



Mátrix-alapú projektkockázat- menedzsment

Hegedűs Csaba, Kosztyán Zsolt Tibor

Pannon Egyetem, Kvantitatív Módszerek Intézeti Tanszék

XXXII. Magyar Operációkutatási Konferencia

Cegléd, 2017.06.14-16.

Informatikai projektek eredménye

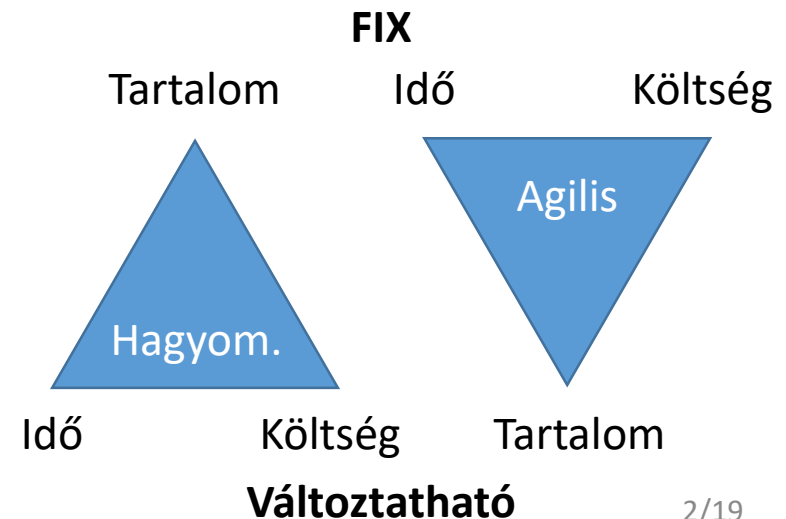


MODERN RESOLUTION FOR ALL PROJECTS

(Standish Group, 2016)

	2011	2012	2013	2014	2015
SUCCESSFUL	29%	27%	31%	28%	29%
CHALLENGED	49%	56%	50%	55%	52%
FAILED	22%	17%	19%	17%	19%

Sikeres	Idő- és költségkorlátot nem túllépő, elvárt tartalmú
Vitatott	Kibővített korlátokat nem túllépő, elfogadható tartalmú
Sikertelen	Kibővített korlátok mellett sem produkált elfogadható tartalmat

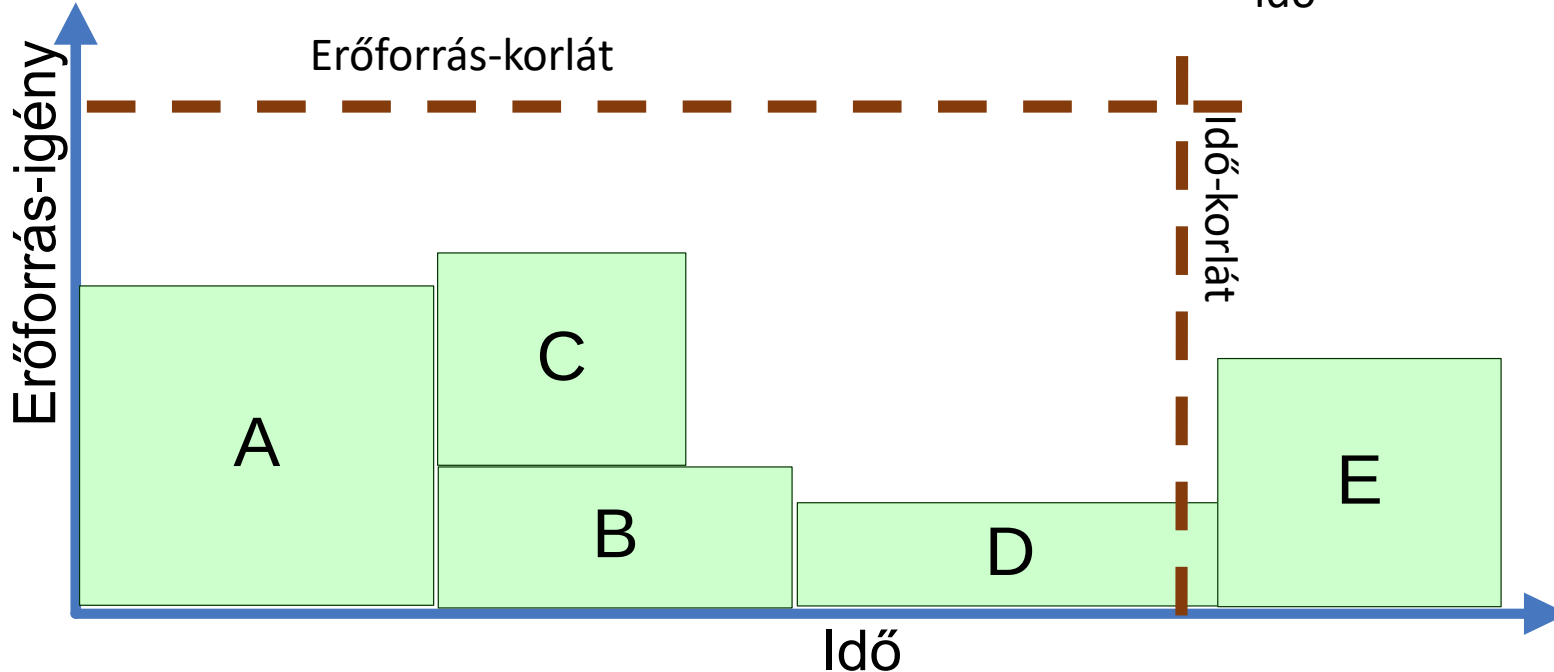
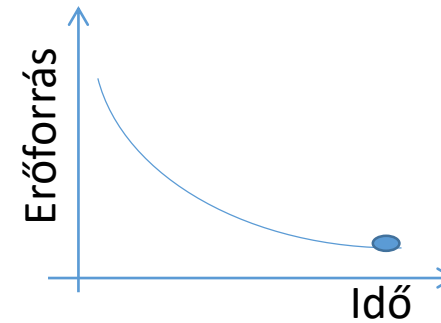
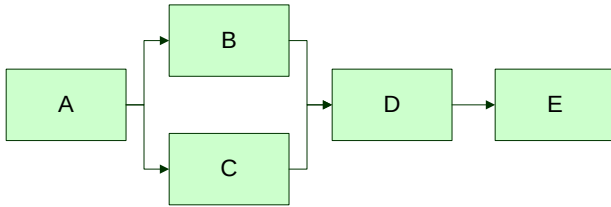


