



## CPE 241 Database Systems Final Project

### NawinTrade

จัดทำโดย

นายชัชฉันท	บุญพา	65070501014
นายณัฐชนน	ปฐมานุรักษ์	65070501018
นายณพดล	หาญกิตติกาญจนา	65070501032
นายณวิน	โตศลานนท์	65070501033
นายปรัศกรณ	กิตติชฎาพงศ์	65070501036

เสนอ

ผศ.ดร. พร พันธุ์จันทาญ

ผศ.ดร.เอกชัย วิวรรณกรักษ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา CPE 241 Database Systems

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

## หัวข้อที่เลือก

หัวข้อที่กลุ่มของเราเลือกในการทำงานออกแบบฐานข้อมูลในโปรเจกต์นี้ คือ การซื้อขายหุ้นออนไลน์ (Online Stock Trading) เนื่องจากการซื้อขายหุ้นมีข้อมูลที่ซับซ้อนและต้องการการจัดการที่มีประสิทธิภาพ ระบบฐานข้อมูลที่ดียังช่วยในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ การทำโครงการนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะการออกแบบฐานข้อมูลและความรู้ทางเทคโนโลยีที่สำคัญในตลาดแรงงานปัจจุบัน

## รายละเอียดและขอบเขตในการทำงาน

NawinTrade เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการซื้อขายหุ้นและประกอบไปด้วยระบบการทำงานที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการและพนักงาน ซึ่งประกอบด้วย:

1. ระบบเข้าสู่ระบบของลูกค้า : ระบบที่ให้ลูกค้าเข้าถึงระบบหรือแพลตฟอร์มโดยต้องทำการยืนยันตัวตนผ่านชื่อผู้ใช้ (username) และรหัสผ่าน (password) ที่ได้จากการสมัครสมาชิกกับโบรกเกอร์ก่อน
2. ระบบการซื้อขายหุ้นของลูกค้า : ลูกค้าสามารถตรวจสอบราคาและข้อมูลของหุ้นที่สนใจ ทำการซื้อขายหรือขายหุ้นตามต้องการ และติดตามสถานะการซื้อขายของตนเองได้แบบเรียลไทม์
3. ระบบการฝากถอนของลูกค้า : ระบบนี้รองรับการฝากเงินและถอนเงินจากบัญชีลูกค้าได้อย่างสะดวกสบายปลอดภัย และรวดเร็ว ลูกค้าสามารถทำธุรกรรมทางการเงินได้ตลอดเวลา
4. ระบบ DCA ของลูกค้า : ระบบ Dollar-Cost Averaging (DCA) นี้เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ลูกค้าสามารถลงทุนในหุ้นอย่างเป็นระยะและสม่ำเสมอ โดยการลงทุนจำนวนเงินเท่ากันในแต่ละช่วงเวลา ไม่ว่าราคาหุ้นจะขึ้นหรือลง วิธีการนี้ช่วยลดความเสี่ยงในการลงทุนและเพิ่มโอกาสในการทำกำไรในระยะยาว
5. ระบบการเพิ่มหุ้นของ staff : ระบบนี้อำนวยความสะดวกในการเพิ่มหุ้นใหม่เข้าสู่แพลตฟอร์ม staff สามารถแนะนำหรือเสนอหุ้นใหม่ที่ต้องการให้มีในระบบ
6. ระบบการยืนยันออเดอร์ของ staff : ระบบนี้ช่วยให้การยืนยันคำสั่งซื้อขายเป็นไปอย่างถูกต้อง พนักงานจะได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีคำสั่งซื้อขายที่ต้องตรวจสอบและยืนยัน

## Business Rule

1. การเข้าถึงระบบ : ต้องเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ถูกต้องก่อนที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลหุ้นหรือดำเนินการใดๆ ได้
2. การซื้อขายหุ้น : ลูกค้าสามารถซื้อและขายหุ้นได้ในช่วงเวลาตลาดเปิดทำการเท่านั้น และหลังจากทำการซื้อขายแล้ว จะไม่สามารถยกเลิกธุรกรรมได้
3. การฝากถอนเงิน : การถอนเงินต้องใช้เวลาดำเนินการตามที่ระบบกำหนด
4. ประวัติการทำธุรกรรม : ระบบจะเก็บประวัติการทำธุรกรรมย้อนหลังเป็นเวลา 4 ปี
5. บัญชีผู้ถือหุ้น : บัญชีผู้ถือหุ้นใดๆ ต้องสมัครมาจากโบรกเกอร์ที่เป็นพาร์ทเนอร์กับ Nawin trade โดยจะไม่มีเปิดบัญชี หรือ พอร์ตโฟลิโอใดๆ ผ่าน Nawin trade
6. ค่าเงิน : ค่าเงินที่ใช้การซื้อขาย มีหน่วยเป็น USD (United States dollar) ในการแลกเปลี่ยน
7. ค่าธรรมเนียม : ค่าธรรมเนียมในการทำธุรกรรมจะเก็บตามเงื่อนไขของระบบ

