

Optimális beruházás elmélete, Amerikai opciók

MSc Diplomamunka kivonat

Írta: Lovas Bettina

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

A pénzügy-matematikában az egyik legáltalánosabb feladat, hogy meghatározzuk az európai opciók kockázatmentes árfolyamát. A probléma megoldása után a következő alapvető kérdés az optimális beruházás stratégiájának meghatározása. Az árfolyamok egyenletei általában egy vagy több paramétert tartalmaznak, és ezek optimális megválasztásával kaphatjuk meg a beruházás stratégiáját.

Dolgozatomban megismertetem az olvasót a Black-Scholes modellel először elméleti, majd később gyakorlati szinten. Ezután a determinisztikus eset kerül a figyelem középpontjába és megfogalmazzuk a fő célt: az optimum feladat megoldását, majd különböző utakat keresünk, hogy ezt meghatározhassuk. A Hamilton-Jacobi-Bellman egyenlet megoldása után Bellman módszerével közelítjük meg a gyakorlati példákat.

A diplomamunka második része a sztochasztikus kontroll témakör köré épül: analógiát keresünk a determinisztikus eset és a sztochasztikus eset között. Néhány szemléletes példa segítségével megmutatjuk az eddigi elméletek gyakorlatba történő átültetését. Rátérünk az amerikai opciók vizsgálatára, melynek során feltesszük, hogy (B, S) piacon vagyunk. Ez olyan piacmodellt jelöl, ahol egy kötvény van: ez a B , és S a részvényt jelöli. Először a standard vételi és a standard eladási opciók világába tekintünk be, majd a kettőt kombináljuk. Röviden bemutatjuk diffúziók segítségével az amerikai opciók egy speciális változatát: az orosz opciókat.

Végezetül, az utolsó fejezetben Black-Scholes modellt illesztünk néhány cég részvényárfolyamára, megbecsülöm a segítségével a további árakat, majd össze is hasonlítom azokat az eredetiekkel. Kiszámolom, hogy mekkora a négyzetes hiba, és az eredményeket grafikonon szemléltetem.