Hagyományos megközelítés

Hagyományos megközelítés



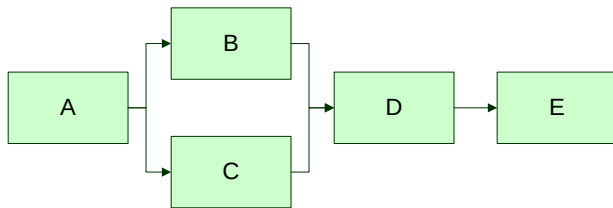
I. ágens (TPMa)



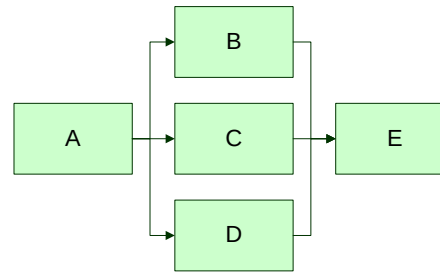
Agilis megközelítés



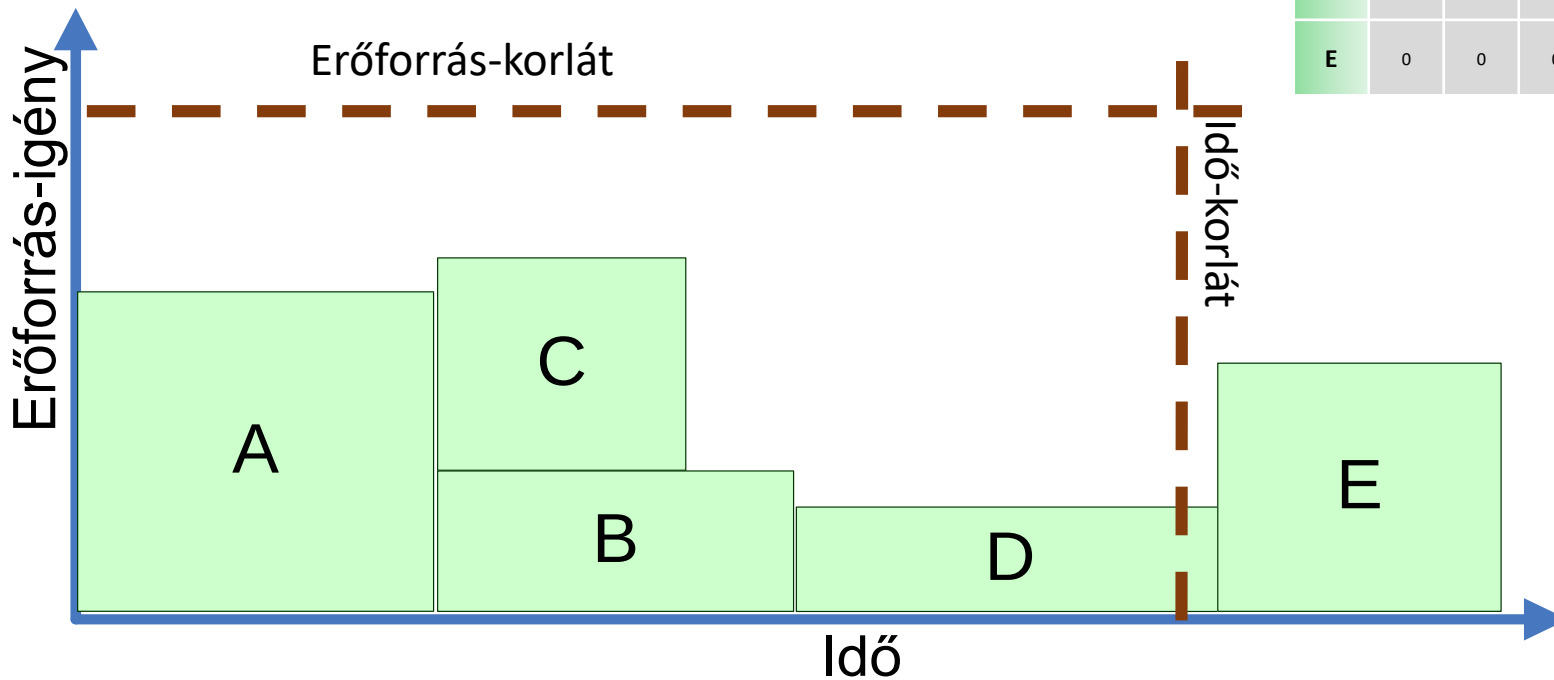
