

Deloitte.

A magyar nyugdíjrendszer és néhány új megoldás modellezése.

Altenburger Gyula szimpózium

2008 május 24

Horváth Gyula

Audit • Tax • Consulting • Corporate Finance •

Mai témáink

- A feladat
- A modellezett nyugdíjrendszer
- Adatok és feltevések
- Problémák és megoldások

A feladat

- Modellezni a mai magyar nyugdíjrendszert
 - Mibe kerül?
 - Ki jár jól és rosszul?
- Alternatív megoldások tesztelése
 - Alapnyugdíj + megtakarítási számla
 - „Nominális egységek”
- Egyéni adatbázis használata
- Aktuáriusi programcsomag használata

A modellezett nyugdíjrendszer

- Csak a nyugdíjcélú TB bevételekből finanszírozott ellátások vizsgálata
 - Öregségi nyugdíj
 - Rokkantsági nyugdíj
 - Árva és özvegy ellátás (de csak a hosszútávú)
- A jelenlegi modell vizsgálata
- Az 2012 utánra már elfogadott változásokat nem vettük figyelembe
 - Ok: annyira rosszul definiált, hogy nem modellezhető

A modellezett nyugdíjrendszer - 2

- Járadékfizetés
 - A alkalmazottak járadéka jövedelemarányos és plafonja van, a plafon bérinflációval nő
 - Az alkalmazók által fizetett járadék plafon nélküli
 - Aki nyugdíjpénztári tag, az az is marad, aki nem az nem is fog belépni
 - Az új belépők nyugdíjpénztári tagok lesznek
- Nyugdíjformula
 - Függ az indexált átlagkeresettől
 - Függ a szolgálati időtől
 - Minimuma van (legtöbbször)
 - Eltekintettünk a kivételektől (4 gyerekes bányász stb.)
- Nyugdíjba menetel időpontja
 - Tapasztalatok alapján

Adatok és feltevések

- Minden olyan magyar állampolgárra (vagy rezidensre), aki
 - 1997. január 1 és 2006. december 31. között legalább egy napot dolgozott úgy, hogy az után TB járulékot fizetett:
 - Év során ledolgozott napok száma
 - Bruttó jövedelem
 - Jelenlegi státusz
 - Amennyiben élő dolgozó, a magánnyugdíjpénztári vagyon 2006. december 31-én
 - A 2007. január 1-jén nyugdíjellátást kapók statisztikái
- Habcicsek László demográfiai modellje (2001-2100)
 - Kohorsz halandósági táblák
 - Születések száma
 - Migráció
- OECD modell gazdasági előrejelzése

Problémák és megoldások

- Eszköz: A szokásos modellek nem használhatók: AIS 19
- A biztosítottak osztályozása
 - α : az év valamennyi napján dolgozott
 - $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: az legalább $(4-k)/4$ -ében dolgozott,
 - γ : : nem dolgozott az adott évben.
 - Rokkantsnyugdíjas
 - Nyugdíjas
 - Özvegyi nyugdíjas
 - Halott
- Kérdés, hogyan fog ez változni a jövőben → átmenet valószínűségi mátrix

Problémák és megoldások - 2

- 47 éves férfi

	A	B1	B2	B3	B4	G	RNy	Ony	Halott
A	88.3%	6.9%	1.1%	0.7%	0.4%	1.2%	0.8%	0.2%	0.3%
B1	43.5%	31.0%	8.6%	6.3%	4.1%	3.9%	1.8%	0.4%	0.5%
B2	23.2%	20.7%	16.6%	10.5%	10.0%	16.4%	1.6%	0.0%	0.9%
B3	15.7%	12.9%	14.3%	15.4%	13.8%	25.2%	1.6%	0.3%	0.8%
B4	8.2%	6.8%	10.0%	11.0%	22.5%	38.3%	2.0%	0.2%	1.0%
G	2.2%	3.4%	4.4%	5.3%	9.4%	71.4%	2.0%	0.7%	1.2%
RNy	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	96.0%	0.0%	4.0%
Ony	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	99.4%	0.6%

