ข้อสอบปลายภาควิชาระเบียบวิธีวิจัยทางการเงิน ปีการศึกษา 2555

(การถดถอยอย่างง่าย 30 นาที)

Jensen (1968) ทำการทดสอบทดสอบผลตอบแทนต่อปีของกองทุนรวม 115 กองทุน ในช่วงปี ค.ศ. 1945 - 1964 เพื่อวิเคราะห์ว่ามีกองทุนไหนบ้างที่ชนะตลาด (beat the market) โดยที่ Jensen ใช้แบบจำลองการถดถอย $R_{jt} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it}$ ในการวิเคราะห์ กำหนดให้

- R_{jt} = ผลตอบแทนของกองทุน j ที่เวลา t
- R_{ft} = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (พันธบัตรรัฐบาลที่อายุ 1 ปี) ที่เวลา t
- R_{mt} = ผลตอบแทนของตัวแทนกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด ที่เวลา t

Jensen (1968) ใช้วิธี OLS ประมาณค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าและบีต้าในแบบจำลองการถดถอยดังกล่าว รวมทั้งค่า t-ratio ของอัลฟ่า ได้ผลดังตารางดังต่อไปนี้

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่ามัธยฐาน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
$\hat{\alpha}$	-.011	-.009	-.080	.058
$\hat{\beta}$	.84	.848	.219	1.405

ช่วง t-ratio ของอัลฟ่า (ไม่หักต้นทุนในการทำธุรกรรม)	จำนวนกองทุน
-5 ถึง -4	1
-4 ถึง -3	2
-3 ถึง -2	2
-2 ถึง -1	21
-1 ถึง 0	41
0 ถึง 1	28
1 ถึง 2	15
2 ถึง 3	5
รวม	**115**

ช่วง t-ratio ของอัลฟ่า (หักต้นทุนในการทำธุรกรรม)	จำนวนกองทุน
-5 ถึง -4	3
-4 ถึง -3	1
-3 ถึง -2	10
-2 ถึง -1	30
-1 ถึง 0	32
0 ถึง 1	28
1 ถึง 2	10
2 ถึง 3	1
รวม	**115**

จงอธิบายผลการทดสอบของ Jensen (1968) ให้ได้ครอบคลุมมากที่สุด

- **ค่าเฉลี่ยของอัลฟ่า = -.011 ส่วนค่ามัธยฐานของอัลฟ่า = -.009 แสดงว่ากองทุนส่วนใหญ่ไม่สามารถชนะตลาดได้ แต่ก็มีบางกองทุนที่ชนะตลาด (ค่าสูงสุดของอัลฟ่า = .058)**
- **ค่าเฉลี่ยของบีต้า = .85 แสดงว่ากองทุนส่วนใหญ่เสี่ยงน้อยกว่าตลาด (จาก CAPM)**

- กองทุนแค่ 5 กองทุนเท่านั้นที่มี t-ratio สูงกว่า 2 (ค่าวิกฤติสองหางที่ระดับนัยยะสำคัญ 5% ของ t_{18} (20 ค่าสังเกต) = 2.1) ซึ่งหมายความว่า กองทุนเหล่านี้มีผลงานการลงทุนโดยรวมดีกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ตลาดอย่างมีนัยสำคัญ
- มีกองทุน 5 กองทุน ที่มี t-ratio ต่ำกว่า -2 ซึ่งหมายความว่า กองทุนเหล่านี้มีผลงานการลงทุนโดยรวมแย่กว่ากลุ่มหลักทรัพย์ตลาดอย่างมีนัยสำคัญ
- ที่เหลืออีก 105 กองทุน เราไม่สามารถสรุปได้ว่ามีผลงานดีกว่าหรือด้อยกว่าตลาด
- ถ้าต้นทุนการทำธุรกรรมถูกพิจารณา จะมีแค่กองทุนเดียวเท่านั้นที่มี t-ratio สูงกว่ากว่า 2 และมีถึง 14 กองทุนที่มี t-ratio ต่ำกว่า -2 แสดงว่าต้นทุนในการทำธุรกรรมมีผลทำให้กองทุนส่วนใหญ่ไม่สามารถชนะตลาด