Agilis megközelítés



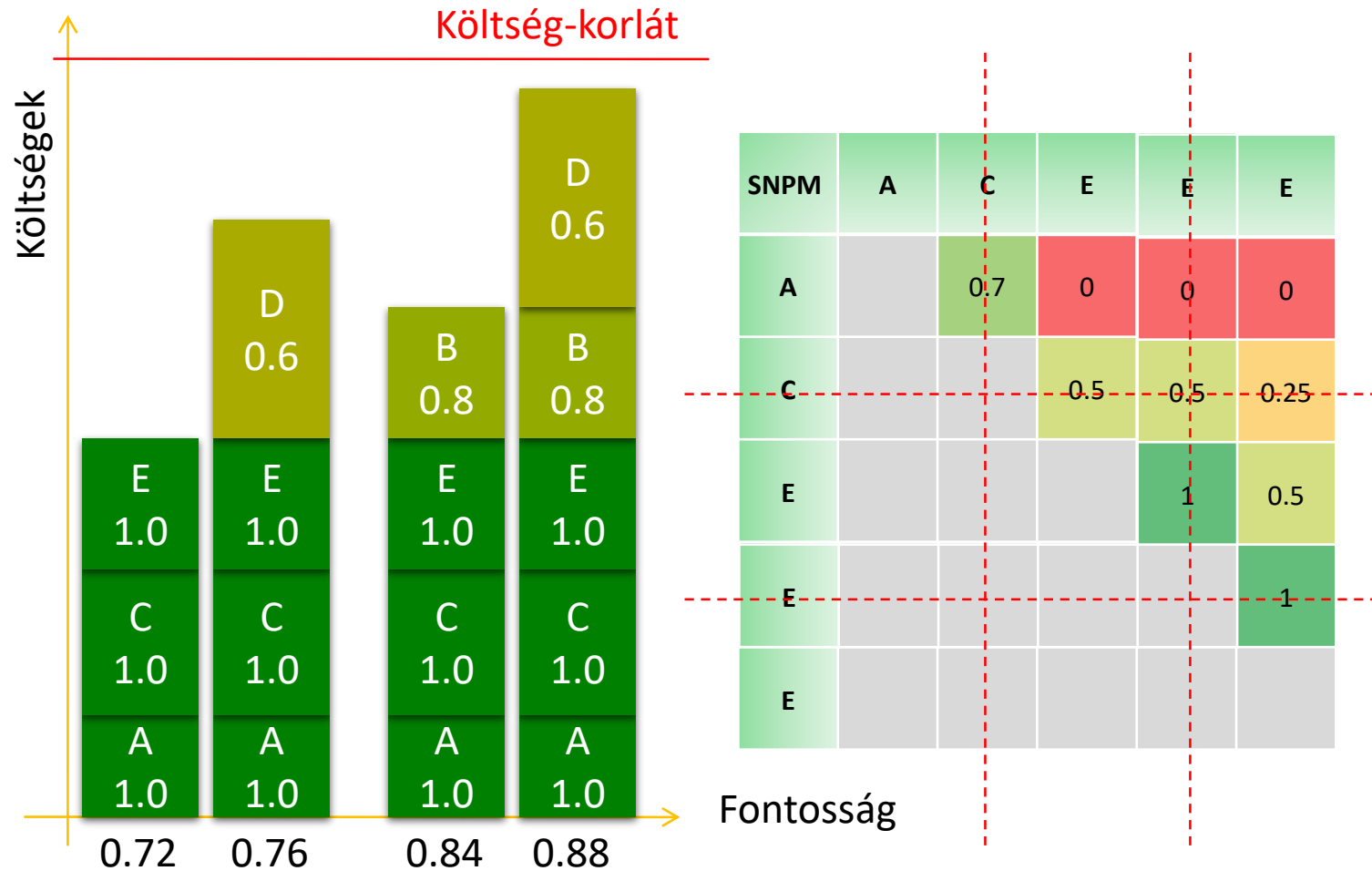
II. ágens (APMa)



PEM	A	B	C	D	E
A	1	0.9	0.7	0.3	0
B	0	0.8	0.4	0.6	0.25
C	0	0	1	0.5	0.5
D	0	0	0	0.6	1
E	0	0	0	0	1



Agilis megközelítés II.



