

School of Sciences
The University of the Thai Chamber of Commerce
Program: Master in Financial Mathematics
Subject: SM513 Investment Theory
Semester: First Academic Year: 2017
Problem Set 5

จากข้อมูล "Hw4_dataset.xlsx" ซึ่งเป็นข้อมูลผลตอบแทนรวมรายสัปดาห์ของแต่ละหลักทรัพย์ระหว่าง สัปดาห์ที่ 1 ปีของค.ศ. 2015 จนถึงสัปดาห์ที่ 33 ปีของค.ศ. 2017 ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลหลักทรัพย์ทั้งหมดจากหนึ่งอุตสาหกรรมโดยแบ่งนักศึกษา ดังนี้ เพื่อตอบคำถามต่อไปนี้ โดย

ตารางที่ 1: นักศึกษาที่มีเลขประจำตัวสุดท้ายตามคอลัมน์ที่ 2 ให้ใช้ข้อมูลของอุตสาหกรรมตามคอลัมน์ที่ 1

รหัสอุตสาหกรรม	เลขท้ายของรหัสนักศึกษา
1	8
2	7,9
3	6
4	5
5	4
6	3
7	2
8	0,1

สมมติว่านักลงทุนสามารถให้กู้หรือยืมได้ด้วยดอกเบี้ยแบบไม่มีความเสี่ยง (risk free rate) ที่ 0.02 % ต่อสัปดาห์

- จงคำนวณหา "อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Expected Return)" "ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)" ของอัตราผลตอบแทนสุทธิของทุกหลักทรัพย์ในอุตสาหกรรมที่นักศึกษาได้รับ และ อัตราผลตอบแทนของตลาด (market return) ทั้ง 3 ช่วงเวลา คือ ในช่วงปี 2015, 2016 และ ปี 2017
- จงคำนวณหาค่าของ β_i , standard error ของ β_i ($\sigma_{\beta_i}^2$) และความแปรปรวนของค่าตลาดเคลื่อน (σ_{e_i}) ของแต่ละหลักทรัพย์ที่เลือกมาในแต่ละช่วงเวลาทั้ง 3 ช่วงเวลาในข้อ (1)

- 3) ให้นักศึกษาประยุกต์ใช้เทคนิคของ Blume เพื่อประมาณค่าสมการปรับค่าของ β_i แบบเชิงเส้น โดยใช้ข้อมูล β_i ของช่วงเวลาที่ 1 (β_{i1}) และ β_i ของช่วงเวลาที่ 2 (β_{i2}) หลังจากนั้นให้ใช้สมการที่ได้ประมาณค่า β_i ของช่วงเวลาที่ 3 (β_{i3})
- 4) ให้นักศึกษาประยุกต์ใช้เทคนิคของ Vasicek เพื่อประมาณค่า β_{i3} สำหรับแต่ละหลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูล β_{i2} และ $\sigma_{i\epsilon}^2$ จากช่วงเวลาที่ 2
- 5) ให้นักศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ระหว่างค่า β_i ของช่วงเวลาที่ 3 จากข้อ (2) และค่าประมาณของค่า β_i สำหรับช่วงเวลาที่ 3 จากวิธีการของ Blume และ Vasicek