## Major User Roles

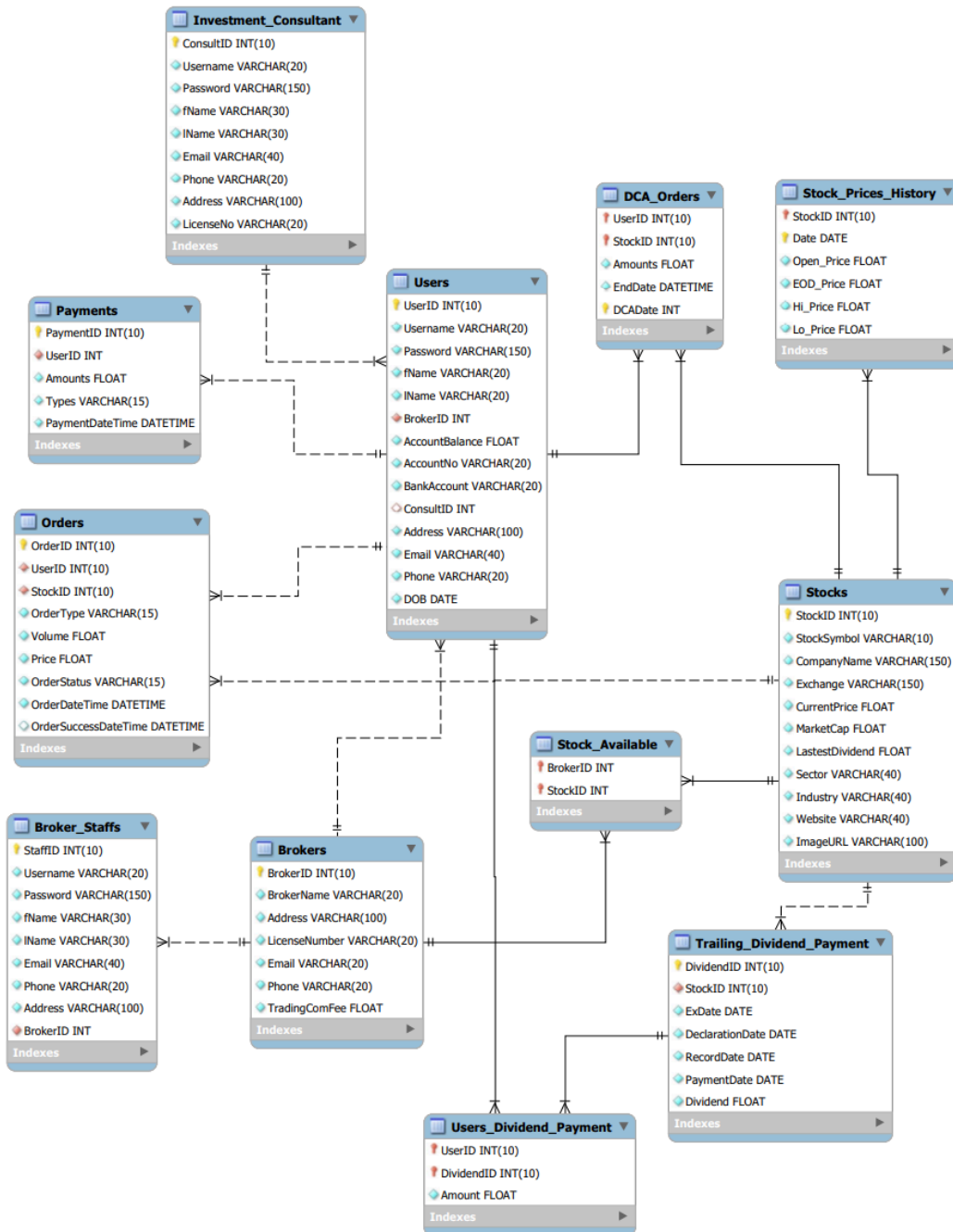
1. Customer role เป็นบทบาทของลูกค้าที่สามารถเข้าสู่ระบบเว็บไซต์เพื่อดูรายชื่อก่อนหุ้นทั้งหมดและข้อมูลรายละเอียดของแต่ละหุ้นได้ นอกจากนี้ยังสามารถทำการฝากถอนเงิน ซื้อขายหุ้น ตั้งค่า DCA ดูข้อมูลส่วนตัว ประวัติการซื้อขายหุ้นและการฝากถอนเงิน และพอร์ตโฟลิโอของตัวเอง
2. Staff role เป็นบทบาทของพนักงานที่สามารถเข้าสู่ระบบเว็บไซต์เพื่อดูรายชื่อก่อนหุ้นทั้งหมด ข้อมูลรายละเอียดของแต่ละหุ้น ออเดอร์ที่เข้ามา มูลค่ารวม และบัญชีลูกค้าทั้งหมด รวมไปถึงการเพิ่มหุ้น ยืนยันออเดอร์ของการซื้อขายหุ้นและการฝากถอนเงินของลูกค้า และยืนยันการจ่ายปันผล
3. Consultant role เป็นบทบาทของผู้ที่ให้คำปรึกษาพอร์ตโฟลิโอการลงทุนให้กับลูกค้า ซึ่งจะสามารถที่จะเข้าถึงพอร์ตโฟลิโอของลูกค้าที่ดูและอยู่ได้ แต่จะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวและการเงินของลูกค้าได้ ซึ่งผู้ให้คำปรึกษาจะมีหน้า dashboard ที่จะบอกรายละเอียดคร่าวๆ ของลูกค้า

### Cross-reference of user views

V = View (มองเห็นข้อมูล) | A = Add (เพิ่มข้อมูล) | D = Delete (ลบข้อมูล) | E = Edit (แก้ไขข้อมูลบางส่วน)

Relation	Customer	Staff	Consultant
1. Users	V	V	V
2.Brokers	V	V	-
3.Broker_Staffs	-	V	-
4.Investment_Consultant	V	-	V
5.Stocks	V	V, A	V
6.Stock_Prices_History	V	V	V
7.Stock_Available	V	V, D	V
8.Orders	V, A	V, E	V
9.DCA_Orders	V, A	V	-
10.Payments	V ,A	-	-
11.Trailing_Dividend_Payment	V	V	V
12.Users_Dividend_Payment	V	V	-

### ER - Diagram



## Complex Transaction Form

### 1. การซื้อขายหุ้น

Role: Customer

Table : Orders, Users

**การซื้อหุ้น :** Customer จะต้องเลือกหุ้นที่ต้องการซื้อจากหน้า Stock View ก่อน จากนั้นจะต้องกรอกจำนวนเงินที่ต้องการซื้อหุ้น โดยที่เมื่อกดยืนยันฝั่งหลังบ้านก็จะหักเงิน (Balance) ใน Users table และ Insert UserID, Volume, StockID, Price, OrderType, OrderStatus, OrderDateTime ใน Orders Table

**การขายหุ้น :** Customer จะต้องเลือกหุ้นที่ต้องการขายจากหน้า Stock View ก่อน จากนั้นจะต้องกรอกจำนวนหุ้นที่ต้องการขาย โดยที่เมื่อกดยืนยันฝั่งหลังบ้านจะเพิ่มเงิน (Balance) ใน Users table และ Insert UserID, Volume, StockID, Price, OrderType, OrderStatus, OrderDateTime ใน Orders Table

The image displays two screenshots of a trading interface for AAPL stock. The top screenshot shows the 'ซื้อ' (Buy) form with a price of \$190.38 USD and a volume of 0.0000. The bottom screenshot shows the 'ขาย' (Sell) form with a price of \$190.38 USD and a volume of 22.300 หุ้น (shares). Both forms include a 'ยืนยัน' (Confirm) button and a '0 USD' balance indicator.

