

Multi-criteria Decision Support

Trial 3 (UTA Methods)

Karol Bonenberg

1. Zbiór referencyjny wariantów

Seagate FreeAgent XTreme
WD My Book Home 500 GB
LG 500GB USB2.0 & eSATA Black Pearl
LaCie LaCinema Classic HDMI 1 TB
Ardata/Fujitsu DuoDisk 120 GB USB 2.0

2. Porządek referencyjny wariantów

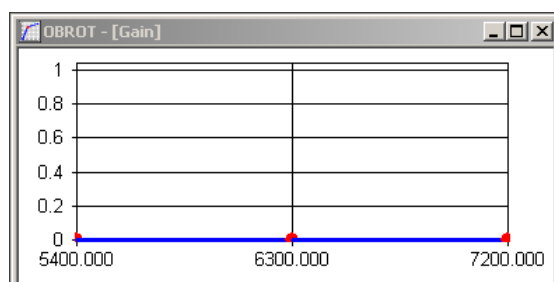
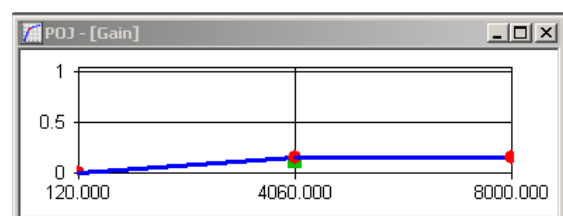
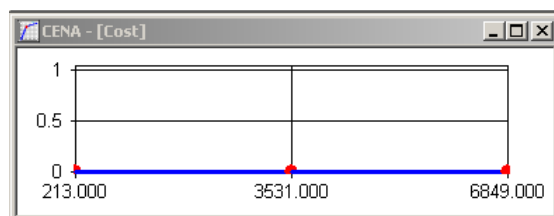
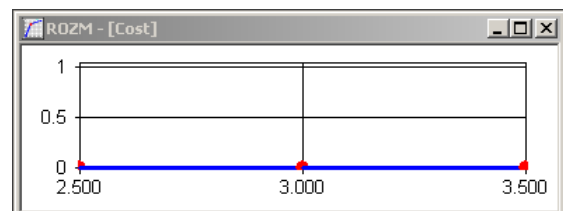
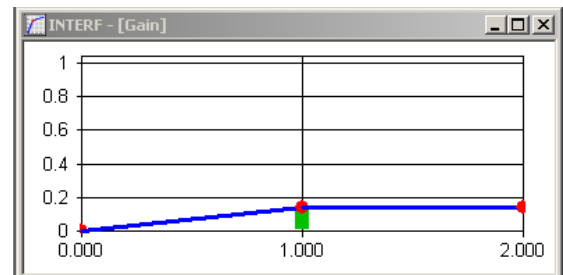
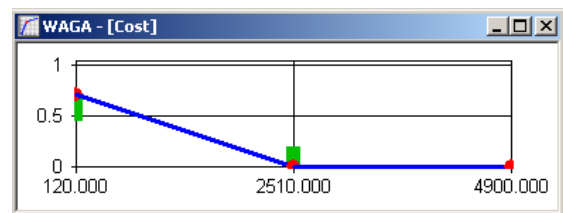
#	Dysk	Cena	Pojemn.	Rozmiar	Waga	Pr. obrotowa	Interf.
1.	LG 500GB USB2.0 & eSATA Black Pearl	589	500	2,5	164	5400	1
2.	Ardata/Fujitsu DuoDisk 120 GB USB	213	120	2,5	120	5400	1
3.	WD My Book Home 500 GB	479	500	3,5	1150	7200	2
4.	Seagate FreeAgent XTreme	839	1500	3,5	1390	7200	2
5.	LaCie LaCinema Classic HDMI 1 TB	929	1000	3,5	950	7200	0

Porządek referencyjny skonstruowany został według trzech najważniejszych, w mojej ocenie kryteriów: Cena, Pojemność oraz Waga. Ze względów ekonomicznych kryterium Ceny jest najbardziej istotne, na drugim miejscu znajduje się pojemność. Ponieważ porównujemy dyski zewnętrzne, z którymi przychodzi czasami podróżować, jako trzecie istotne kryterium uznaje Wagę dysku. Różnice w rozmiarach między dyskami 2,5 a 3,5 calowymi nie są przy przenoszeniu aż tak istotne jak ich waga. Prędkość obrotowa nie została oceniona wysoko, ponieważ dyski w zamierzeniu mają służyć do przechowywania danych, które nie wymagają szybkiego odczytu np. legalnych filmów. Liczba dodatkowych interfejsów jest mało istotna, ponieważ każdy dysk wyposażony jest przynajmniej w uniwersalne USB 2.0.