Problémák és megoldások - 3

- 47 éves nő

	A	B1	B2	B3	B4	G	RNy	Ony	Halott
A	90.2%	6.4%	0.8%	0.6%	0.4%	0.7%	0.7%	0.0%	0.1%
B1	47.8%	29.2%	7.9%	4.8%	3.9%	4.5%	1.5%	0.1%	0.3%
B2	31.2%	17.6%	12.1%	11.1%	9.6%	16.0%	2.0%	0.1%	0.3%
B3	22.6%	14.5%	10.0%	12.1%	13.3%	25.4%	1.7%	0.1%	0.4%
B4	11.3%	8.4%	8.4%	10.3%	22.6%	37.6%	0.9%	0.1%	0.4%
G	2.5%	3.3%	3.8%	5.0%	9.2%	73.5%	1.9%	0.3%	0.5%
RNy	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	97.5%	0.0%	2.5%
Ony	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	99.3%	0.7%

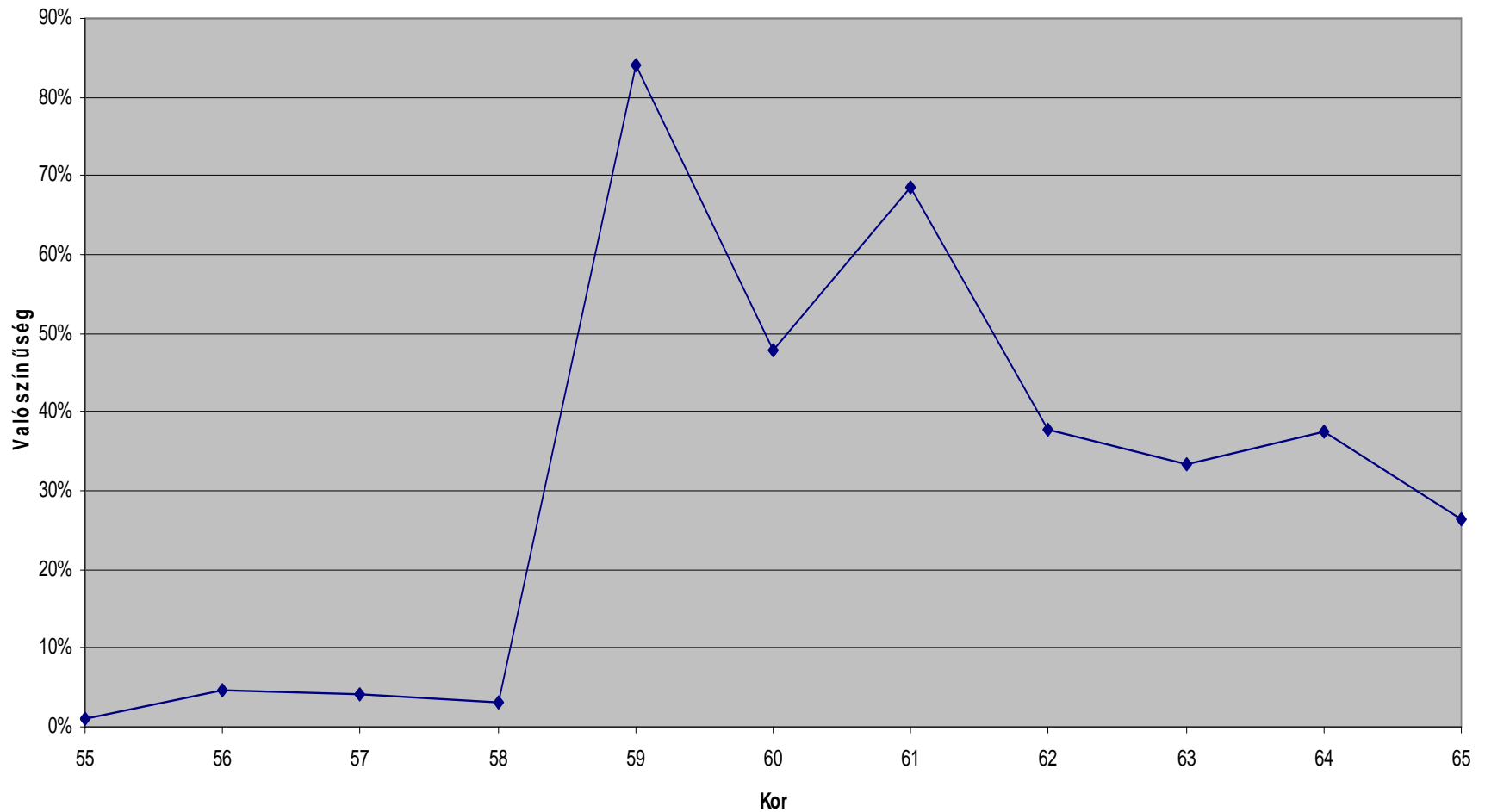
Problémák és megoldások - 4

- 32 éves férfi

	A	B1	B2	B3	B4	G	RNy	Ony	Halott
A	86.0%	9.3%	1.5%	1.0%	0.7%	1.4%	0.1%	0.0%	0.1%
B1	45.3%	31.1%	8.7%	5.9%	4.4%	4.3%	0.2%	0.0%	0.1%
B2	28.9%	20.0%	13.6%	11.4%	10.3%	15.4%	0.2%	0.0%	0.1%
B3	21.5%	13.9%	13.0%	12.9%	14.1%	24.2%	0.1%	0.0%	0.2%
B4	11.2%	10.2%	10.1%	11.8%	19.7%	36.4%	0.2%	0.0%	0.3%
G	2.7%	3.9%	5.4%	6.0%	9.9%	71.8%	0.1%	0.0%	0.2%
RNy	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	98.7%	0.0%	1.3%
Ony	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	82.4%	17.6%