	Tradicionális (TPMa)	Agilis (APMa)	Hibrid (HPMa)
Idő-költség átváltás	✓		✓
Struktúra módosítás		✓	✓

0%

100%

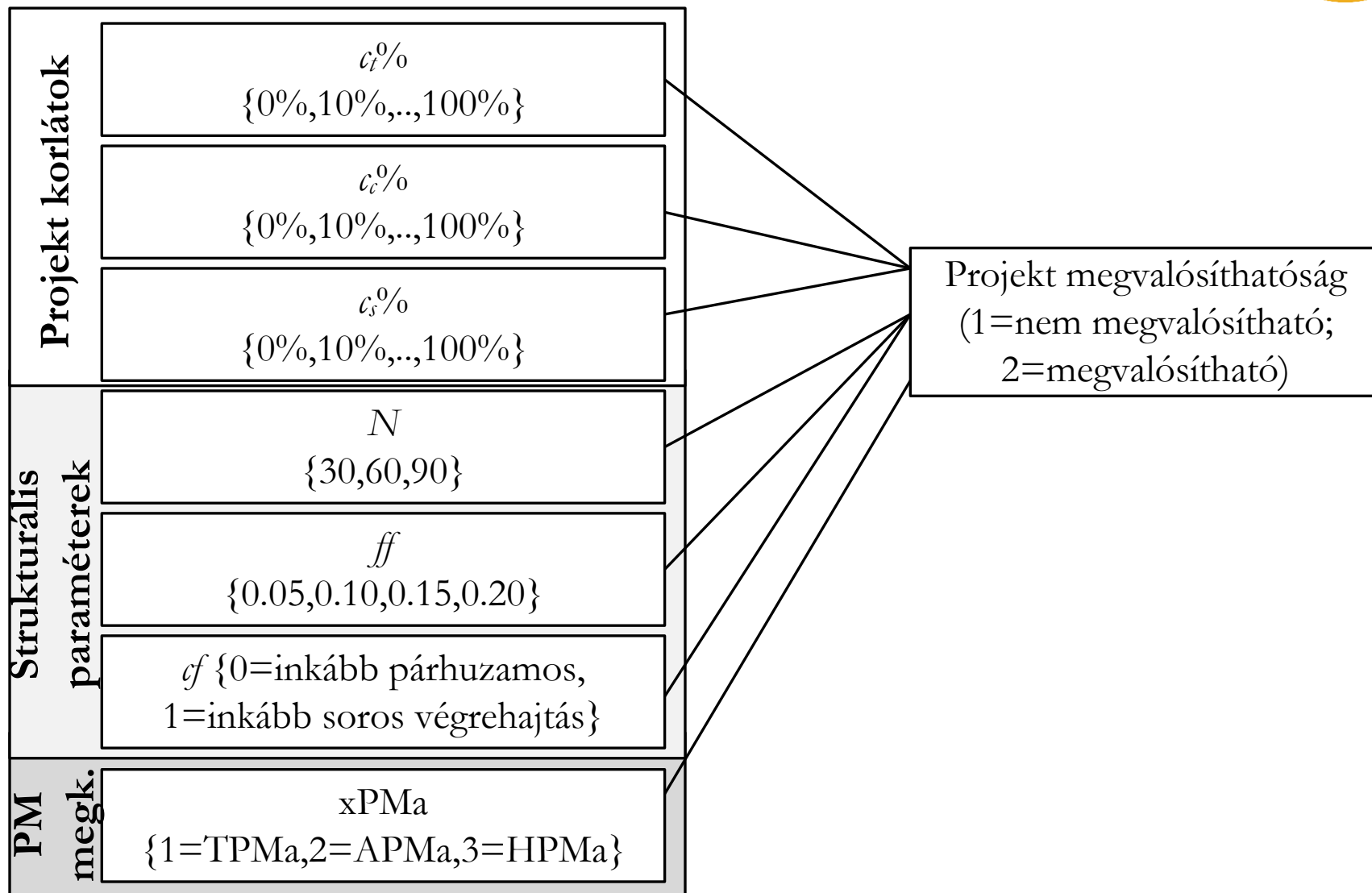


Költség (c)	Kiegészítő tev.k elhagyása, leghosszabb tev.idő	Összes tev. megvalósítása legrövidebb tev.idővel
Idő (t)	Kiegészítő tev.k elhagyása, legrövidebb tev.idő	Összes tev. megvalósítása leghosszabb tev.idővel
Tartalom (s)	Kieg. tev.k elhagyása	Összes tev. megvalósítása

