

Sand Stat, 6.aflevering

ldg790 - Christian B. Gustafson

November 2020

1.

De fire empiriske momenter vi har fundet for det daglige porteføljeafkast er således: Indsætter billede.

y				
	Percentiles	Smallest		
1%	-2.430553	-4.795269		
5%	-1.489932	-3.296987		
10%	-1.024521	-2.772429	Obs	400
25%	-.4647077	-2.446905	Sum of Wgt.	400
50%	.0833044		Mean	.0246556
		Largest	Std. Dev.	.8960014
75%	.560764	2.144853		
90%	.9931023	2.493016	Variance	.8028185
95%	1.341091	2.803209	Skewness	-.4588886
99%	2.099546	3.612086	Kurtosis	5.990113
* end of do-file				

Her se vi at gennemsnittet på det daglige porteføljeafkast er lig 0.024
For de fire andre individuelle aktieafkast, får vi følgende:

- Citigroup: 0.104
- CocaCola: 0.009
- Universal: -0.157
- WaltDisney: 0.089

Vi kan se at det dagligeafkast for porteføljen, altså er højere end nogen af de individuelle fire aktier. Desuden ser vi at variancenerne svinger relativ meger fra aktie til aktie, hvilket "skewness" også gør men forbliver dog negativ for alle aktier og den samlede portefølje.

Kurtosis er positiv for alle aktier og porteføljen, men er dog højest for Walt-Disney.

2.

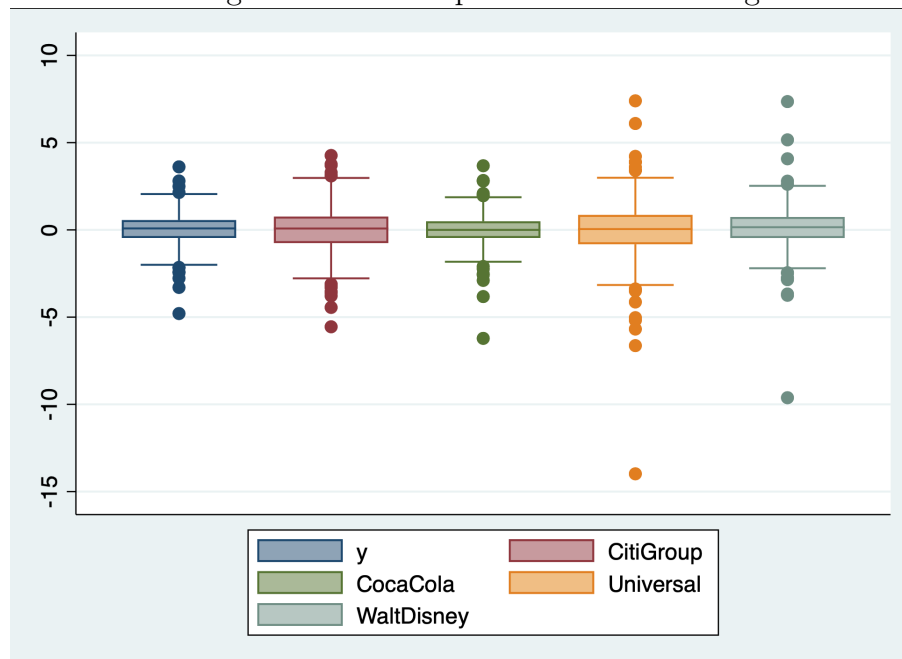
Vi tager vægtene i anden og ganger med variansen af firmaerne, som vi fandt i opgave 1. Dermed får vi variansen af porteføljeafkastet til 5.27.

Gennemsnittet af varianserne er, 1.66. Variansen af porteføljen er altså højere end gennemsnittet af varianserne. Dette skyldes at der er en relativ høj samvariation mellem firmaerne.

3.

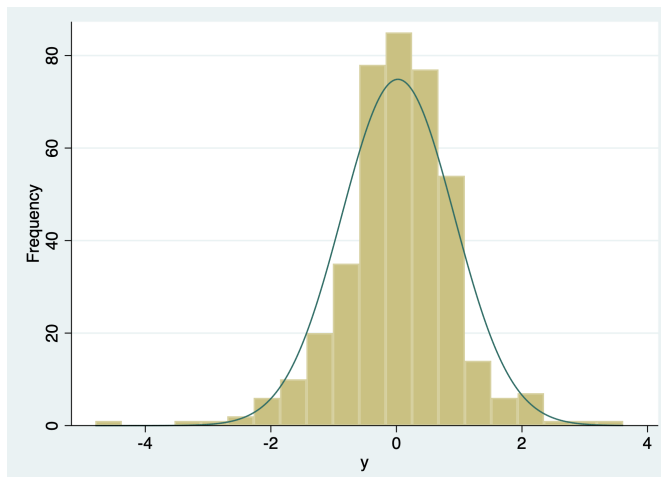
(a)

Ved at lave et boksplot kan vi beskrive de forskellige aktier ved fraktiler. Nedenstående figur viser et boksplot over de forskellige aktier:



Her ser vi at variabelen y har en maks værdi på lidt under 3 og en minimum værdi på ca. -3. Middelværdien ligger ca. på 0, hvor øvre fraktil ligger lidt over 0, nok nærmere 1 og nedre fraktil ligger nærmere på -1.