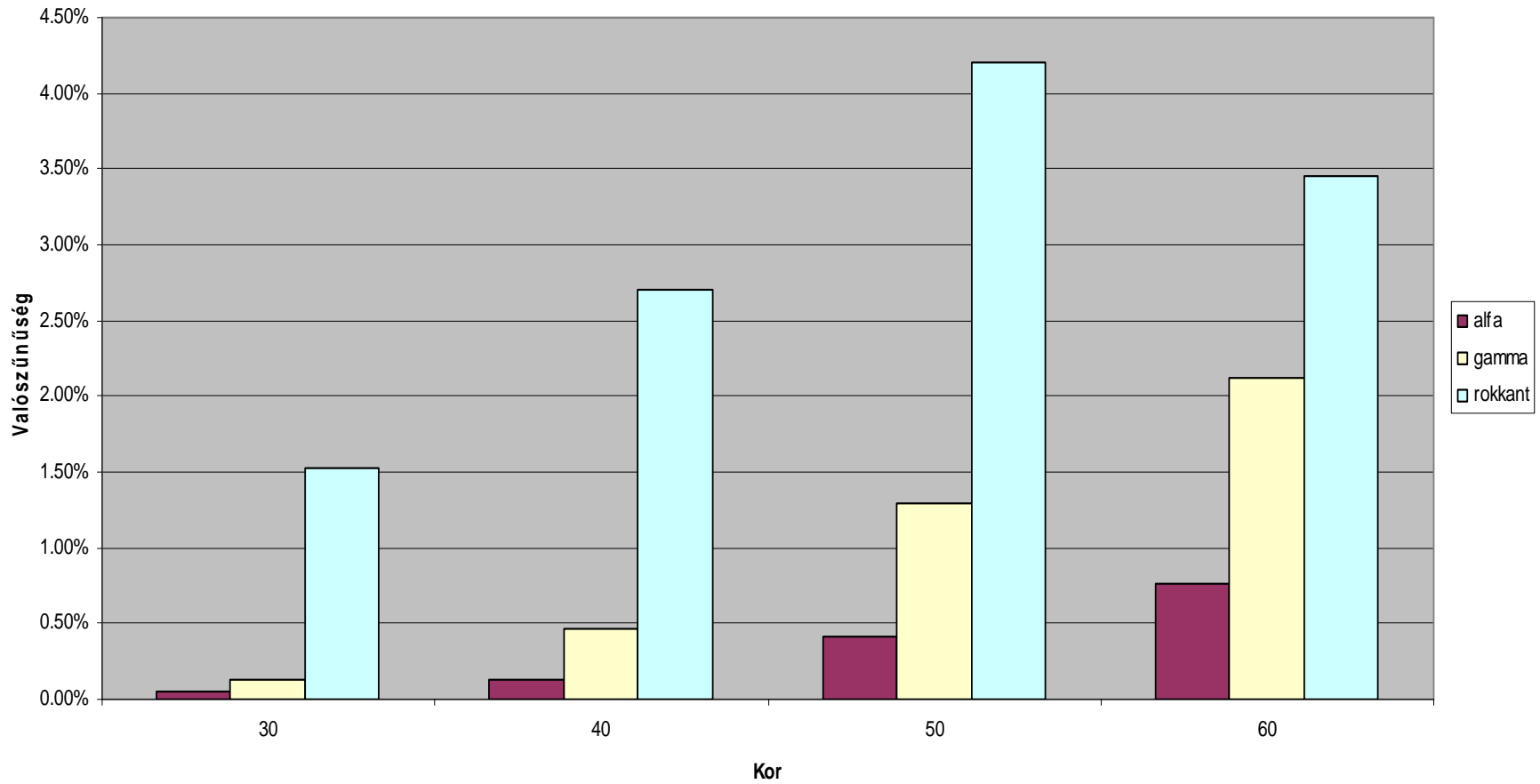
Problémák és megoldások - 5

Alfa férfiak nyugdíjbementeli valószínűségei



Problémák és megoldások - 6

Halandósági valószínűségek



Problémák és megoldások - 7

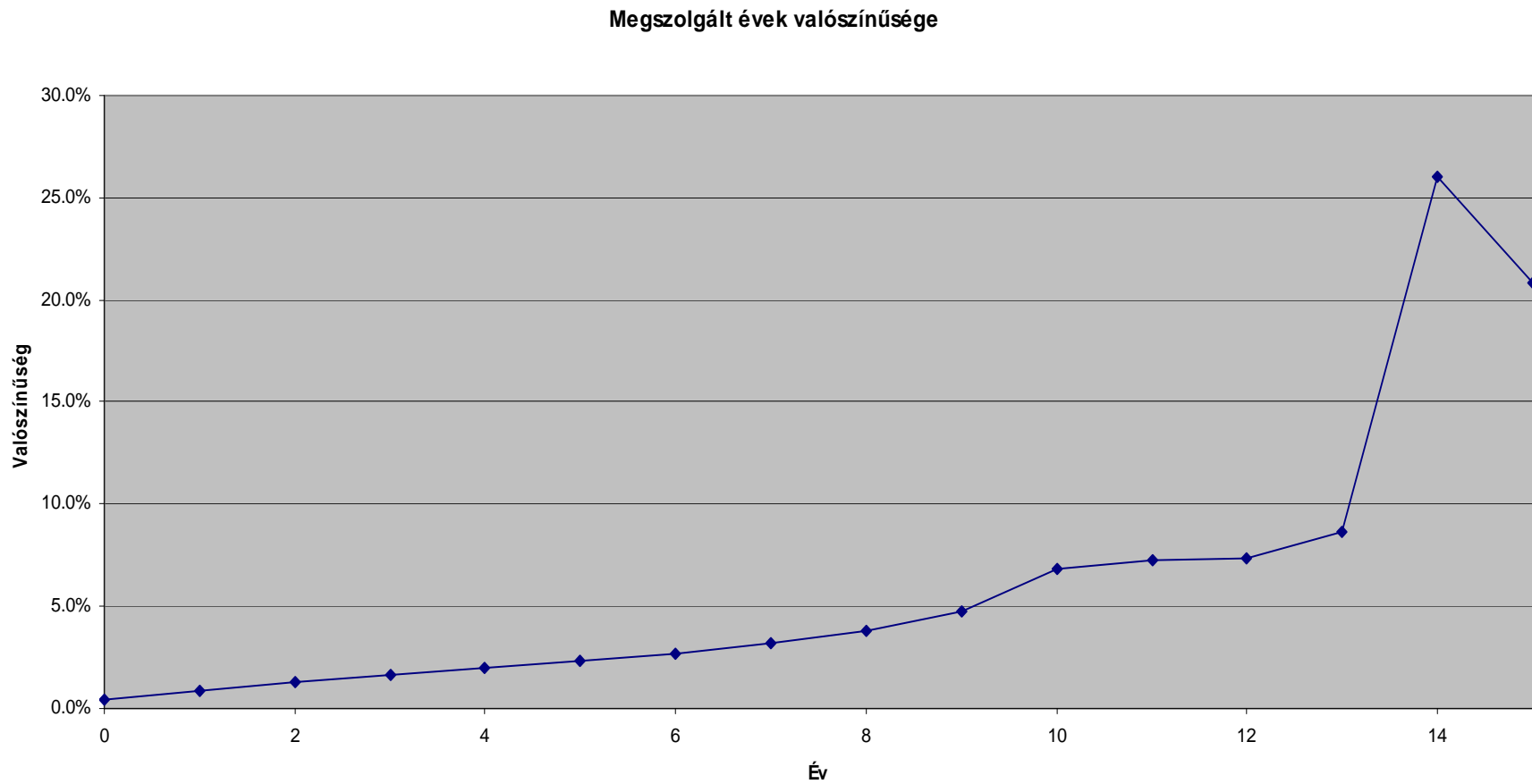
- Adatbázis kiegészítése
 - Csak 10 év adatait ismertük
 - Visszabecslés
 - Évi reálkereset növekedéssel + bérinfláció
 - Ledolgozott napok:
 - átmenet valószínűség visszafelé + arányosítás 1990-ig,
 - előtte foglalkoztatottsági adatok
- „Örök gammák”

Problémák és megoldások - 8

- A nyugdíjformula nem arányos -> nem használhatók a szokásos aktuáriusi módszerek
 - Pl. 0,1% a halandóság, 1m a biztosítási összeg ->
 $E(\text{haláleseti kifizetés}) = 0,1\% * 1m + 99,9\% * 0 = 1000$
 - 61 éves 19,5 év szolgálati idővel, 50%-os valószínűséggel α , 50% valószínűséggel γ . -> $E(\text{szolgálati idő}) = 20$ év
 - viszont $E(\text{nyugdíjszorzó}) =$
 $= 50\% * \text{Nyugdíjszorzó}(19,5) + 50\% * \text{Nyugdíjszorzó}(20,5)$
 $= 50\% * 0 + 50\% * 63\% = 31,5\%$, viszont
 - Nyugdíjszorzó (20) = 63%
- Megoldás A ledolgozott évekre nem várható értéket, hanem eloszlást számolunk

Problémák és megoldások - 9

- 47 éves férfi



- Az ebben az előadásban kifejtettek csak az előadó magánvéleményét fejezik ki a témában, és semmiképpen sem tekinthetők a Deloitte Touche Tomatshu Verein hivatalos álláspontjának vagy tanácsának

Deloitte.