

## ขั้นตอนวิธีการทำ

- Library Package ที่จะได้ใช้แก่
1. Tidyverse สำหรับการจัดการข้อมูล
  2. Tidyqunat สำหรับการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ทางการเงิน

ขั้นตอนที่ 1 : การกำหนดวันและการเลือกหุ้น

กำหนดวันที่ให้ดึงข้อมูลรายวันตั้งแต่ 2016-01-01 จนถึง 2022-11-31 รวมระยะเวลา 5 ปี

```
# Portfolio 1 : Get Blue chip 7 stocks and Defensive stock 3 stocks
stocks_symbol_1 <- c("PTTEP.BK", "BH.BK", "BANPU.BK", "KTB.BK",
                     "MINT.BK", "BDMS.BK", "AOT.BK",
                     "AP.BK", "BCT.BK", "QH.BK") %>% sort()
# Portfolio 2 : Get Growth stock 7 stocks and Defensive stock 3 stocks
stocks_symbol_2 <- c("M.BK", "CPF.BK", "CPALL.BK", "SPRC.BK",
                     "STEC.BK", "CK.BK", "AMATA.BK",
                     "RATCH.BK", "SCC.BK", "SPALI.BK") %>% sort()
```

ใน Portfolio ที่ 1 จะเลือกหุ้นทั้งหมด 10 ตัว ได้แก่หุ้น Blue chip 7 ตัว และหุ้น Defensive stock 3 ตัว มีรายละเอียดของหุ้นแต่ละตัวดังนี้ (ข้อมูลเดือน 7 ปี 2022)

- Blue chip 7 ตัว

1. PTTEP คาดว่ากำไรสุทธิจะเติบโตขึ้นทั้งจากงวดเดียวกันกับปีก่อน และคาดว่าจะมีโครงการผลิตก๊าซ จะช่วยหนุนยอดขายให้เพิ่มขึ้นได้ 10% ส่วนราคาน้ำมันที่สูงขึ้นอาจจะเข้ามาช่วยกระตุ้นยอดขายเฉลี่ยขึ้น
2. BH เป็นหุ้นที่มีการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีโอกาสที่ราคาปรับตัวขึ้นได้อีก
3. BANPU จากแนวโน้มราคาถ่านหินที่ยังคงแกว่งตัวในระดับสูง จากความต้องการจากจีน (ผู้ซื้อถ่านหิน อันดับ 1) สูงขึ้นหลังช่วง Post-lockdown และคาดประเทศในยุโรปจะเร่งการใช้ถ่านหินมากขึ้นจากภาวะการขาดแคลนก๊าซ
4. KTB หุ้นมีราคาปรับตัวขึ้นอย่างแข็งแกร่ง และคาดว่าจะไปต่อ
5. MINT ราคาหุ้นมีการปรับตัวขึ้นโดยได้ประโยชน์โดยตรงจากภาคการท่องเที่ยวเริ่มปรับเข้าสู่สภาวะปกติ
6. BDMS หลังผู้ป่วยปกติ (ไม่รวมโควิด-19) ทั้งไทย – ต่างชาติฟื้นเด่น
7. AOT เป็นหุ้นที่กำลังฟื้นตัวหลังจากที่มีผู้โดยสารต่างประเทศเริ่มฟื้นแรง และขาดทุนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

- Defensive stock 3 ตัว ได้แก่ AP, BCT และ QH หุ้นเหล่านี้เลือกมาจาก ขนาดบริษัทที่ใหญ่ ฐานะทางการเงินมั่นคง มีความผันผวนต่ำเมื่อเทียบกับตลาด ภาระหนี้สินน้อย มีกำไรที่สม่ำเสมอในภาวะเศรษฐกิจแบบใดก็ได้ ง่ายปันผลที่สม่ำเสมอ และมีราคา P/E ratio ไม่แพง

การที่ถือหุ้น Defensive stock ก็เพื่อใช้หลักการกระจายความเสี่ยง (Asset allocation)

ใน Portfolio ที่ 2 จะเลือกหุ้นทั้งหมด 10 ตัว ได้แก่หุ้น Growth stock 7 ตัว และหุ้น Defensive stock 3 ตัวที่แตกต่างจาก Portfolio ที่ 1 มีรายละเอียดของหุ้นแต่ละตัวดังนี้ (ข้อมูลเดือน 11 ปี 2022)