### คำสั่ง SQL ที่ใช้

```
const query_CheckAvailable = `SELECT * FROM Stock_Available
WHERE BrokerID = (SELECT BrokerID FROM Users WHERE UserID = ?)
AND StockID = (SELECT StockID FROM Stocks WHERE StockSymbol = ?);`;
```

```
const query_balance = `UPDATE Users SET AccountBalance = ? WHERE UserID = ?;`;
```

```
const query_StockID = `SELECT * FROM Stocks WHERE StockSymbol = ?;`;
```

```
const query_Order = `INSERT INTO Orders (UserID, StockID, OrderType, Volume, Price, OrderStatus, OrderDateTime)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, "Pending", ?);`;
```

## 2. การฝากถอนเงิน

Role: Customer

Table : Users, Payments

**การฝากเงิน :** Customer จำเป็นต้องเข้าหน้า Account ก่อนที่จะเข้าหน้าฝากเงิน โดยจะเป็นต้องกรอกจำนวนเงินที่ต้องการฝาก จากนั้นระบบหลังบ้านจะเพิ่มเงิน (Balance) ใน Users table และ Insert UserID, Amounts, Type, PaymentDate ใน Payments table

**การถอนเงิน :** Customer จำเป็นต้องเข้าหน้า Account ก่อนที่จะเข้าหน้าถอนเงิน โดยจะเป็นต้องกรอกจำนวนเงินที่ต้องการถอน จากนั้นระบบหลังบ้านจะหักเงิน (Balance) ใน Users table และ Insert UserID, Amounts, Type, PaymentDate ใน Payments table

NAWIN Trade | ชื่อสมาชิก | DCA | ข่าวสาร | เกี่ยวกับเรา

ฝากเงิน

Nawin Tosilanon  
เลขบัญชี 123456789  
Broker : InnovestX

จำนวนเงินในบัญชี SCB  
**12345** USD

กรอกจำนวนเงินที่ต้องการฝาก

100.00 USD

ระบุจำนวนเงินที่ต้องการฝากตั้งแต่ 1 USD สูงสุดไม่เกิน 100,000 USD

ยืนยันการฝากเงิน

NAWIN Trade | ชื่อสมาชิก | DCA | ข่าวสาร | เกี่ยวกับเรา

ถอนเงิน

Nawin Tosilanon  
เลขบัญชี 123456789  
Broker : InnovestX

จำนวนเงินในบัญชี SCB  
**12345** USD

กรอกจำนวนเงินที่ต้องการถอน

100.00 USD

ระบุจำนวนเงินที่ต้องการถอนตั้งแต่ 1 USD สูงสุดไม่เกิน 100,000 USD

ยืนยันการถอนเงิน

## คำสั่ง SQL ที่ใช้

```
const insertQuery = `INSERT INTO Payments (UserID, Amounts, Types, PaymentDateTime) VALUES(?,?,?,?);`;
```

```
const editBalanceQuery = `UPDATE Users SET AccountBalance = ? WHERE UserID = ?;`;
```

### 3. การเพิ่มหุ้น

Role : Staff

Table : Stocks, Stock\_Available

การเพิ่มหุ้นจำเป็นต้องกรอกข้อมูล StockSymbol, CompanyName, Industry, Exchange, Sector, Website, Marketcap โดยเมื่อกดปุ่มยืนยันระบบหลังบ้านก็จะ insert ข้อมูลที่ได้ลงใน Stocks Table และ insert StockID ใน Stock\_Available Table

Nawin Trade

สิ่งขายหุ้นDCA หุ้นข่าวสารเกี่ยวกับเรา

สมัครกับเรา

เพิ่มหุ้น

ใส่รายละเอียดของหุ้นที่ต้องการเพิ่ม

Stock symbol

username

Company name

username

Industry

username

Exchange

username

Sector

username

Website

username

Market cap

username

ยืนยันการเพิ่มหุ้น

### คำสั่ง SQL ที่ใช้

```
const query_stock = `INSERT INTO Stocks (StockSymbol, CompanyName, Exchange, CurrentPrice,
                                         MarketCap, LastestDividend, Sector, Industry, Website, ImageURL)
VALUES (?, ?, ?, 0, ?, 0, ?, ?, ?, '-')`;
```

```
const query_BrokerID = `SELECT BrokerID From Broker_Staffs WHERE StaffID = ?`;
```

```
const query_StockID = `SELECT StockID FROM Stocks WHERE StockSymbol = ?`;
```

```
const query_Stock_Available = `INSERT INTO Stock_Available (BrokerID,StockID) VALUES (?, ?)`;
```



#### 4. การยืนยัน Order

Role : Staff

Table : Orders, Users

**การยืนยัน Order ซื้อ :** staff จะสามารถกดยืนยัน Order ได้ หลังจากนั้นในกรณีเป็นประเภทซื้อระบบหลังบ้านจะ Update OrderStatus เป็นยืนยัน แล้วจากนั้นก็หักเงินในบัญชี (Balance) ใน Users Table

**การยืนยัน Order ขาย :** staff จะสามารถกดยืนยัน Order ได้ หลังจากนั้นในกรณีเป็นประเภทขายระบบหลังบ้านจะ Update OrderStatus เป็นยืนยัน แล้วจากนั้นก็เพิ่มเงินในบัญชี (Balance) ใน Users Table

Nawin Trade ซื้อขายหุ้น DCA หุ้น ข่าวสาร เกี่ยวกับเรา

8 สอนโค้ดแบบง่าย ๆ

ออเดอร์คำสั่ง ซื้อ-ขาย

ขาย AAPL

สถานะ : รอดำเนินการ

ชื่อบัญชี : Nawin Toslanon

เลขออเดอร์ : 0000000087

จำนวน : 1 หุ้น

ณ วันที่ 2024-05-11 10:47:50

คำสั่งเดิม ยกเลิก

ซื้อ AAPL

สถานะ : รอดำเนินการ

ชื่อบัญชี : Nawin Toslanon

เลขออเดอร์ : 0000000090

จำนวน : 0.147205 หุ้น

ณ วันที่ 2024-05-11 11:18:13

คำสั่งเดิม ยกเลิก

ซื้อ AAPL

สถานะ : รอดำเนินการ

ชื่อบัญชี : Nawin Toslanon

เลขออเดอร์ : 0000000091

จำนวน : 1.09041 หุ้น

ณ วันที่ 2024-05-11 11:19:46

คำสั่งเดิม ยกเลิก

#### คำสั่ง SQL ที่ใช้

```
const updateOrderQuery = `UPDATE Orders SET OrderStatus = 'Success' WHERE OrderID = ?`;
```

```
const getFeeQuery = `SELECT TradingComFee FROM Brokers WHERE BrokerID = (
  SELECT BrokerID FROM Users WHERE UserID = ?)`;
```

```
const updateBalanceQuery = `UPDATE Users SET AccountBalance = ? WHERE UserID = ?`;
```

