



	ID_User	payment_date	payment_total
▶	7	2566-12-12	100
	5	2566-08-08	200
	8	2566-08-25	200
	6	2566-11-25	400
	9	2566-07-29	400