- Growth stock 7 ตัว

1. M คาดกำไรเติบโต 939% เทียบช่วงเดียวกันของปีก่อน (กำไรเติบโตสูงจากฐานที่ต่ำในปี 2564 เนื่องจากมีการ lockdown เกือบ 2 เดือน) และมี upside 18%
2. CPF คาดกำไรเติบโต 279% เทียบช่วงเดียวกันกับของปีก่อน และมี upside 13%
3. CPALL คาดกำไรเติบโต 106% เทียบช่วงเดียวกันกับของปีก่อน และมี upside 11%
4. SPRC ถ้าธุรกรรมขยายธุรกิจช่วงปลายน้ำ จะทำให้ต่อยอดธุรกิจค้าปลีกที่ไม่เกี่ยวกับน้ำมันได้
5. STEC คาดกำไรเติบโต 80% เทียบช่วงเดียวกันของปีก่อนและมี upside 28%
6. CK คาดกำไรเติบโต 63% เทียบช่วงเดียวกันของปีก่อน และมี upside 13%
7. AMATA คาดกำไรเติบโต 42% เทียบช่วงเดียวกันของปีก่อน และมี upside 27%

- Defensive stock 3 ตัว ได้แก่ RATCH, SCC และ SPALI หุ้นเหล่านี้เลือกมาจาก ขนาดบริษัทที่ใหญ่ ฐานะทางการเงินมั่นคง มีความผันผวนต่ำเมื่อเทียบกับตลาด ภาระหนี้สินน้อย มีกำไรที่สม่ำเสมอในภาวะเศรษฐกิจแบบใดก็ได้ จ่ายปันผลที่สม่ำเสมอ และมีราคา P/E ratio ไม่แพง

ขั้นตอนที่ 2 : คำนวณราคา Adjusted ของหุ้นในทั้งสอง Portfolio และ SET index (ตัวแทนของตลาดหุ้น) และนำมาหาอัตราผลตอบแทนดังสูตร

$$Total\ Stock\ Return = \frac{(P_1 - P_0) + D}{P_0}$$

$P_0$  = Initial Stock Price

$P_1$  = Ending Stock Price(Period 1)

$D$  = Dividends

หุ้นใน Portfolio 1

	symbol	date	stock_return
1	AOT.BK	2016-01-04	0.000000000
2	AOT.BK	2016-01-05	-0.008746217
3	AOT.BK	2016-01-06	0.000000000
4	AOT.BK	2016-01-07	-0.008823608
5	AOT.BK	2016-01-08	0.002967195
6	AOT.BK	2016-01-11	-0.014792782
7	AOT.BK	2016-01-12	0.033033204
8	AOT.BK	2016-01-13	0.002906816
9	AOT.BK	2016-01-14	-0.002898391
10	AOT.BK	2016-01-15	0.005813725

หุ้นใน Portfolio 2

	symbol	date	stock_return
1	AMATA.BK	2016-01-04	0.000000000
2	AMATA.BK	2016-01-05	0.016666712
3	AMATA.BK	2016-01-06	0.024590279
4	AMATA.BK	2016-01-07	-0.032000082
5	AMATA.BK	2016-01-08	0.008264435
6	AMATA.BK	2016-01-11	-0.008196694
7	AMATA.BK	2016-01-12	-0.016529069
8	AMATA.BK	2016-01-13	0.008403435
9	AMATA.BK	2016-01-14	0.024999917
10	AMATA.BK	2016-01-15	-0.032520318

SET index

	date	set_return
1	2016-01-04	0.000000000
2	2016-01-05	-0.0079705462
3	2016-01-06	0.0053457746
4	2016-01-07	-0.0279436224
5	2016-01-08	0.0157981913
6	2016-01-11	-0.0077802678
7	2016-01-12	0.0168489664
8	2016-01-13	0.0185692146
9	2016-01-14	-0.0119817194
10	2016-01-15	-0.0138052723

