

Rahoituksen tilastotiede

Tenttikysymykset

2010, Joulukuu 16

Tehtävät 1-4 kuuluvat aineopintojen tenttiin ja tehtävät 1-5 kuuluvat syventävien opintojen tenttiin.

1. Määrittele eurooppalainen osto-optio (call option) ja eurooppalainen myyntioptio (put option).
2. Johda myyntioption ja osto-option pariteetti (put-call parity).
3. Anna rekursiivinen kaava, jolla amerikkalaisen myyntioption (put option) arbitraasivapaa hinta voidaan laskea monen askeleen binäärimallissa.
4. Tarkastellaan portfoliota, jossa osakkeen S_t osuus on $b \in \mathbf{R}$ ja pankkitilin osuus on $1 - b$. Tarkastellaan yhden askeleen portfolion valintaa ja oletetaan, että osakkeen tuotto S_1/S_0 toteuttaa

$$E(S_1/S_0) = 1 + \mu, \quad \text{Var}(S_1/S_0) = \sigma^2.$$

Pankkitili kasvattaa pääoman P arvoon $(1 + r)P$ kun talletus tehdään hetkestä 0 hetkeen 1. Johda b kun maksimoidaan Markowitzin kriteeriä

$$ER_1 - \frac{\gamma}{2} \text{Var}(R_1),$$

missä $R_1 = W_1/W_0 - 1$ ja W_0, W_1 ovat portfolion arvot hetkellä 0 ja 1.

Tehtävä 5 kuuluu vain syventävien opintojen tenttiin.

5. Selitä, miten johdannainen hinnoitellaan yhden askeleen binäärimallissa arbitraasivapaasti.