Pierwsze miejsce w rankingu zajął dysk posiadający dobry stosunek Ceny do Pojemności (589zł/500GB) zachowując jednocześnie bardzo małą Wagę (164g). Druga pozycja należy do dysku wyróżniającego się niską Ceną (213zł) oraz bardzo małą Wagą (120g), minusem jest związana z tym niewielka Pojemność (120GB). Dysk na trzeciej pozycji oferuje doskonały stosunek Ceny do Pojemności (479zł/500GB) jednak przegrywa z pozostałymi dyskami swoją Wagą (1150g). Następny w rankingu jest dysk o ogromnej pojemności (1,5TB) niestety towarzyszy jej podobnie wielka Waga (1,4kg) i zniechęcająca Cena (839zł). Na ostatnim miejscu znajduje się dysk o Pojemności (1TB) okupionej sporą Wagą(950g) i wysoką Ceną (929zł).

3. Ranking i zbiór funkcji użyteczności cząstkowej wUTA

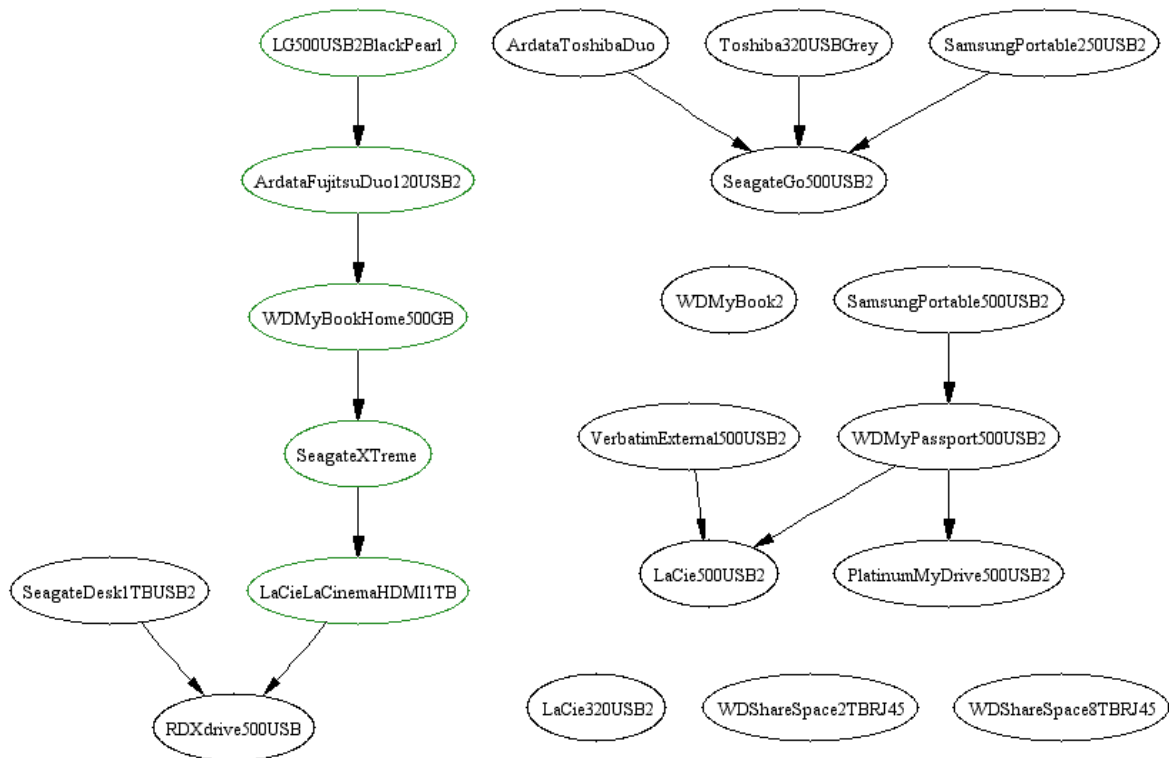
Rank	Alternative	Utility
A 1	IDEAL ALTERNATIVE	1.000000
A 2	ArdataToshibaDuo	0.852611
A 3	LG500USB2BlackPearl	0.846751
A 4	ArdataFujitsuDuo120USB2	0.844730
A 5	VerbatimExternal500USB2	0.705664
A 6	SamsungPortable500USB2	0.703898
A 7	Toshiba320USBGrey	0.701220
A 8	WDMYPassport500USB2	0.700954
A 9	SamsungPortable250USB2	0.699934
A 10	SeagateGo500USB2	0.693443
A 11	LaCie320USB2	0.689444
A 12	LaCie500USB2	0.680345
A 13	PlatinumMyDrive500USB2	0.668568
A 14	WDMYBookHome500GB	0.556461
A 15	SeagateXTreme	0.525211
A 16	LaCieLaCinemaHDMI1TB	0.493961
A 17	SeagateDesk1TUSB2	0.479241
A 18	RDXdrive500USB	0.430095
A 19	WDMYBook2	0.408281
A 20	WDSHareSpace8TBRJ45	0.296357
A 21	WDSHareSpace2TBRJ45	0.215175
A 22	ANTI-IDEAL ALTERNATIVE	0.000000