Jeg har også lavet et histogram som kan ses nedenunder.



Her ser vi at den er en smule venstre skæv, hvilket også kan ses ved at den har en negativ skewness på -0.45 . Dog er ligger fordelingen rimelig tæt på nul.

(b)

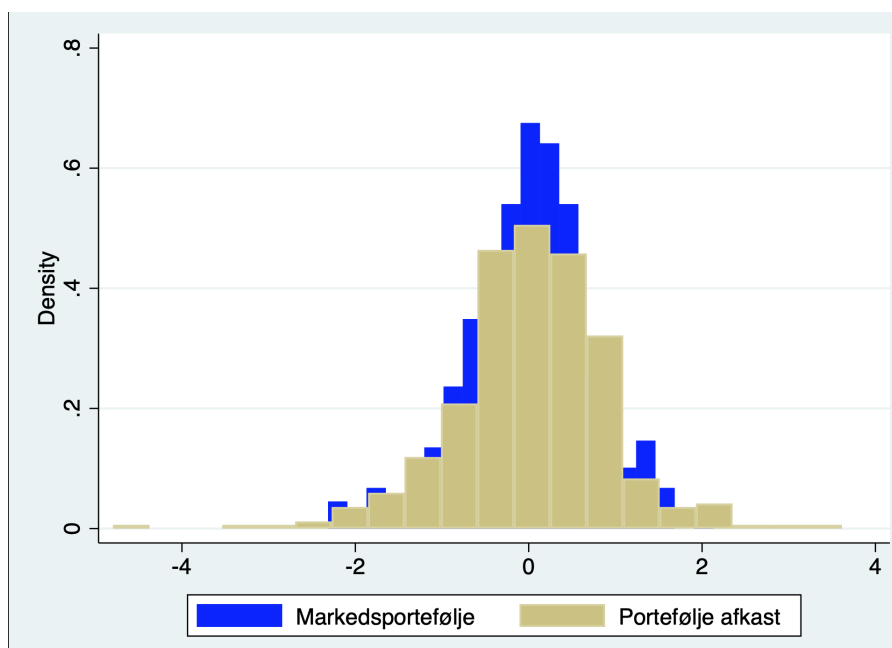
Ovenstående histogram viser den empiriske fordeling med en normalfordeling. Her ser vi at de passer relativt godt sammen og vi ser en middelværdi på ca. 0.2.

(c)

Ved at gøre brug af funktion `bin` i stata ser vi, at desto færre intervaller der er desto ringere bliver histogrammet. Og jo flere desto bedre bliver det. Dog hvis man putter for mange intervaller på histogrammet bliver det for upræcist, hvilket også gælder med for få intervaller. Altså, er histogrammet relativt følsomt overfor valg af intervaller. Selve længden er af et interval er ligegyldigt.

4.

Fordelingen af markedsporteføjen (x) og porteføljen med de 4 aktier (y) er vist i nedenstående graf:



Vi ser at fordelingen for markedsporteføljen ikke er lige så spredt for porteføljen, grundet at markedsporteføljen har flere aktier som dermed har større mulighed for at sikre et stabilt afkast. Desuden ser vi også at markedsporteføljen opnår et højere afkast end porteføljeafkast.

5.

(a)

For at udregne Var_α baseret på fordelingen for en stokastisk variabel benytter man følgende formel:

$$F(x) = P(X \leq x) = \int_{-\infty}^x p(y)dy$$

(b)

Ved at benytte funktionen `pctile` af `y`, så kan vi aflæse fra vores list, at ved α lig 0.01, så har vi -2.43, for α lig 0.05, så har vi -1.49 og for α lig 0.10, så har vi -1.025.

6.

(a)

For at udregne VaR for en investering i NYSE-Composite gør vi det samme som i opgave 5, bare for variabelen x . Resultaterne er således:

- $\alpha = 0.10 = -0.85$
- $\alpha = 0.05 = -1.16$
- $\alpha = 0.001 = -2.16$

Dette viser os at for markedsporteføljen er fx 1pct. risiko for at tabet bliver større end 2.16, hvorimod for vores portefølje (y), så er der 1pct. risiko for at tabet bliver større end 2.43.

Dette giver god mening eftersom at der er større risiko ved at investere i få aktier i stedet for at sprede sin investering ud over flere aktier, og dermed sænke risikoen. Dette skyldes at der er lavere samvariation mellem markedsporteføljen end for vores portefølje.

(b)

Det må være portefølje y , grundet af denne vurderes til at have størst mulig usikkerhed. Dermed må myndigheden have størst krav til reserve kapital her, eftersom der er størst mulig risiko for tab i denne portefølje (y).