A vizsgálat felépítése



Fázisok Szintek		1. szint – (vállalható) korlátok meghatározása	2. szint – projektütemtervek érzékenységvizsgálata
			(1) igények érz. vizsg. (2) sokkszerű események hatásának vizsg. (3) strukturális változások v.
Változó	Fix	Kiindulásként tekintett valós projekttervek (PDM)	Projektterv (PDM)
	paraméterek	- Megvalósíthatósági korlátok - Idő (c_t) {0%, 10%, ..., 100%} - Költség (c_c) {0%, 10%, ..., 100%} - Elvárás (c_s) {0%, 10%, ..., 100%} - Szimulált projekttervek (PDM) - Tevékenységek száma n: {30, 60, 90} - Strukturális tényező cf: {0,1} - Rugalmassági tényező ff: {0.05, 0.1, ..., 0.2}	- xPMa (választott PM megközelítést jellemző ágens) - Hagyományos (TPMa) - Agilis (APMa) - Hibrid (HPMa) - Költségek (1,2), idő (1,2) - Sokk bekövetkezésének valószínűsége (2) - Pontértékek (vevői prioritások) (3)
	Kimenet	- Javasolt projektmenedzsment megközelítés - Javasolt projektütemterv	- Sikeres projektütemtervek aránya - Kockázati hatások - Javasolt PM megközelítések/ágensek (PMa) - Javasolt projektütemtervek
Megválaszolandó kérdések		K1: Az ajánlattevés fázisában, mely PM megközelítés a legmegfelelőbb	K2: Melyik PM megközelítés érzékeny legkevésbé a kockázati tényezőkre?



$$p = -1,3$$



Első szint után



A megvalósíthatóságra ható tényezők:

Paraméterek	β	$\exp(\beta)$	Wald	Szig.
$c_{\{t\}}\%$	-3,366	0,035	1161,689	0,000
$c_{\{c\}}\%$	-4,08	0,034	1654,504	0,000
$c_{\{s\}}\%$	2,412	0,017	555,387	0,000
N	-0,009	0,991	61,933	0,000
ff	0	1	1,26	0,262
cf	0	1	0,044	0,833
$xPMa\{TPMa-APMa\&HPMa\}$	-1,508	0,221	2652,842	0,000
$xPMa\{APMa-HPMa\}$	-0,646	0,454	3047,601	0,000

Paraméterek	Log(Worth)
$xPMa$	974,22
$c_{\{c\}}\%$	600,171
$c_{\{t\}}\%$	429,574
$c_{\{s\}}\%$	224,346
N	21,555

$$R^2 = 0,3942$$

$$\text{általánosított } R^2 = 0,5611$$

$$\text{RMSE} = 0,3668$$

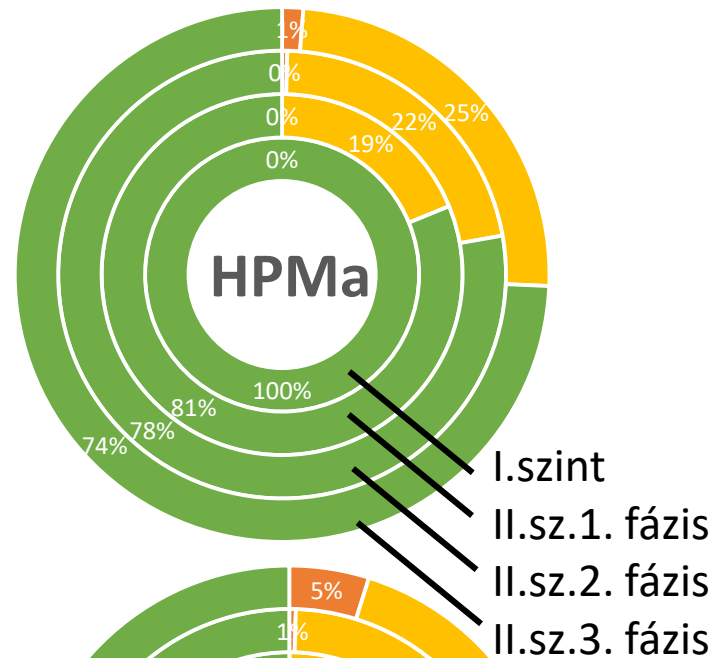
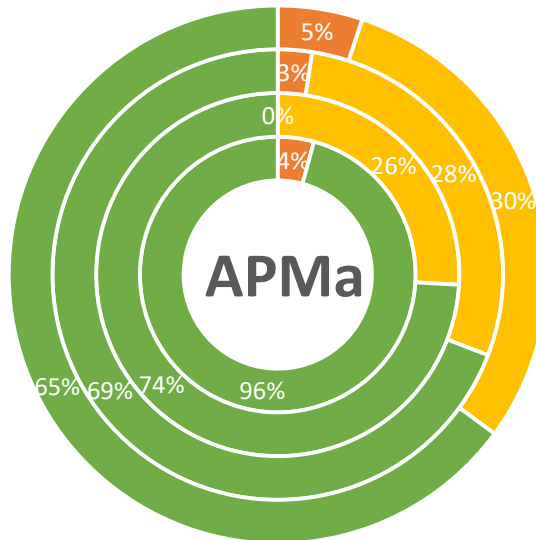
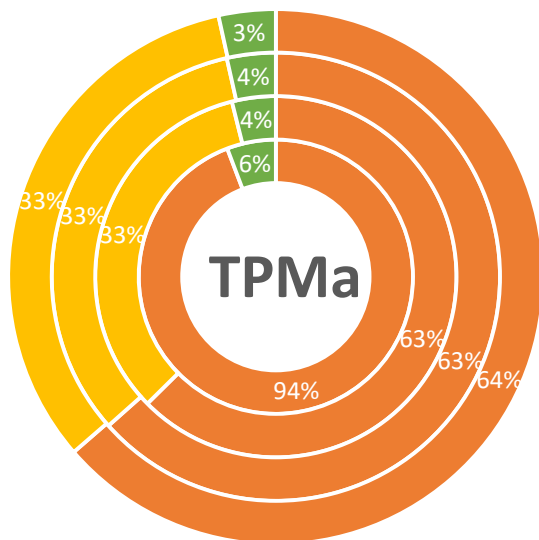
$$\text{téves besorolás rátája} = 0; 1936$$