และดูภาพรวมของข้อมูลหุ้นแต่ละตัวและตลาดได้ดังนี้

symbol	ArithmeticMean	GeometricMean	Kurtosis	LCLMean(0.95)	Maximum	Median	Minimum
1 AOT.BK	0.0006	5e-04	19.9069	-2e-04	0.1834	0	-0.1281
2 AP.BK	0.0007	6e-04	4.3562	-2e-04	0.1176	0	-0.1357
3 BANPU.BK	0.0006	2e-04	8.9175	-7e-04	0.1473	0	-0.2098
4 BCT.BK	0.0009	7e-04	11.1810	1e-04	0.1377	0	-0.1304
5 BDMS.BK	0.0004	3e-04	8.2203	-4e-04	0.1243	0	-0.1100
6 BHL.BK	0.0003	1e-04	8.6844	-6e-04	0.1607	0	-0.0905
7 KTB.BK	0.0004	3e-04	12.4403	-4e-04	0.1111	0	-0.1333
8 MINT.BK	0.0002	0e+00	17.1714	-9e-04	0.2623	0	-0.1589
9 PTTEP.BK	0.0012	9e-04	24.6924	1e-04	0.1500	0	-0.2981
10 QH.BK	0.0004	3e-04	4.2362	-3e-04	0.0851	0	-0.0857

NAs	Observations	Quartile1	Quartile3	SEMean	Skewness	Stdev	UCLMean(0.95)	Variance
0	1679	-0.0075	0.0077	4e-04	1.1694	0.0171	0.0015	3e-04
0	1679	-0.0091	0.0106	5e-04	-0.0414	0.0186	0.0016	3e-04
0	1679	-0.0107	0.0115	6e-04	-0.2234	0.0263	0.0018	7e-04
0	1679	-0.0058	0.0060	4e-04	0.9302	0.0160	0.0016	3e-04
0	1679	-0.0085	0.0087	4e-04	-0.0054	0.0153	0.0011	2e-04
0	1679	-0.0087	0.0084	4e-04	0.8759	0.0178	0.0011	3e-04
0	1679	-0.0067	0.0063	4e-04	-0.0593	0.0155	0.0011	2e-04
0	1679	-0.0096	0.0088	5e-04	0.8864	0.0225	0.0013	5e-04
0	1679	-0.0087	0.0108	6e-04	-1.1458	0.0226	0.0023	5e-04
0	1679	-0.0082	0.0083	4e-04	0.1404	0.0150	0.0011	2e-04

symbol	ArithmeticMean	GeometricMean	Kurtosis	LCLMean(0.95)	Maximum	Median	Minimum
AMATA.BK	7e-04	4e-04	5.8131	-0.0005	0.1212	0	-0.1923
CK.BK	2e-04	0e+00	11.9681	-0.0007	0.1250	0	-0.2000
CPALL.BK	5e-04	4e-04	3.5881	-0.0002	0.0822	0	-0.0794
CPF.BK	5e-04	3e-04	4.2723	-0.0004	0.0776	0	-0.1200
M.BK	2e-04	1e-04	11.0356	-0.0005	0.1480	0	-0.1228
RATCH.BK	2e-04	1e-04	20.5921	-0.0005	0.1300	0	-0.1528
SCC.BK	1e-04	0e+00	14.5178	-0.0006	0.1449	0	-0.1058
SPALL.BK	5e-04	3e-04	5.0522	-0.0003	0.0842	0	-0.1358
SPRC.BK	7e-04	4e-04	5.2174	-0.0005	0.1709	0	-0.1480
STEC.BK	-1e-04	-4e-04	9.1584	-0.0012	0.1238	0	-0.1955

NAs	Observations	Quartile1	Quartile3	SEMean	Skewness	Stdev	UCLMean(0.95)	Variance
0	1679	-0.0112	0.0117	6e-04	-0.0111	0.0230	0.0018	5e-04
0	1679	-0.0093	0.0093	5e-04	-0.4814	0.0187	0.0011	3e-04
0	1679	-0.0072	0.0074	3e-04	0.4253	0.0133	0.0011	2e-04
0	1679	-0.0093	0.0093	4e-04	0.0199	0.0178	0.0013	3e-04
0	1679	-0.0080	0.0078	4e-04	0.4941	0.0153	0.0010	2e-04
0	1679	-0.0050	0.0051	3e-04	-0.3529	0.0136	0.0008	2e-04
0	1679	-0.0078	0.0076	3e-04	0.4904	0.0132	0.0007	2e-04
0	1679	-0.0092	0.0091	4e-04	-0.2119	0.0167	0.0013	3e-04
0	1679	-0.0117	0.0112	6e-04	0.2768	0.0254	0.0019	6e-04
0	1679	-0.0097	0.0099	5e-04	-0.6917	0.0218	0.0009	5e-04