## 5. การตั้งค่า DCA

Role : Customer

Table : DCA\_Orders, Users

Customer ต้องเลือกหุ้นที่ต้องการ DCA, จำนวนเงิน, วันที่ที่ต้องการ DCA ในทุกๆเดือน และ วันสิ้นสุดการ DCA เมื่อกดยืนยันระบบหลังบ้านก็จะ insert ข้อมูลลงใน DCA\_Orders และระบบจะทำการหักเงิน (balance) ของ Users Table สำหรับ Order รอบถัดไปของ DCA

Nawin Trade | ชื่อสายหุ้น | DCA หุ้น | ข่าวสาร | เกี่ยวกับเรา

🔒 | ลงชื่อเข้าใช้ | 🌐

การตั้งค่า DCA

📌 การ DCA ของฉัน

ตั้งค่า Dollar - Cost Averaging (รายเดือน) แบบกำหนดเอง

เลือกหุ้นที่ต้องการ DCA

Type here

ระบุจำนวนเงิน

0.00

USD

วันที่

Ex: 1

วันสิ้นสุด

23/05/2024

ยืนยันการตั้งค่า

## คำสั่ง SQL ที่ใช้

```
const query_CheckAvailable = `SELECT * FROM Stock_Available
WHERE BrokerID = (SELECT BrokerID FROM Users WHERE UserID = ?)
AND StockID = (SELECT StockID FROM Stocks WHERE StockSymbol = ?)`;
```

```
const query_userBalance = `SELECT AccountBalance FROM Users WHERE UserID = ?`;
```

```
const query_updateBalance = `UPDATE Users SET AccountBalance = ? WHERE UserID = ?`;
```

```
const query_StockID = `SELECT * FROM Stocks WHERE StockSymbol = ?`;
```

```
const query_DCAOrder = `INSERT INTO DCA_Orders (UserID, StockID, Amounts, DCADate, EndDate)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?)`;
```

## Advanced Analysis Report

### 1. รายการซื้อขายหุ้นย้อนหลัง

Role: Customer

Table : Orders, Stocks, Users, Brokers

เป็นการแสดงผลรายการซื้อและขายหุ้นแต่ละตัวโดยจะมีการบอกจำนวนเงินที่ได้จากการขายหรือจำนวนเงินที่ใช้ในการซื้อ ปริมาณของหุ้นที่ซื้อ ราคา ณ เวลาที่ทำรายการ และเวลาที่ทำรายการ นอกจากนี้ยังมีการสรุปผลจำนวนเงินการซื้อและขายในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมา

Nawin Trade

ซื้อขายหุ้นDCAหุ้นข่าวสารเกี่ยวกับเรา

N

Nawin Tosilanon

...

ประวัติการซื้อขาย		
ของ Nawin Tosilanon		
broker : KEN		
85 รายการย้อนหลัง		
ซื้อ NVDA	ราคาซื้อจริง \$190.01 จำนวนหุ้น 4.18925	\$800.00 2024-05-24
ขาย AAPL	ราคาขายจริง \$190.33 จำนวนหุ้น 10	\$1,893.73 2024-05-24
ซื้อ AMD	ราคาซื้อจริง \$190.35 จำนวนหุ้น 0.0522721	\$10.00 2024-05-24
ขาย AAPL	ราคาขายจริง \$190.29 จำนวนหุ้น 10	\$1,893.36 2024-05-24
ซื้อ AAPL	ราคาซื้อจริง \$187.28 จำนวนหุ้น 0.0425032	\$8.00 2024-05-24
ซื้อ AAPL		\$200.00
ยอดรวมค่าสุด 7 วันเบื้องต้น		
ยอดซื้อ : \$1,018.00		ยอดขาย : \$3,787.09

### คำสั่ง SQL ที่ใช้

```
const gethistory = `SELECT
    o.OrderType,
    s.StockSymbol,
    o.Volume,
    o.Price,
    o.OrderDateTime,
    CASE
        WHEN o.OrderType = 'BUY' THEN o.Price * o.Volume / (1 - ((SELECT TradingComFee FROM Brokers WHERE BrokerID IN
        (SELECT BrokerID FROM Users WHERE UserID = '000000001')))) / 100)
        WHEN o.OrderType = 'SELL' THEN o.Price * o.Volume * (1 - ((SELECT TradingComFee FROM Brokers WHERE BrokerID IN
        (SELECT BrokerID FROM Users WHERE UserID = '000000001')))) / 100)
    END AS amount_money
FROM
    Orders o
LEFT JOIN
    Stocks s ON o.StockID = s.StockID
WHERE
    o.UserID = '000000001' AND o.OrderStatus = 'Success'
ORDER BY
    o.OrderDateTime DESC;`;
```

```
const getCount = `SELECT OrderType, count(*) AS count
FROM Orders
WHERE UserID = ? and OrderStatus = "Success"
GROUP BY OrderType;`;
```

```
const getNet7day = `WITH transaction_data AS (
    SELECT o.OrderType,
        CASE
            WHEN o.OrderType = 'BUY' THEN o.Price * o.Volume / (1 - ((SELECT TradingComFee FROM Brokers WHERE BrokerID =
                (SELECT BrokerID FROM Users WHERE UserID = ?)) / 100))
            WHEN o.OrderType = 'SELL' THEN o.Price * o.Volume * (1 - ((SELECT TradingComFee FROM Brokers WHERE BrokerID =
                (SELECT BrokerID FROM Users WHERE UserID = ?)) / 100))
            END AS amount_money
        FROM Orders o LEFT JOIN Stocks s ON o.StockID = s.StockID
        WHERE o.UserID = ? AND o.OrderStatus = 'Success' AND o.OrderDateTime >= ?),
    amounts AS (
        SELECT OrderType, SUM(amount_money) AS net
        FROM transaction_data
        GROUP BY OrderType),
    order_types AS (
        SELECT 'BUY' AS OrderType
        UNION ALL
        SELECT 'SELL' AS OrderType)
    SELECT ot.OrderType, COALESCE(a.net, 0) AS net
    FROM order_types ot
    LEFT JOIN amounts a ON ot.OrderType = a.OrderType;`;
```

## 2. รายการฝากถอนเงินย้อนหลัง

Role: Customer

Table: Payment, Users, Brokers

เป็นการแสดงผลรายการฝากและถอนเงินโดยจะมีการบอกจำนวนเงินที่ทำการฝากถอน และเวลาที่ทำการรายการ นอกจากนี้ยังมีการสรุปผลจำนวนเงินการฝากและถอนในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมา

Nawin Trade	ข้อมูลหุ้น	DCA หุ้น	ข่าวสาร	เกี่ยวกับเรา	Nawin Toslanon
-------------	------------	----------	---------	--------------	----------------