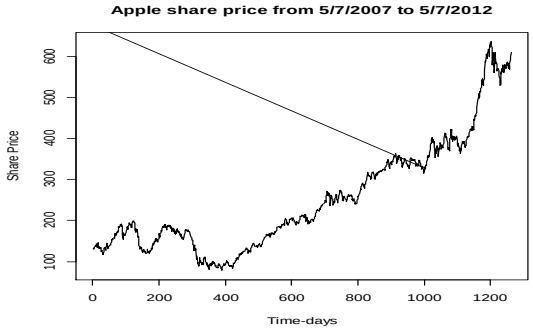
(การศึกษาเหตุการณ์ 30 นาที)

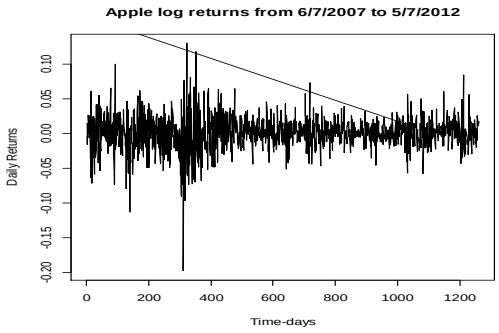
จงอธิบายขั้นตอนการศึกษาเหตุการณ์มาอย่างคร่าวๆ

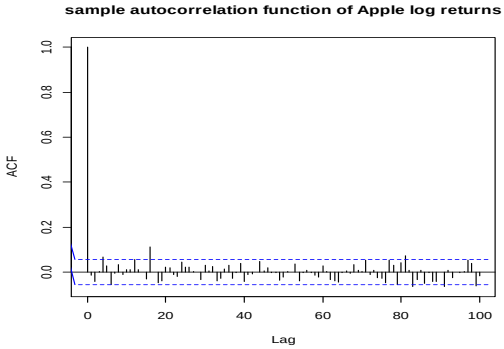
- ระบุวันที่เกิดเหตุการณ์ (event date)
- ระบุช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ (event window)
- ระบุช่วงเวลาประมาณการณ์ (estimation period) เพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ที่จะใช้คำนวณผลตอบแทนปกติ
- เลือกกิจการเข้ากลุ่มตัวอย่าง
- คำนวณผลตอบแทนปกติ (normal returns) ในช่วงเวลาของเหตุการณ์ หรือผลตอบแทนที่เกิดขึ้นถ้าไม่มีเหตุการณ์เข้ามา
- คำนวณผลตอบแทนผิดปกติ (abnormal returns or ARs) ในช่วงเวลาของเหตุการณ์ หรือผลตอบแทนที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริงเนื่องจากเหตุการณ์หักลบด้วยผลตอบแทนปกติ
- คำนวณผลตอบแทนผิดปกติสะสม (cumulative abnormal returns or CARs) หรือผลรวมของผลตอบแทนผิดปกติตั้งแต่วันแรกในช่วงเหตุการณ์จนถึงวันที่พิจารณา
- พิจารณาถึงความมีนัยยะสำคัญทางสถิติของ ARs และ CARs

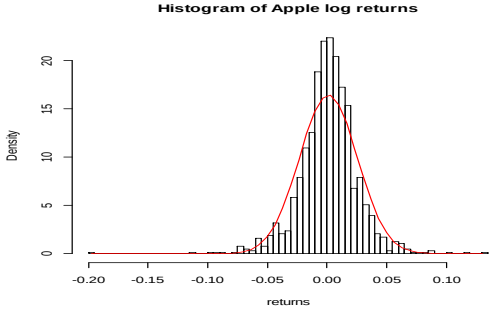
(ลักษณะร่วมของผลตอบแทน 30 นาที)

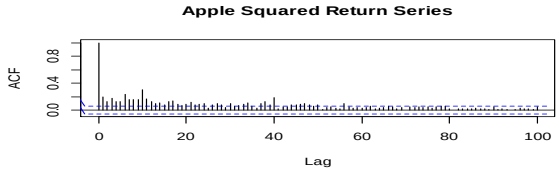
จงอธิบายลักษณะของผลตอบแทนของหุ้นแอปเปิ้ล จากแผนภาพต่อไปนี้