	ArithmeticMean	GeometricMean	Kurtosis	LCLMean(0.95)	Maximum	Median	Minimum	
1	2e-04	1e-04	24.3778	-3e-04	0.0795	5e-04	-0.108	
NAs	Observations	Quartile1	Quartile3	SEMean	Skewness	Stdev	UCLMean(0.95)	Variance
0	1676	-0.0039	0.0047	2e-04	-1.5373	0.0096	7e-04	1e-04

ขั้นตอนที่ 3 : คำนวณอัตราผลตอบแทน (Return) ของ Portfolio 1, 2 และไป Merge กับ SET index return

Portfolio 1

	date	port_return	set_return
1	2016-01-04	0.0000000000	0.0000000000
2	2016-01-05	-0.0026838499	-0.0079705462
3	2016-01-06	0.0035670529	0.0053457746
4	2016-01-07	-0.0344716119	-0.0279436224
5	2016-01-08	0.0087555284	0.0157981913
6	2016-01-11	-0.0143680791	-0.0077802678
7	2016-01-12	0.0189104362	0.0168489664
8	2016-01-13	0.0174865164	0.0185692146
9	2016-01-14	-0.0179942352	-0.0119817194
10	2016-01-15	-0.0141067502	-0.0138052723

Portfolio 2

	date	port_return	set_return
1	2016-01-04	0.0000000000	0.000000e+00
2	2016-01-05	0.0144171591	-7.970546e-03
3	2016-01-06	-0.0005161192	5.345775e-03
4	2016-01-07	-0.0223195294	-2.794362e-02
5	2016-01-08	0.0144574066	1.579819e-02
6	2016-01-11	0.0041024876	-7.780268e-03
7	2016-01-12	0.0073885235	1.684897e-02
8	2016-01-13	0.0042714307	1.856921e-02
9	2016-01-14	-0.0058705228	-1.198172e-02
10	2016-01-15	-0.0152604835	-1.380527e-02

ขั้นตอนที่ 4 : คำนวณ Beta, Information Ratio, Tracking Error, Treynor Ratio, Correlation, Annualized Return, Annualized Sharpe Ratio (Rf=0%), Annualized Standard Deviation, CAPM Jensen Alpha  
ได้ผลลัพธ์ดังตาราง

Portfolio	Beta	InformationRatio	TrackingError	TreynorRatio	Correlation
Portfolio_1	0.9398	0.9236	0.0852	0.1247	0.8618
Portfolio_2	0.9656	0.1755	0.0823	0.0548	0.8741

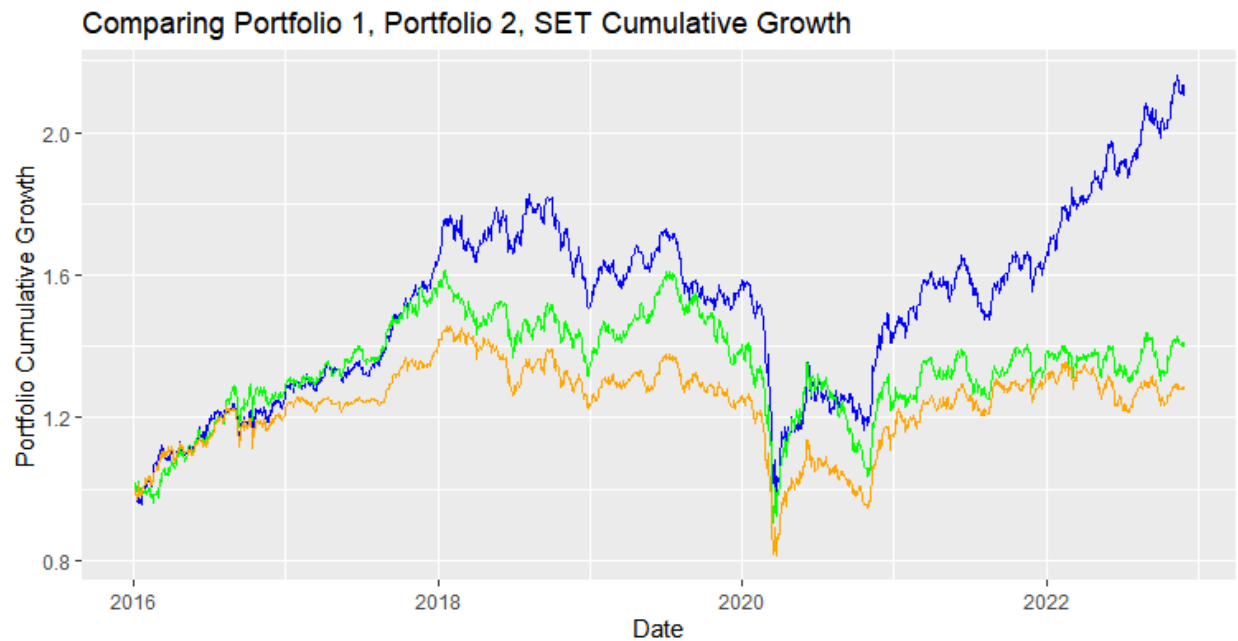
Portfolio	AnnualizedReturn	AnnualizedSharpe(Rf=0%)	AnnualizedStdDev	CAPM.jensenAlpha.1
Portfolio_1	0.1172	0.7020	0.1669	0.08098610
Portfolio_2	0.0530	0.3132	0.1691	0.01577438