ประวัติการฝาก-ถอน	
ชื่อ Nawin Toslanon	broker : KEN
27 รายการย้อนหลัง	
ฝากเงิน	\$2,000.00 2024-05-24 20:46:39
ถอนเงิน	\$200.00 2024-05-24 18:48:30
ฝากเงิน	\$10,000.00 2024-05-24 17:37:11
ฝากเงิน	\$1,000.00 2024-05-17 13:20:58
ฝากเงิน	\$100.00 2024-05-17 13:20:48
ฝากเงิน	\$1.00 2024-05-17 13:20:48
ยอดรวมฝาก 7 วันย้อนหลัง	
ยอดฝาก : \$12000 USD	ยอดถอน : \$200 USD

## คำสั่ง SQL ที่ใช้

```
const getpayment = `SELECT Amounts, Types, PaymentDateTime
    FROM Payments WHERE UserID = ?
    ORDER BY PaymentDateTime DESC;`;

const getbrokername = `SELECT DISTINCT b.BrokerName
    FROM Payments p LEFT JOIN Users u ON p.UserID = u.UserID
    LEFT JOIN Brokers b ON u.BrokerID = b.BrokerID
    WHERE p.UserID = ?;`;

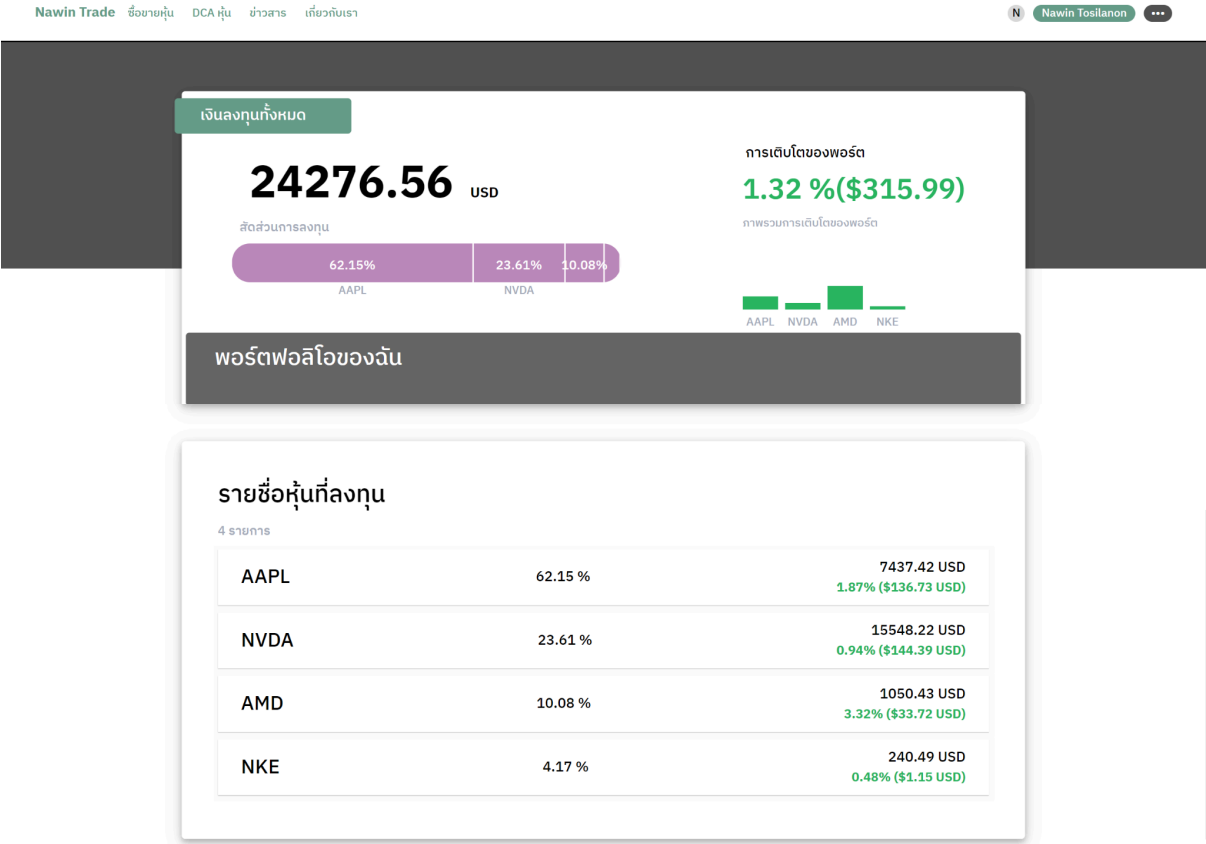
const getNet7day = `SELECT Types, SUM(Amounts) AS net
    FROM Payments
    WHERE UserID = ? AND PaymentDateTime >= ?
    GROUP BY Types;`;
```

3. พอร์ตโฟลิโอการลงทุนของลูกค้า

Role: Customer

Table: Users, Orders, Stocks

เป็นการแสดงผลรายละเอียดการลงทุนว่าหุ้นที่เราลงทุนทั้งหมดมีมูลค่ารวมเท่าไร และมูลค่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากเมื่อวานเท่าไร สัดส่วน จำนวนหุ้น มูลค่า และมูลค่าเทียบจากเมื่อวานของหุ้นแต่ละตัวที่ถือครอง



คำสั่ง SQL ที่ใช้

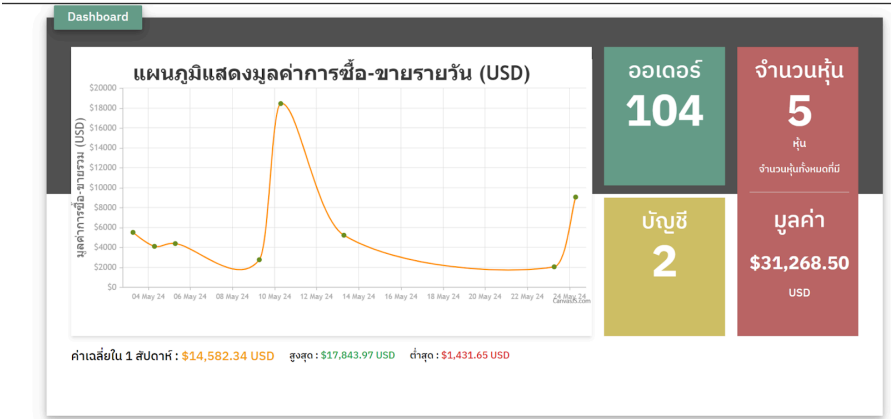
```
const getVolQuery = `SELECT
    NetVol.StockID,
    Stocks.StockSymbol,
    NetVol.Vol,
    Stocks.CurrentPrice,
    NetVol.OrderType,
    LatestPrice.EOD_Price AS SecondLatestEOD_Price
FROM (
    SELECT SUM(Volume) AS Vol, StockID, OrderType
    FROM Orders
    WHERE UserID = ? AND (OrderStatus = 'Success' OR OrderType = 'Sell')
    GROUP BY StockID, OrderType
) AS NetVol
LEFT JOIN
    Stocks ON NetVol.StockID = Stocks.StockID
LEFT JOIN (
    SELECT
        StockID,
        MAX(Date) AS LatestDate,
        MAX(CASE WHEN Date < (SELECT MAX(Date) FROM Stock_Prices_History WHERE StockID = SPH.StockID)
        THEN Date END) AS SecondLatestDate
    FROM Stock_Prices_History SPH
    GROUP BY StockID) AS LatestDates
ON NetVol.StockID = LatestDates.StockID
LEFT JOIN Stock_Prices_History AS LatestPrice
ON LatestDates.StockID = LatestPrice.StockID AND LatestDates.SecondLatestDate = LatestPrice.Date`;
```