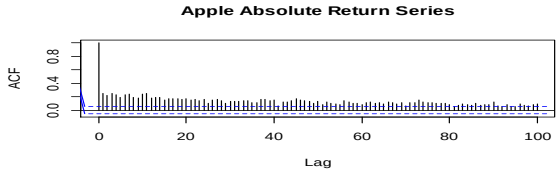












- ราคาของหุ้นแอปเปิ้ลเดินทางโดยไม่มีจุดหมายแน่นอน หรือที่รู้จักกันในศัพท์วิชาการว่า “ไม่นิ่ง” (non-stationary)
- ผลตอบแทนของหุ้นแอปเปิ้ลมีพฤติกรรม “สม่ำเสมอ” มากกว่าราคา
- ฟังก์ชั่นสหสัมพันธ์ในตัวเอง (autocorrelation function) ของผลตอบแทนจากหุ้นแอปเปิ้ลส่วนใหญ่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แปลผลตอบแทนของหุ้นแอปเปิ้ลต่างช่วงเวลากันส่วนใหญ่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งบ่งชี้ถึงความมีประสิทธิภาพของตลาด
- การแจกแจงของผลตอบแทนจากหุ้น Apple มีหางที่อ้วน และยอดที่แหลม กว่าการแจกแจงปกติ ซึ่งหมายความว่าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนจะไม่ใช่มาตรวัดที่เหมาะสมในการวัดความผันผวน (variability) ของผลตอบแทน เนื่องจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไวต่อข้อมูลสุดโต่ง (extreme values) ที่มีมากในการแจกแจงแบบหางอ้วน
- ถึงแม้ว่าเราไม่ค่อยพบความมีนัยสำคัญของ acf ของ r_t แต่เราพบความมีนัยสำคัญของ acf ของ $|r_t|$ และ r_t^2 ของหุ้นแอปเปิ้ล ในหลายๆ ช่วงเวลาก่อนหน้า หมายความว่า ความผันผวนของหุ้นแอปเปิ้ลมีการกระจุกตัว (volatility clustering)

(การจำลองราคาหุ้น 30 นาที)

จงจำลอง (simulate) ราคาวันพรุ่งนี้ของหุ้นแอปเปิ้ลมา 3 ค่า จากข้อมูลต่อไปนี้

- หุ้นแอปเปิ้ลเคลื่อนที่ตามแบบ GBM: $S_1 = S_0 \exp\left[\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)\Delta t + \sigma Z\sqrt{\Delta t}\right]$
- หุ้นแอปเปิ้ลมีราคาวันนี้ที่ 100 มีค่าเฉลี่ยของผลตอบแทน = 10% ต่อปี และมีความผันผวน = 20% ต่อปี
- ตัวเลข 3 ตัวเลขที่สุ่มมาจาก N(0,1) ได้แก่ (.11656, -1.27768, .244257)

จากนั้นให้จำลองราคาวันพรุ่งนี้ของหุ้นแอปเปิ้ลตามวิธี antithetic variates มา 3 ค่า จากข้อมูลข้างบน

$$S_1^{(1)} = 100 \times \exp\left[\left(.1 - \tfrac{1}{2}.2^2\right) \times \tfrac{1}{250} + .2 \times (.11656) \times \sqrt{\tfrac{1}{250}}\right] = 100.1796$$

$$S_1^{(2)} = 100 \times \exp\left[\left(.1 - \tfrac{1}{2}.2^2\right) \times \tfrac{1}{250} + .2 \times (-1.27768) \times \sqrt{\tfrac{1}{250}}\right] = 98.42833$$

$$S_1^{(3)} = 100 \times \exp\left[\left(.1 - \tfrac{1}{2}.2^2\right) \times \tfrac{1}{250} + .2 \times (.244257) \times \sqrt{\tfrac{1}{250}}\right] = 100.3415$$

$$\tilde{S}_1^{(1)} = 100 \times \exp\left[\left(.1 - \tfrac{1}{2}.2^2\right) \times \tfrac{1}{250} + .2 \times (-.11656) \times \sqrt{\tfrac{1}{250}}\right] = 99.88463$$

$$\tilde{S}_1^{(2)} = 100 \times \exp\left[\left(.1 - \tfrac{1}{2}.2^2\right) \times \tfrac{1}{250} + .2 \times (1.27768) \times \sqrt{\tfrac{1}{250}}\right] = 101.6618$$

$$\tilde{S}_1^{(3)} = 100 \times \exp\left[\left(.1 - \tfrac{1}{2}.2^2\right) \times \tfrac{1}{250} + .2 \times (-.244257) \times \sqrt{\tfrac{1}{250}}\right] = 99.72342$$