

Diplomamunka kivonat

Bognár Dávid

Az élet hosszának becslése évszázadok óta foglalkoztatja az emberiséget. A rendelkezésre álló adatok alapján megállapíthatjuk hogy az emberi élettartam átlagos hossza az elmúlt évszázadokban, a világ jelentős részén nagyon gyorsan növekedett. Magyarországon a várható élettartam emelkedése nem volt mindig egyenletes, azonban a népesség átlagos várható élettartalma így is csaknem duplájára nőtt az elmúlt 200 évben, mind a nők, mind a férfiak esetében. Szakértők körében vitákat szül, hogy a fejlődés gyors üteme, vagy egyáltalán a növekedés folytatódhat-e, és ha igen ez meddig fenntartható.

Egyes vélemények alapján a modellek által vázolt növekedés megfelel a realitásnak, azonban egyes pesszimista nézetek szerint a születéskor várható élettartam emelkedése egy bizonyos idő után megáll, sőt csökkenésbe megy át. Egyéni szintekre lebontva a mortalitási paraméterekre szinte lehetetlen korrekt előrejelzést adni, azonban nagy populáció esetén bizonyos, azonos tulajdonságokkal bíró csoportokra a megfelelő adatok ismeretében fejlett matematikai eszközök segítségével ma már egész pontos előrejelzéseket lehet adni.

Ebben nyújt segítséget a mortalitási ráta kiszámítása, amire napjainkban az élet- és nyugdíjbiztosítás területén támaszkodhatnak a szakértők. A számolás során lényegében a rendelkezésre álló mortalitási táblák időbeli kivételését vizsgáljuk, különböző szempontok szerint. A számolás közben felmerülő modelleket halálozási modelleknek nevezzük. A (dinamikus) halálozási modellek készítésének egyik módja, hogy az adatokra olyan mortalitási szabályt illesztünk, amelyben néhány, esetleg mindegyik paraméter függ az időtől. Az így kapott időfüggő paraméterek sorát felhasználhatjuk, és megfelelő statisztikai és ökonometria módszerekkel idősormodelleket illeszthetünk rájuk.

Az utóbbiakat alapul véve pedig előrevetíthetjük a jövőbeli mortalitási rátákat, majd meghatározhatjuk az élettartam-kockázatot.

Dolgozatomban a következő modelleket, illetve ezen modellek használatának előnyeit, illetve hátrányait mutatom be:

- Lee-Carter modell
- ACF modell
- 2 szintes ACF modell
- 2 szintes ACF modell kohorsz kiterjesztéssel
- Renshaw-Haberman modell

A számítástechnika fejlődésével a felállított elméleti, matematikai modelleket ma már könnyen modellezhetjük akár az otthoni gépünkön elérhető számítógépes programokkal is. Dolgozatomban az R programozási nyelvet használom a modellek feldolgozásánál amely egy szakterület-specifikus programozási nyelv és szoftverkörnyezet statisztikai számításokhoz és ábrázoláshoz.

A programnyelv egy nagy előnye hogy széleskörűen bővíthető a csomagok használatával, ezek a felhasználók által közreadott programkönyvtárak speciális függvényekkel vagy speciális vizsgálati területekhez. Dolgozatomban ezen programcsomagok segítségével mutatom be a magyar mortalitási adatok múltbeli alakulását, illetve a Lee-Carter és Renshaw-Haberman modelleket felhasználva előrejelzést adok a paraméterek jövőbeli alakulására.