4. Staff Dashboard

Role: Staff

Table: Orders, Stocks, Users

เป็นการแสดงผล Dashboard สำหรับดูข้อมูลการลงทุนของหุ้นที่โบรกเกอร์ให้บริการซึ่งจะมีแผนภูมิแสดงมูลค่าการซื้อขายรายวัน รายชื่อหุ้นแต่ละตัวพร้อมจำนวนที่ลูกค้าถือครอง สัดส่วนการถือครองหุ้นของลูกค้า และรายชื่อลูกค้าของโบรกเกอร์



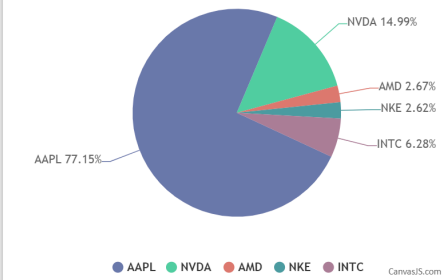
รายชื่อหุ้นทั้งหมด

5 รายการ

all net volume

AAPL \$190.38	77.15
มูลค่าทั้งหมด \$14,688.03	
NVDA \$1,047.72	14.99
มูลค่าทั้งหมด \$15,704.26	
AMD \$165.75	2.67
มูลค่าทั้งหมด \$442.67	
NKE \$91.84	2.62
มูลค่าทั้งหมด \$240.49	
INTC \$30.72	6.28
มูลค่าทั้งหมด \$193.05	

Overall stock ratio



บัญชีลูกค้า

Nawin Tosilanon	เลขที่บัญชี 123456789
ธนาคาร SCB	
Nobphadon Han	เลขที่บัญชี 987654321
ธนาคาร KTC	

## คำสั่ง SQL ที่ใช้

```
const queryByStock = `SELECT
    s.StockSymbol,
    s.currentPrice,
    COALESCE(SUM(CASE WHEN o.OrderType = 'Buy' THEN o.Volume ELSE -o.Volume END), 0) AS netVolume
FROM
    Stock_Available sa JOIN
    Stocks s ON sa.StockID = s.StockID AND sa.BrokerID = (SELECT BrokerID FROM Broker_Staffs WHERE StaffID = ?) LEFT JOIN
    Orders o ON sa.StockID = o.StockID AND o.OrderStatus = 'Success' LEFT JOIN
    Users u ON o.UserID = u.UserID AND u.BrokerID = (SELECT BrokerID FROM Broker_Staffs WHERE StaffID = ?)
GROUP BY s.StockSymbol, s.currentPrice;`;
```

```
const queryByDate = `SELECT
    DATE(o.OrderDateTime) AS orderDate,
    SUM(s.currentPrice * o.Volume) AS netValue
FROM
    Orders o JOIN
    Users u ON o.UserID = u.UserID JOIN
    Stocks s ON o.StockID = s.StockID
WHERE
    u.BrokerID = (SELECT BrokerID FROM Broker_Staffs WHERE StaffID = ?)
    AND o.OrderStatus = 'Success'
GROUP BY orderDate;`;
```

```
const queryCustomer = `SELECT u.UserID, u.fName, u.lName, u.AccountNo, u.BankAccount,
    SUM((CASE WHEN o.OrderType = 'Buy' THEN o.Volume*s.CurrentPrice ELSE -o.Volume*o.Price END)) AS netValue
FROM Users u JOIN Orders o ON u.UserID = o.UserID JOIN Stocks s ON o.StockID = s.StockID
WHERE u.BrokerID = (SELECT BrokerID FROM Broker_Staffs WHERE StaffID = ?) AND (OrderStatus = 'Success' OR OrderType = 'Sell')
GROUP BY u.UserID`;
```

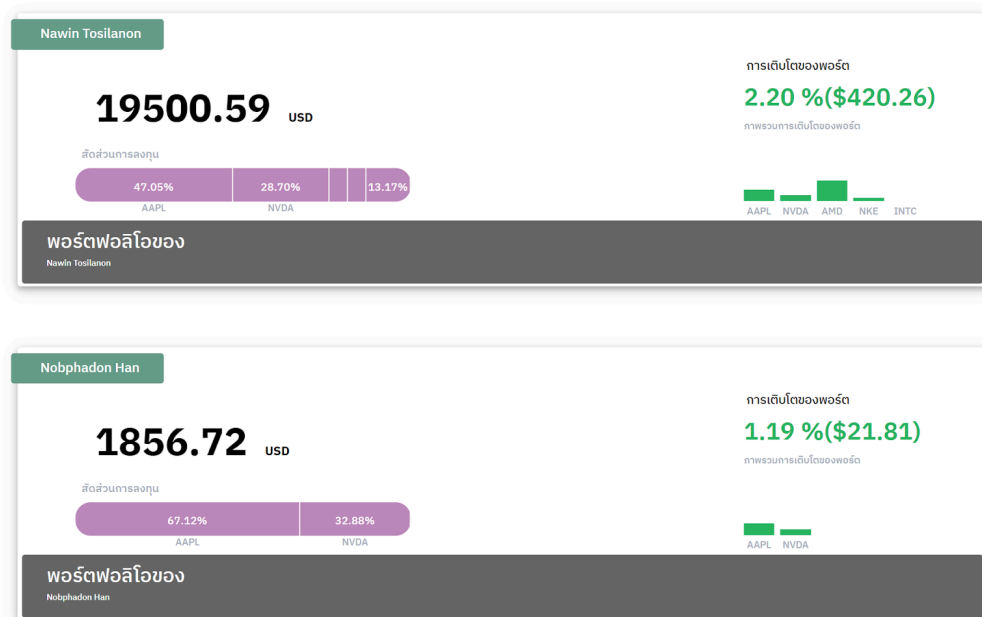
## 5. Consultant Dashboard

Role: Consultant

Table: Orders, Stocks, Users

เป็นการแสดงผล Dashboard สำหรับที่ปรึกษาซึ่งจะดูข้อมูลการลงทุนของลูกค้าแต่ละคนที่รับหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการลงทุน โดยจะเห็น portfolio โดยคร่าว ๆ ของลูกค้าแต่ละคน