4. Porządki końcowe tworzone za pomocą metody UTA^{GMS}

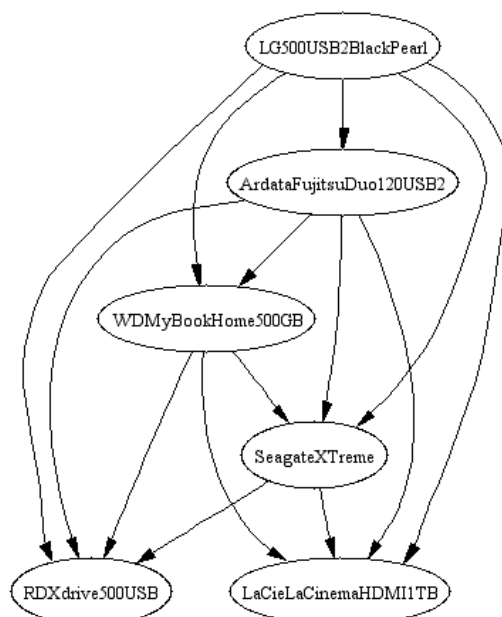
4.1 Porządek częściowy z zastosowaniem silnego przewyższania

Partial preorder graph (strong outranking)



4.2 Porządek zupełny wynikający z zastosowania relacji słabego przewyższania

Complete preorder graph (weak outranking)



4.3 Wnioski

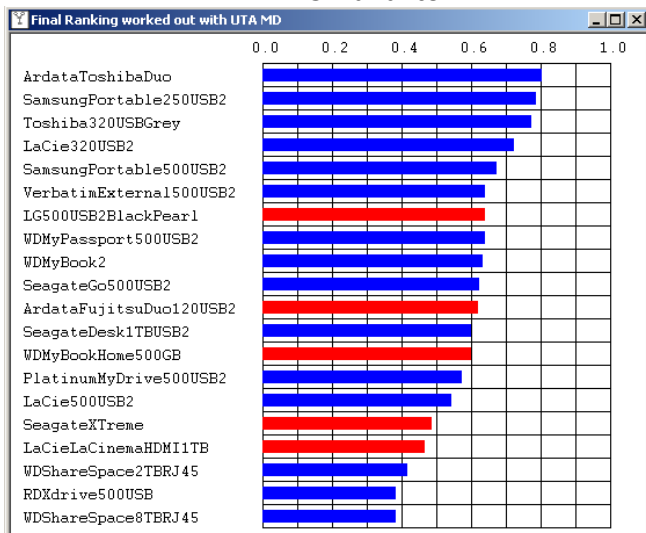
Metoda UTA^{GMS} odwzorowała poprawnie moje oczekiwania – zaproponowane przeze mnie warianty znalazły się w środku rankingu końcowego. Podczas tworzenia rankingu świadomie wybierałem dyski niewyróżniające się w znaczny sposób z pozostałych, ale dające się łatwo uszeregować wg preferencji. Co więcej, czołówka rankingu zgadza się z końcowym zbiorem dysku z poprzedniego raportu dot. analizy wizualnej. Zgodność uzyskanych porządków z zaproponowanym rankingiem referencyjnym można tłumaczyć poprawnym wykryciem preferencji decydenta w stosunku do kryteriów takich jak Cena oraz Pojemność, widać również odrzucenie dysków o dużej Wadze.

