

Sztochasztikus modellek alkalmazása termék-eladás tervezésben

SZAKDOLGOZAT KIVONAT

Kovács Szilvia

Témavezető: Dr. Orlovits Zsanett

Szakedolgozatomban olyan sztochasztikus előrejelző modell kidolgozását és alkalmazását tűztük ki célul, mely egy adott cégcsoport termék-eladás tervezését segítheti. Az akciók tervezésekor számos tényezőt kell figyelembe vennünk, így modellünknek egy rendkívül komplex feladatot kell megoldania. Az ismertetésre kerülő sztochasztikus modell alkalmazásával célunk a cégcsoport napi eladási adataira vonatkozó összefüggések feltárása, egy megfelelő modell felépítése, és ennek segítségével előrejelzések készítése.

A probléma megoldására az ún. lineáris többdimenziós vektor-autoregresszív idősor-modellt alkalmazzuk. Először a legegyszerűbb egydimenziós lineáris modellt, p -edrendű autoregresszív (AR(p)) modellt vizsgáljuk, majd bemutatjuk az alkalmazni kívánt többdimenziós p -edrendű vektor-autoregresszív (VAR(p)) modellünket. Elemezzük a folyamat stacionárius megoldásának létezését, illetve meghatározzuk a folyamat autokovariancia- és autokorreláció függvényét. Ismertetésre kerül egy rekurzív formula a (VAR(p)) folyamat h -lépéses előrejelzésére. Az ismeretlen paramétereink becslésére három becslési módszert alkalmazunk. Az LS becslés mellett a Yule-Walker becslés és a Maximum Likelihood becslés kerül említésre. Folyamatunk megfelelő rendjének kiválasztásához statisztikai eszközöket használunk. Elsőként a likelihood hányados statisztika kerül bemutatásra, majd az előrejelzési hiba minimalizálásán alapuló módszert vizsgáljuk. A rend becslésére az AIC, HQ és SC kritériumokat használjuk.

A dolgozat végén néhány speciális termék esetén bemutatjuk modellünk működését, valamint az elméleti eredmények gyakorlati alkalmazást. A modell illeszkedésének jóságát statisztikai eszközökkel vizsgáljuk. A kapott eredményekből látható, hogy modellünk jól illeszkedik az adatokra.