Portfolio ของลูกค้า



## คำสั่ง SQL ที่ใช้

```
const query = `SELECT UserID, fName, lName, AccountNo, Email, Phone FROM Users WHERE ConsultID = ?`;
```

```
const getVolQuery = `SELECT
    NetVol.StockID,
    Stocks.StockSymbol,
    NetVol.Vol,
    Stocks.CurrentPrice,
    NetVol.OrderType,
    LatestPrice.EOD_Price AS SecondLatestEOD_Price
FROM (
    SELECT SUM(Volume) AS Vol, StockID, OrderType
    FROM Orders
    WHERE UserID = ? AND (OrderStatus = 'Success' OR OrderType = 'Sell')
    GROUP BY StockID, OrderType
) AS NetVol
LEFT JOIN
    Stocks ON NetVol.StockID = Stocks.StockID
LEFT JOIN (
    SELECT
        StockID,
        MAX(Date) AS LatestDate,
        MAX(CASE WHEN Date < (SELECT MAX(Date) FROM Stock_Prices_History WHERE StockID = SPH.StockID)
        THEN Date END) AS SecondLatestDate
    FROM Stock_Prices_History SPH
    GROUP BY StockID) AS LatestDates
ON NetVol.StockID = LatestDates.StockID
LEFT JOIN Stock_Prices_History AS LatestPrice
ON LatestDates.StockID = LatestPrice.StockID AND LatestDates.SecondLatestDate = LatestPrice.Date`;
```



## Data Dictionary

### 1. Table : Users

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	UserID	INT	10	Primary Key	รหัสประจำตัวของลูกค้าที่ใช้บริการเว็บไซต์ (สร้างอัตโนมัติ)
2	Username	VARCHAR	20	NOT NULL	ชื่อของผู้ใช้ในเว็บไซต์
3	Password	VARCHAR	150	NOT NULL	รหัสผ่านเข้าเว็บไซต์ของลูกค้า
4	fName	VARCHAR	20	NOT NULL	ชื่อจริงของลูกค้า
5	lName	VARCHAR	20	NOT NULL	นามสกุลของลูกค้า
6	BrokerID	INT	10	Foreign Key	รหัสประจำตัวของโบรกเกอร์
7	AccountBalance	FLOAT	30	NOT NULL	ยอดเงินสุทธิในบัญชีธนาคารของลูกค้า
8	AccountNo	VARCHAR	20	NOT NULL	เลขบัญชีของลูกค้า
9	BankAccount	VARCHAR	20	NOT NULL	ชื่อธนาคารของบัญชีลูกค้า
10	ConsultID	INT	10	Foreign Key	รหัสประจำตัวของที่ปรึกษาการลงทุน
11	DOB	DATE		NOT NULL	วันเดือนปีเกิดของลูกค้า
12	Address	VARCHAR	100	NOT NULL	ที่อยู่ของลูกค้า
13	Email	VARCHAR	40	NOT NULL	อีเมลของลูกค้า
14	Phone	VARCHAR	20	NOT NULL	เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า

2. Table : Brokers

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	BrokerID	INT	10	Primary Key	รหัสของโบรกเกอร์ที่ใช้บริการเว็บไซต์ (สร้างอัตโนมัติ)
2	BrokerName	VARCHAR	20	NOT NULL	ชื่อของโบรกเกอร์
3	Address	VARCHAR	100	NOT NULL	ที่อยู่ของโบรกเกอร์
4	LicenseNumber	VARCHAR	20	NOT NULL	เลขที่ใบอนุญาตของโบรกเกอร์
5	Email	VARCHAR	20	NOT NULL	อีเมลของโบรกเกอร์
6	Phone	VARCHAR	20	NOT NULL	เบอร์โทรศัพท์ของโบรกเกอร์
7	TradingComFee	FLOAT	24	NOT NULL	เปอร์เซ็นต์การเก็บค่าธรรมเนียมของโบรกเกอร์

3. Table : Broker\_Staffs

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	StaffID	INT	10	Primary Key	รหัสประจำตัวของ staff ที่ใช้บริการเว็บไซต์ (สร้างอัตโนมัติ)
2	Username	VARCHAR	20	NOT NULL	ชื่อผู้ใช้งานของ staff
3	Password	VARCHAR	150	NOT NULL	รหัสผ่านของ staff
4	fName	VARCHAR	30	NOT NULL	ชื่อจริงของ staff
5	lName	VARCHAR	30	NOT NULL	นามสกุลของ staff
6	Email	VARCHAR	40	NOT NULL	อีเมลของ staff
7	Phone	VARCHAR	20	NOT NULL	เบอร์โทรศัพท์ของ staff
8	Address	VARCHAR	100	NOT NULL	ที่อยู่ของ staff
9	BrokerID	INT	10	Foreign Key	รหัสของโบรกเกอร์ที่ใช้บริการเว็บไซต์

4. Table : Investment\_Consultant

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	ConsultID	INT	10	Primary Key	รหัสประจำตัวของผู้ที่ ปรึกษาการลงทุนที่ใช้ บริการเว็บไซต์ (สร้างอัตโนมัติ)
2	Username	VARCHAR	20	NOT NULL	ชื่อผู้ใช้ของที่ปรึกษาการ ลงทุน
3	Password	VARCHAR	150	NOT NULL	รหัสผ่านเข้าเว็บไซต์ของที่ ปรึกษาการลงทุน
4	fName	VARCHAR	30	NOT NULL	ชื่อจริงของที่ปรึกษาการ ลงทุน
5	lName	VARCHAR	30	NOT NULL	นามสกุลของที่ปรึกษาการ ลงทุน
6	Email	VARCHAR	40	NOT NULL	อีเมลของ ที่ปรึกษาการลงทุน
7	Phone	VARCHAR	20	NOT NULL	เบอร์โทรศัพท์ของที่ ปรึกษาการลงทุน
8	Address	VARCHAR	100	NOT NULL	ที่อยู่ของ ที่ปรึกษาการลงทุน
9	LicenseNo	VARCHAR	20	NOT NULL	เลขที่ใบอนุญาตของที่ ปรึกษาการลงทุน

