

Diplomamunka kivonat

Optimális portfóliók vizsgálata

Csikós Alexandra

Témavezető: Zlatnicki Ádám, Számítástudományi és Információelméleti Tanszék

Manapság minden pénzügyi szereplőnek, legyen az bank, vállalat vagy intézmény, kezelniük kell a lehetséges kockázataikat, illetve pénzügyi döntéseik alapeleme magának a kockázatnak a számszerűsítése. Egyik legfontosabb feladatuk, hogy adott feltételek mellett válasszák ki a különféle hozamú és kockázatú alternatívákból a legjobbat. Ezt nevezzük az ún. portfólió kiválasztási feladatnak. A dolgozat ezen problémával, a pénzügyi kockázatok mérésével és összehasonlításával foglalkozik behatóan, illetve fő célkitűzése, hogy egy eddig nem ismert stratégiát mutasson be és ezzel együtt kockázati mértéket alakítson ki.

Az első fejezetben bemutatásra kerül a téma megértéséhez szükséges fogalmak és definíciók, emellett pedig összefoglaljuk az eddig már széles körben ismert és alkalmazott kockázati mértékeket, többek között a szórást, Value at Risk-et (VaR), a feltételes VaR-t (CVaR) és az ún. drawdown mértékeket.

A pénzügyi gyakorlatban már jól ismert befektetési stratégiákhoz igyekszünk rövid áttekintést adni és historikus adatokon kiértékelni őket. Az implementálást az R statisztikai programmal végezzük el. Megismerkedünk a numerikus optimalizálás módszereivel, kiemelve a lineáris és az kvadratikus programozást, illetve az ezek megoldására alkalmas R nyelvben használható könyvtárakat. Az optimalizálással adódó paraméterek ismeretében ábrázolni tudjuk az ún. hatékony portfóliók görbéjét. Ahhoz, hogy összehasonlítsuk és kiválasszuk közülük a legjobbat, az ún. Sharpe-hányadost alkalmazzuk. Egyebek mellett figyelmet fordítunk az egyes portfóliók értékének vizsgálatára is, amihez kumulatív hozam görbéjüket ábrázoljuk.

A dolgozat második felében részletezem az új modell kidolgozásának koncepcióját és annak elméleti háttérét: hozamgörbe tulajdonságai, Hausdorff-dimenzió fogalmát. Alapgondolata, hogy csupán a hozamgörbe oszcillációjából következtethetünk a befektetés kockázatosságára. Egy hatékony kockázati mérték kialakításához azonban számos feltételnek teljesülnie kell, többek között figyelembe kell venni a befolyásoló pénzügyi tényezőket, a modell programozhatóságát, asszimmetriát és legfőképpen magát a diverzifikálhatóságot.

A bemutatott stratégiánk koncepciójából adódik, hogy csupán hosszfüggvényekkel dolgozik, így gyakorlatilag egy kockázati metrikával fogunk dolgozni. A metrika mélyebb megismeréséhez a 4.2. alfejezet a kockázati mérték általános fogalmával, tulajdonságaival és két elkülönülő mértékosztályával foglalkozik. Az 4.3. szakasz a stratégiát optimalizálási feladatként írja fel, amihez az SOCP konvex optimalizálás módszerét használom.

Az utolsó fejezetben az új stratégiát szintén historikus adatokon teszteljük és hasonlítjuk össze a Markowitz-féle portfólió modelljével, ami a modern portfólió elmélet legelső *Harry M. Markowitz* által megalkotott stratégiája volt. A vizsgálat alatt lévő két modellt a már korábban ismertetett kockázati mutatók által elemeztem. Végeredményként megállapítható, hogy összességében a két modell nem mutat szignifikáns különbségeket a különböző kockázati mutatószámok esetén.

Budapest, 2017. május 18.