5. Wprowadzenie dodatkowego wariantu

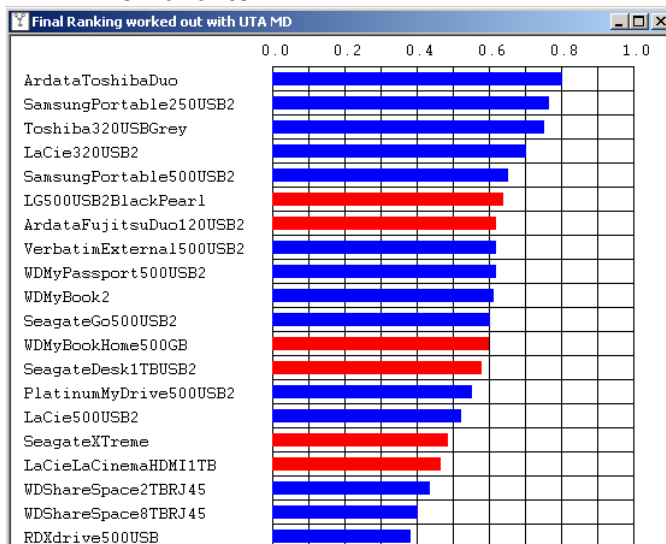
Do rankingu referencyjnego dodałem nowy wariant Seagate External FreeAgent Desk 1TB USB 2.0 – w zbiorze wariantów najbardziej podobny do dysku Seagate FreeAgent XTreme. Dyski różnią się co prawda Cena i Pojemnością, jednak stosunki Ceny do Pojemności są do siebie podobne.

Dysk	Cena	Pojemn.	Rozmiar	Waga	Pr. obrot.	Interf.
Seagate FreeAgent XTreme	839	1500	3,5	1390	7200	2
Seagate External FreeAgent Desk 1TB USB	499	1000	3,5	1000	7200	0