ขั้นตอนที่ 5 : คำนวณ Portfolio Cumulative Growth ของ Portfolio 1 2 และ SET index

	date	port.growth		date	port.growth		date	benchmark.growth
1	2016-01-04	1.0000000	1	2016-01-04	1.0000000		2016-01-04	1.0000000
2	2016-01-05	0.9973162	2	2016-01-05	1.0144172		2016-01-05	0.9920295
3	2016-01-06	1.0008736	3	2016-01-06	1.0138936		2016-01-06	0.9973326
4	2016-01-07	0.9663719	4	2016-01-07	0.9912640		2016-01-07	0.9694635
5	2016-01-08	0.9748330	5	2016-01-08	1.0055951		2016-01-08	0.9847793
6	2016-01-11	0.9608265	6	2016-01-11	1.0097205		2016-01-11	0.9771175
7	2016-01-12	0.9789962	7	2016-01-12	1.0171808		2016-01-12	0.9935809

ขั้นตอนที่ 6 : Plot line graph ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนสะสม (Portfolio Cumulative Growth) เทียบกับอัตราผลตอบแทนสะสมของตลาดที่มีตัวแทนเป็น SET Index (Benchmark Cumulative Growth) และเวลาตั้งแต่ปี 2016 จนถึงปี 2022

กำหนดให้	สีส้ม	ให้เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนสะสมของตลาด
	สีน้ำเงิน	ให้เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนสะสมของ Portfolio 1
	สีเขียว	ให้เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนสะสมของ Portfolio 2



