



Aalto-yliopisto
Perustieteiden
korkeakoulu

What are we talking about when we discuss volatility? (aihe-esittely)

Juho Heimonen

17.06.2019

Ohjaaja: TkT *Lauri Viitasaari*

Valvoja: Asst. Prof. *Pauliina Ilmonen*

Työn saa tallentaa ja julkistaa Aalto-yliopiston avoimilla verkkosivuilla. Muilta osin kaikki oikeudet pidätetään.

Tausta

- Volatiliteetti mittaa tuoton hajontaa.
- Käytetään yleisesti riskin mittana.
- Rahoituksessa käytettävien mallien on otettava kantaa volatiliteettiin.
- Volatiliteettia voidaan mitata monella eri tavalla.

Tavoitteet

- Laskea Volatiliteetti eri menetelmillä Helsingin pörssissä(OMXHPI).
 - Tutkia tulosten eroja ja samankaltaisuuksia.
 - Arvioida miten tulokset sopivat käytetyimpien rahoituksen hinnoittelumallien kanssa yhteen.
 - Analysoida volatilitteettien yhteyksiä OMXHPI:n kautta globaaleihin tapahtumiin rahoitusallalla.

Volatiliteetit

Tapa 1

$$V_n(t) = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=-k}^k (R(t+j) - M_n(t))^2}$$

Tapa 2

$$W_n(t) = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=-k}^k (R(t+j+1) - R(t+j))^2}$$

- Jossa M = liukuva ka, R = aikasarja ja $k = n/2$.
- Työssä lasketaan volatilitetteja molemmilla tavoilla.

Black-Scholes malli

- Laajasti käytetty hinnoittelumalli rahoitusosalalla.
- Olettaa vakiovolatiliteetin.
- Mallissa molemmat tavat mittaavat samaa asiaa.

Rajaukset

- Työssä ei syvennyttä tutkimaan stokastisia volatilitteettimalleja.

Teoria ja käytäntö

Menetelmät

- Liukuva keskiarvo
- Keskihajonta

Työkalut

- R
 - Itse rakennetut funktiot
 - Visualisointikirjastot

Tietolähteet ja aineistot

Tietolähteet

- Guidolin M., Pedio M.

Essentials of Time Series for
Financial Applications

Aineistot

- OMXHPI historiallinen data