5 wariantów

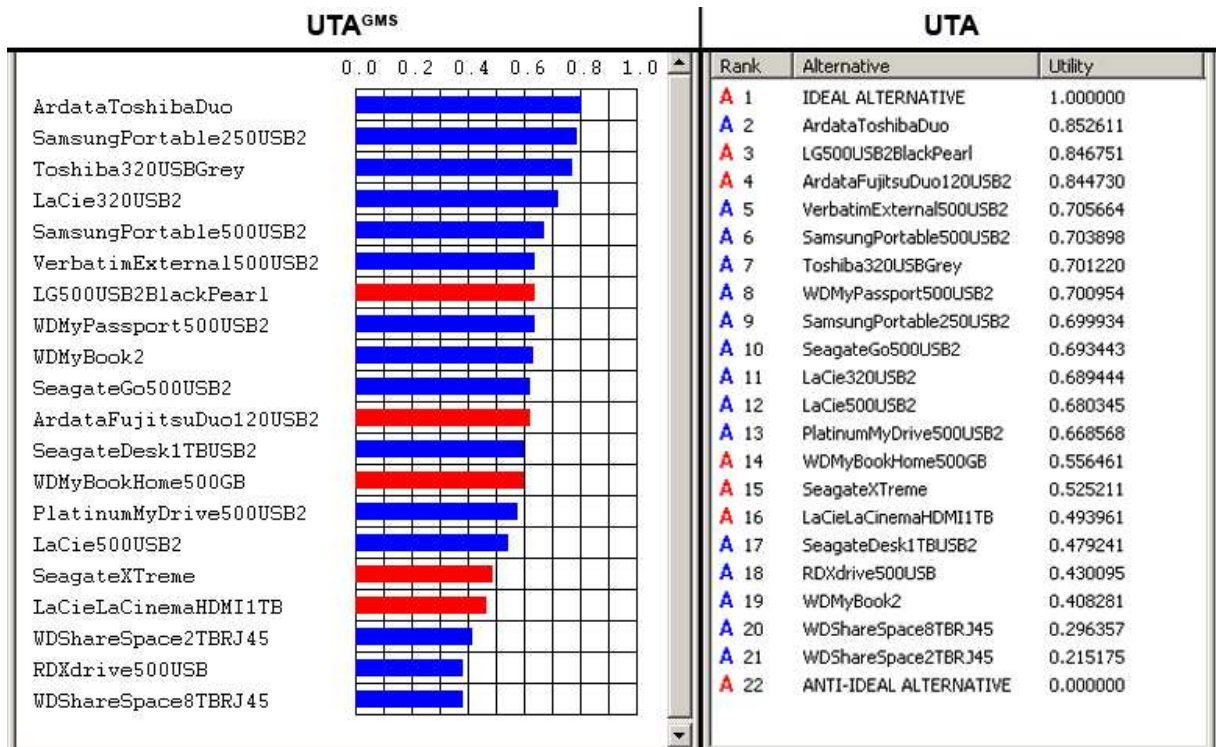


6 wariantów



Po wprowadzeniu nowego wariantu do rankingu referencyjnego, zmianom nie uległa czołówka rankingu. Widoczne zmiany miejsc następują dopiero od szóstej pozycji i z małymi przerwami trwają aż do ostatniej pozycji. Warto jednak zauważyć, że są to zmiany o co najwyżej jedną pozycję i moim zdaniem nie ma to dużego wpływu na cały ranking.

6. Porównanie wyników UTA i UTA^{GMS}



Wyniki porównania obydwu metod pokazują duże rozbieżności w ocenie wariantów. Podobieństw można doszukać się jedynie na początku i końcu rankingu, reszta miejsc została zaskakująco różnie rozdzielona między warianty z analizowanego zbioru. Patrząc na wartości kryteriów poszczególnych dysków doszedłem do wniosku, że UTA^{GMS} dokładniej odwzorowała moje preferencje porządkując ranking wg kilku najsilniejszych kryteriów, podczas gdy UTA stworzyła ranking biorąc pod uwagę także te kryteria, które uznałem za mało istotne.

7. Tabela opisująca warianty i kryteria

Dysk	Cena	Pojemn.	Rozmiar	Waga	Pr. obrotowa	Interf.
Seagate FreeAgent XTreme	839	1500	3,5	1390	7200	2
Ardata/Toshiba DuoDisk	431	320	2,5	120	5400	1
Toshiba 320 GB USB 2.0 Grey	379	320	2,5	155	5400	0
Seagate External FreeAgent Desk 1TB USB	499	1000	3,5	1000	7200	0
Seagate External FreeAgent Go500GB Black	529	160	2,5	160	5400	0
WD My Book Home 500 GB	479	500	3,5	1150	7200	2
WD My Book Essential 2.0	299	320	3,5	1150	7200	0
WD My Passport Essential 500GB USB Black	519	500	2,5	180	5400	0
Samsung S2 Portable 500GB USB2.0 Brown	509	500	2,5	170	5400	0
Samsung S2 Portable 250GB USB2.0 White	349	250	2,5	150	5400	0

LG 500GB USB2.0 & eSATA Black Pearl	589	500	2,5	164	5400	1
LaCie Design by Sam Hecht, 320 GB, USB2.0	339	320	2,5	195	5400	0
LaCie Rugged, 500 GB, USB2.0	719	500	2,5	250	5400	0
Verbatim External 500GB USB2.0 Silver	530	500	2,5	164	5400	0
Platinum MyDrive 500GB USB2.0 Black	529	500	2,5	290	5400	0
LaCie LaCinema Classic HDMI 1 TB	929	1000	3,5	950	7200	0
Ardara/Fujitsu DuoDisk 120 GB USB 2.0	213	120	2,5	120	5400	1
RDX External drive 500 GB USB	3412	500	3,5	1100	7200	0
WD ShareSpace 2TB USB 2.0 & RJ45	2589	2000	3,5	3700	7200	1
WD ShareSpace 8TB USB 2.0 & RJ45	6849	8000	3,5	4900	7200	1