$$n = 15348$$

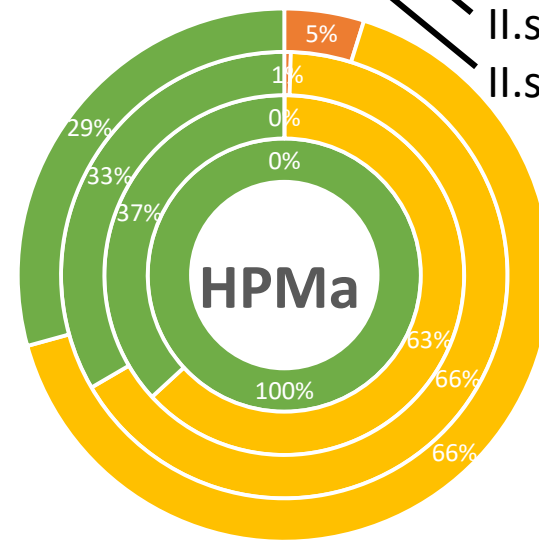
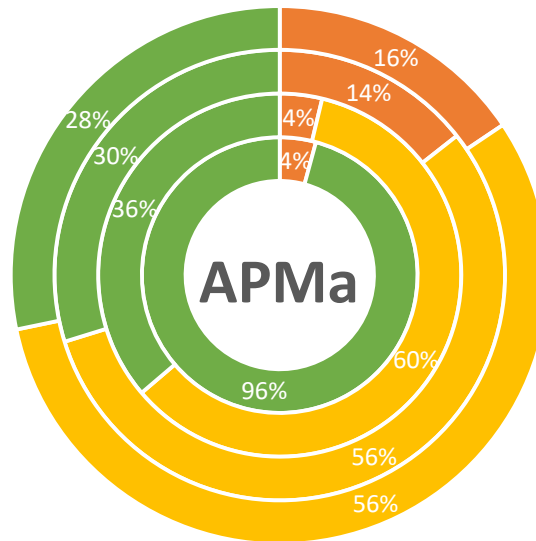
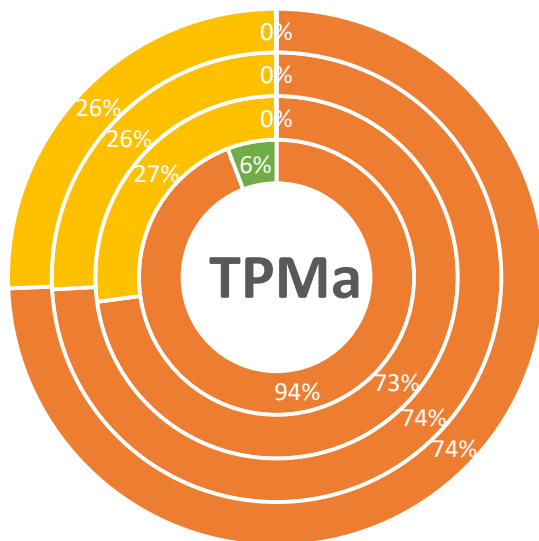
Szimulált projektek sikeressége



Béta eloszlás



Egyenletes eloszlás



- Szoftverfejlesztési projekt (SDP/projekt1)
 - $N=20$; $S_1\%=25\%$; $F_1\%= 21,74\%$

Paraméterek	β	$\exp(\beta)$	Wald	Szig.
$c_{\{t\}}\%$	-2,741	0,065	1816,6	0,000
$c_{\{c\}}\%$	-9,177	0,000	7296,4	0,000
$c_{\{s\}}\%$	5,447	232,061	4565,6	0,000
$xPMa\{TPMa-APMa\&HPMa\}$	-7,765	0,000	7296,4	0,000
$xPMa\{APMa-HPMa\}$	-0,271	0,778	48,4	0,000

Paraméter	Log(Worth)
$xPMa$	5280,264
$c_{\{c\}}\%$	4711,917
$c_{\{s\}}\%$	1611,369
$c_{\{t\}}\%$	463,236

$R^2 = 0,6649$

általánosított $R^2 = 0,7994$

RMSE = 0,2521

téves besorolás valószínűsége= 0,0841

$n = 42756$

- Webfejlesztési projekt (WDP/projekt2)

- $N=24$; $S_2\%=12.5\%$; $F_2\%=15.38\%$

Paraméterek	β	$\exp(\beta)$	Wald	Szig.
$c_{\{t\}}\%$	-8,188	0,000	5782,4	0,000
$c_{\{c\}}\%$	-6,017	0,002	4430,6	0,000
$c_{\{s\}}\%$	3,234	25,381	2059,1	0,000
$xPMA\{TPMA-APMA\&HPMA\}$	-2,800	0,061	3266,7	0,000
$xPMA\{APMA-HPMA\}$	-0,642	0,526	833,6	0,000