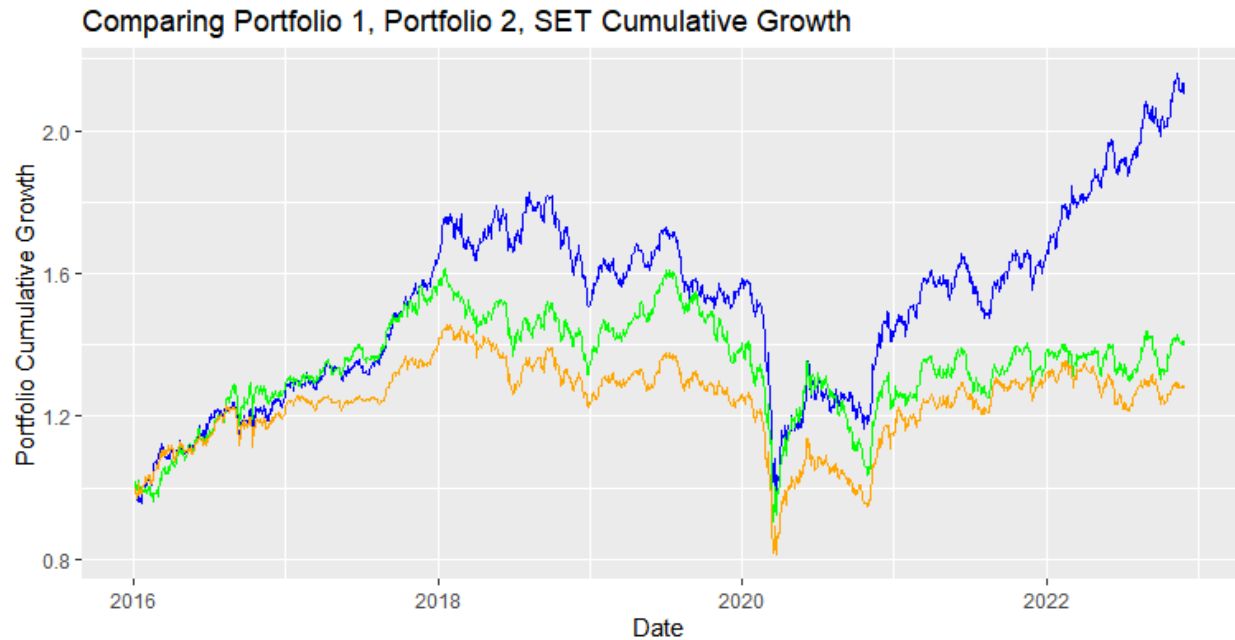
## สรุปผลจากข้อมูลในแต่ละขั้นตอน

ตารางผลของ Ratio สำหรับเปรียบเทียบ Portfolio ต่างๆมีดังนี้

Ratio	Portfolio 1	Portfolio 2
Beta	0.9398	0.9656
Information Ratio	0.9236	0.1755
Tracking Error	0.0852	0.0823
Treynor Ratio	0.1247	0.0548
Annualized Return	0.1172	0.0530
Annualized Sharpe Ratio	0.7020	0.3132
Annualized Std Dev	0.1669	0.1691
CAPM Jensen Alpha	0.0809	0.0158

จากตารางจะสามารถบอกได้ว่า

1. ความเสี่ยงที่เป็นระบบ Beta ของ Portfolio 2 มากกว่า Portfolio 1 ไม่มาก
2. Information ratio Portfolio 1 สามารถหาอัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่มได้ดีกว่า Portfolio 2 เมื่อเปรียบเทียบต่อความเสี่ยงที่เบี่ยงเบนออกจากตลาด (SET index)
3. Tracking Error Portfolio 1 มีผลการดำเนินงานที่เบี่ยงเบนออกจากตลาดมากกว่า Portfolio 2
4. Treynor Ratio Portfolio 1 มีอัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่มมากกว่า Portfolio ที่ 2 เมื่อเทียบกับความเสี่ยงที่เป็นระบบต่อหนึ่งหน่วยความเสี่ยง
5. Portfolio 1 มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่มากกว่า Portfolio 2
6. Sharpe Ratio Portfolio 1 มีอัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่มมากกว่า Portfolio ที่ 2 เมื่อเทียบกับความเสี่ยงรวมต่อหนึ่งหน่วยความเสี่ยง
7. Standard Deviation Portfolio 2 มากกว่า Portfolio ที่ 1 แสดงว่ามีความเสี่ยงรวมมากกว่า
8. Jensen Alpha Portfolio 1 มากกว่า Portfolio 2 แสดงว่า Portfolio 1 มีอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง (Require Rate of Return) มากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ควรจะเป็น (Expected Return)



และเมื่อดูกราฟอัตราผลตอบแทนสะสม จะเห็นว่าทั้ง 2 Portfolio จะล้อกับตลาด แต่ว่าก็ยังทำได้ดีกว่าตลาด แต่เมื่อมาเทียบกันเองระหว่างทั้ง 2 Portfolio อัตราผลตอบแทนของเส้นสีน้ำเงินหรือ Portfolio 1 จะทำได้ดีกว่า Portfolio ที่ 2

### สรุปผลการวิเคราะห์

จากข้อมูลที่สำคัญที่กล่าวมา Portfolio 1 จะทำได้ดีกว่า Portfolio ที่ 2 ทั้งในมุมมองของมาตรวัดต่างๆ และ มุมมองของ Portfolio cumulative growth ก็ตาม ดังนั้นหุ้นที่เป็น Blue chip แล้วกระจายการลงทุนด้วยหุ้น Defensive stock จะสามารถทำได้ดีกว่าหุ้น Growth Stock ในระยะยาว ( 5 ปี )