

Finančná matematika - sylabus

Úrokové miery

- Kupónové a bezkupónové dlhopisy. Časová štruktúra úrokových mier. Možné tvary časovej štruktúry úrokových mier. Spojité a diskrétné úročenie (ich vzťah). Konštrukcia časovej štruktúry úrokových mier pomocou trhových cien dlhopisov (bootstrapping). Súčasná hodnota peňažného toku (net present value).
- Výnos do splatnosti. Výnosová krivka. Vzťah výnosu do splatnosti a časovej štruktúry úrokových mier.
- Forwardový kontrakt a jeho bezarbitrážne oceňovanie. Pojem forwardovej krivky. Vzájomný vzťah časovej štruktúry úrokových mier, forwardovej krivky a cien dlhopisov.
- LIBOR rate a dlhopisy s plávajúcimi kupónmi (floating rate bonds).
- Fisher-Weilova a kvázimodifikovaná durácia. Imunizácia proti paralelným posunom časovej štruktúry úrokových mier.

Teória portfólia

- Výnos ako náhodná veličina. Disperzia ako miera rizika. Mean-variance analýza.
- Funkcia užitočnosti. Averzia k riziku. Vlastnosti funkcie užitočnosti. Súvis funkcie užitočnosti s mean-variance analýzou.
- Markowitzov problém: Formulácia úlohy a jej riešenie. Efektívna hranica. Zosúladenie riešenia Markowitzovho problému s funkciou užitočnosti. Veta o 2 fondoch.
- Markowitzov problém s pridaním bezrizikového cenného papiera. Efektívna hranica. Veta o 1 fonde.
- Capital Asset Pricing Model (CAPM). Formulácia predpokladov. Pojem trhového portfólia (market portfolio). Capital Market Line (CML).

Deriváty – diskrétny procesy

- Jednokrokový binomický model
- Binomický stromový model
- Rizikovo neutrálne pravdepodobnosti
- Samofinancované stratégie a replikácia derivátov
- Vzorec na výpočet hodnoty derivátu pomocou rizikovo neutrálnej miery
- Oceňovanie forwardov (na akciu, menu, ...)
- Limitný prechod : Black-Scholesove vzorce
- Oceňovanie amerických opcií