5. Table : Stocks

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	StockID	INT	10	Primary Key	รหัสของหุ้น (สร้างอัตโนมัติ)
2	StockSymbol	VARCHAR	10	NOT NULL	ชื่อย่อของหุ้น เช่น AAPL สำหรับ Apple Inc.
3	CompanyName	VARCHAR	150	NOT NULL	ชื่อเต็มของบริษัทที่ออกหุ้น
4	Exchange	VARCHAR	150	NOT NULL	ชื่อของตลาดหลักทรัพย์ที่ หุ้นนั้นถูกจดทะเบียนและ ซื้อขาย
5	CurrentPrice	FLOAT	30	NOT NULL	ราคาปัจจุบันของหุ้น
6	MarketCap	FLOAT	30	NOT NULL	มูลค่าตลาดของบริษัท
7	LastestDividend	FLOAT	30	NOT NULL	เงินปันผลล่าสุดที่บริษัท จ่ายให้กับผู้ถือหุ้น
8	Sector	VARCHAR	40	NOT NULL	หมวดธุรกิจที่บริษัทดำเนิน การ
9	Industry	VARCHAR	40	NOT NULL	อุตสาหกรรมที่บริษัท ดำเนินการภายในหมวด ธุรกิจ
10	Website	VARCHAR	40	NOT NULL	URL ของเว็บไซต์บริษัท
11	ImageURL	VARCHAR	100	NOT NULL	URL ของภาพโลโก้บริษัท

6. Table : Stock\_Prices\_History

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	StockID	INT	10	Primary Key Foreign Key	รหัสของหุ้น (สร้างอัตโนมัติ)
2	Date	DATE		NOT NULL	วันที่บันทึกราคาของหุ้น แต่ละตัว
3	Open_Price	FLOAT	30	NOT NULL	ราคา ณ เวลาเปิดตลาด ของหุ้นตัวนั้นของวันนั้น
4	EOD_Price	FLOAT	30	NOT NULL	ราคา ณ เวลาปิดตลาดของ หุ้นตัวนั้นของวันนั้น
5	Hi_Price	FLOAT	30	NOT NULL	ราคาสูงสุดของหุ้นตัวนั้น ณ วันนั้น
6	Lo_Price	FLOAT	30	NOT NULL	ราคาต่ำสุดของหุ้นตัวนั้น ณ วันนั้น

7. Table : Stock\_Available

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	BrokerID	INT	10	Primary Key Foreign Key	รหัสของโบรกเกอร์ที่ใช้ บริการเว็บไซต์
2	StockID	INT	10	Primary Key Foreign Key	รหัสของหุ้น

8. Table : Orders

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	OrderID	INT	10	Primary Key	รหัสของคำสั่งซื้อ (สร้างอัตโนมัติ)
2	UserID	INT	10	Foreign Key	รหัสประจำตัวของลูกค้าที่ใช้บริการเว็บไซต์
3	StockID	INT	10	Foreign Key	รหัสของหุ้น
4	OrderType	VARCHAR	15	NOT NULL	ประเภทของคำสั่งซื้อขาย
5	Volume	FLOAT	24	NOT NULL	ปริมาณของหุ้นที่ต้องการซื้อหรือขาย
6	Price	FLOAT	24	NOT NULL	ราคาของหุ้น ณ เวลานั้น
7	OrderStatus	VARCHAR	15	NOT NULL	สถานะของคำสั่งซื้อขาย
8	OrderDateTime	DATE		NOT NULL	วันที่และเวลาที่คำสั่งซื้อขายถูกสร้างขึ้น
9	OrderSuccess DateTime	DATE		NOT NULL	วันที่และเวลาที่คำสั่งซื้อขายเสร็จสมบูรณ์

9. Table : DCA\_Orders

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	UserID	INT	10	Primary Key Foreign Key	รหัสประจำตัวของลูกค้าที่ใช้บริการเว็บไซต์
2	StockID	INT	10	Primary Key Foreign Key	รหัสของหุ้นที่จะใช้ DCA
3	Amounts	FLOAT	10	NOT NULL	จำนวนเงินที่ผู้ซื้อต้องการลงทุนในแต่ละรอบ
4	EndDate	DATE		NOT NULL	วันที่สิ้นสุดของแผนการลงทุนแบบ DCA
5	DCADate	DATE		Primary Key	วันที่ในแต่ละเดือนที่ระบบจะทำการซื้อหุ้นตามแผน DCA

10. Table : Payments

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	PaymentID	INT	10	Primary Key Foreign Key	รหัสการทำธุรกรรม (สร้างอัตโนมัติ)
2	UserID	INT	10	NOT NULL	รหัสประจำตัวของลูกค้าที่ใช้บริการเว็บไซต์ (สร้างอัตโนมัติ)
3	Amounts	FLOAT	10	NOT NULL	จำนวนเงิน
4	Types	VARCHAR	15	NOT NULL	ประเภทธุรกรรม
5	Payment DateTime	DATE		NOT NULL	วันที่ทำธุรกรรม

11. Table : Trailing\_Dividend\_Payment

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	DividendID	INT	10	Primary Key	เลขรายการเงินปันผล (สร้างอัตโนมัติ)
2	StockID	INT	10	Foreign Key	รหัสของหุ้น
3	ExDate	DATE		NOT NULL	วันสุดท้ายที่จะนำมาคิด เป็นเงินปันผลก่อนเริ่มรอบใหม่
4	DeclarationDate	DATE		NOT NULL	วันประกาศจ่ายเงินปันผล
5	RecordDate	DATE		NOT NULL	วันที่กำหนดว่าผู้ถือหุ้นมีสิทธิ์ได้รับเงินปันผล
6	PaymentDate	DATE		NOT NULL	วันที่ทำการจ่ายเงินปันผล
7	Dividend	FLOAT	24	NOT NULL	เงินปันผลต่อหุ้น

12. Table : Users\_Dividend\_Payment

ลำดับ	Field Name	Data Type	Field Length	Constraint	Definition
1	UserID	INT	10	Primary Key, Foreign Key	รหัสประจำตัวของลูกค้าที่ใช้บริการเว็บไซต์ (สร้างอัตโนมัติ)
2	DividendID	INT	10	Primary Key, Foreign Key	เลขรายการของการจ่ายปันผล
3	Amount	FLOAT	24	NOT NULL	จำนวนเงิน