Paraméter	Log(Worth)
$xPMA$	2962,671
$c_{\{t\}}\%$	1952,501
$c_{\{c\}}\%$	1698,271
$c_{\{s\}}\%$	558,698

$R^2 = 0,6050$

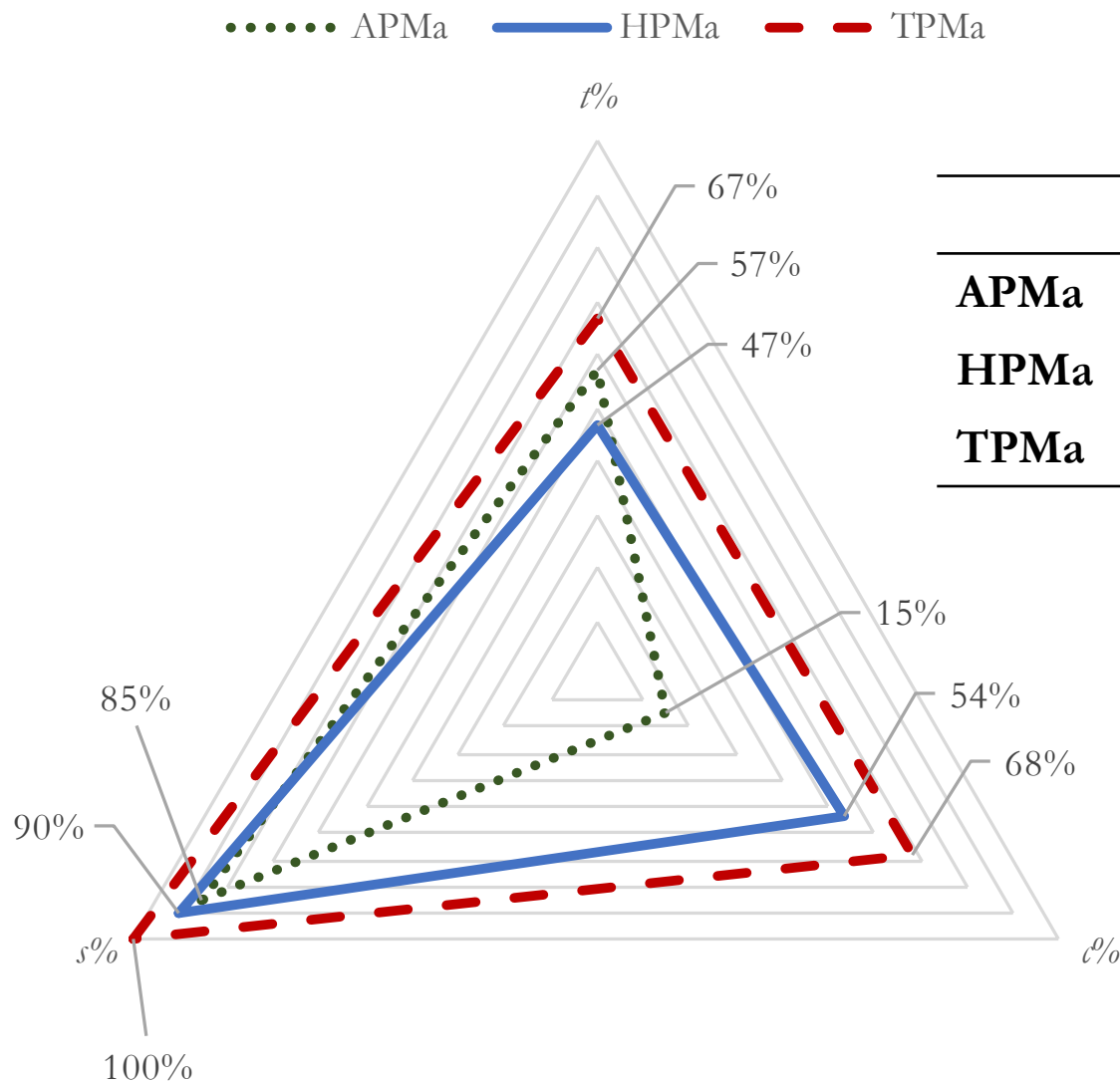
általánosított $R^2 = 0,7566$

RMSE = 0,2931

téves besorolás = 0,1238

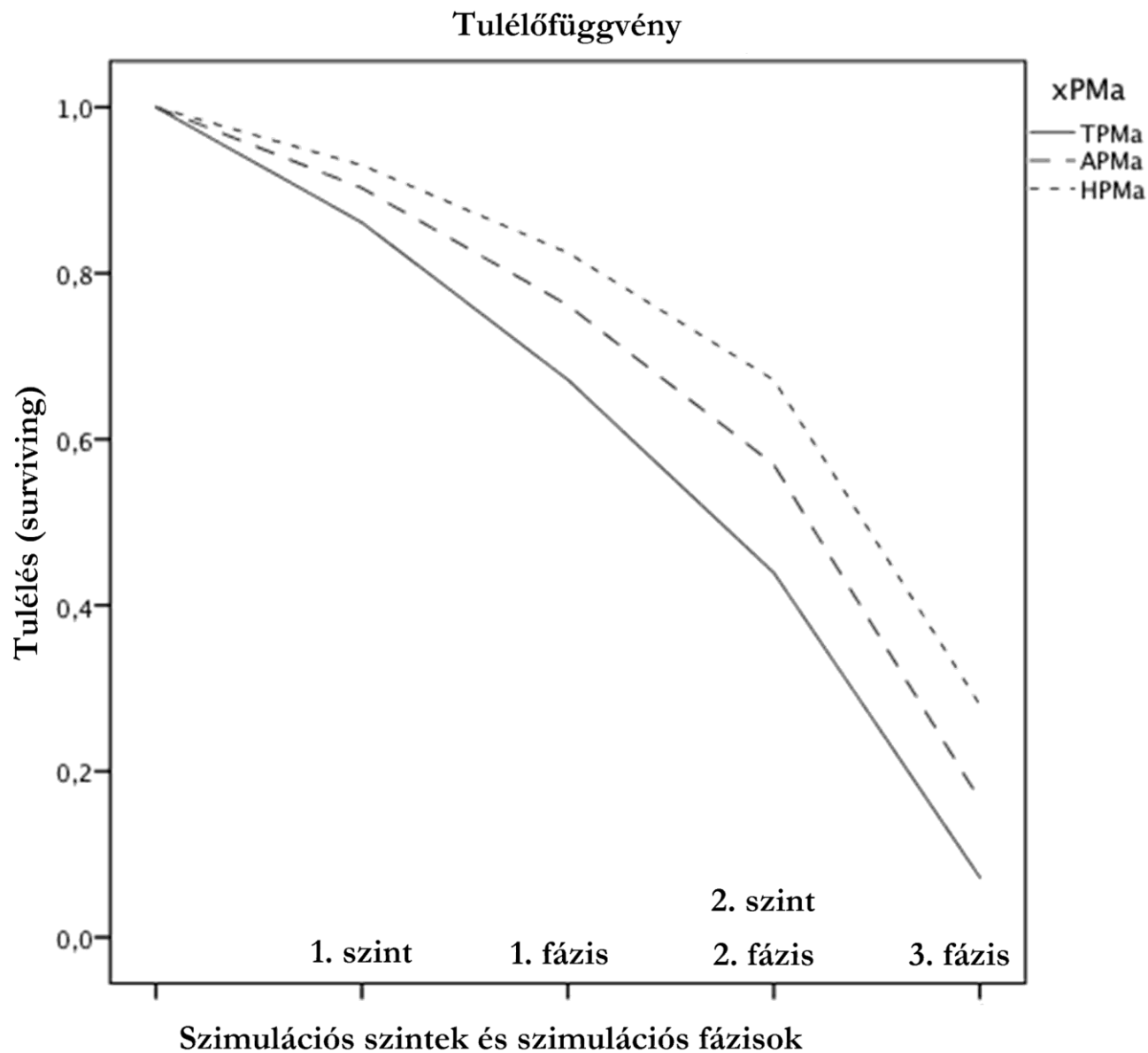
$n = 28800$

WDP megvalósítható projektstruktúráinak elemzése



	$t\%$	$c\%$	$s\%$	f/a
APMa	57%	15%	85%	60%
HPMa	47%	54%	90%	73%
TPMa	67%	68%	100%	27%

Túlélési függvény (WDP)



Cox regresszió paraméterei (WDP)



Paraméter	β	$\exp(\beta)$	Wald	Szig.
$c_{\{t\}}\%$	-1,411	0,244	12154,8	0,000
$c_{\{c\}}\%$	-1,035	0,355	6790,5	0,000
$c_{\{s\}}\%$	0,463	1,588	1378	0,000
$xPMa\{TPMa-APMa\&HPMa\}$	0,725	2,065	5116,1	0,000
$xPMa\{APMa-HPMa\}$	0,346	1,414	1013,9	0,000

- Az alkalmazott menedzsment technikák a legmeghatározóbbak a sikerességre
- A hibrid megközelítés a legsikeresebb és ez adja a legkisebb várható átfutási időt
- Az agilis megközelítés adja a legkisebb várható költséget
- A hagyományos megközelítés őrzi meg a legtöbb projekt tartalmat/funkciót



- Célfüggvények és korlátok viszonyának vizsgálata
 - A költség (vagy idő) minimalizáló megközelítés milyen score-beli eltéréssel rendelkezik a score maximalizáléhoz képest, illetve fordítva, a score maximáló milyen költségeket eredményez?
- Multi-projekt vagy program környezetben mik a hatások? Multi-ágens modellek
- A projekt tartalom és a minőség külön kezelése
 - más score értékek ugyanazon funkció különböző minőségi szintjeihez



Mátrix-alapú projektkockázat- menedzsment

Hegedűs Csaba, Kosztyán Zsolt Tibor

hegeduscs@gtk.uni-pannon.hu, kzst@gtk.uni-pannon.hu

XXXII. Magyar Operációkutatási Konferencia

Cegléd, 2017.06.14-16.

A kutatást a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatási Ösztöndíja és az Emberi Erőforrás Minisztérium Új Nemzeti Kiválóság Programja (ÚNKP-PD-16) támogatja.