

Graniczna Analiza Danych - raport

Mariusz Hybiak, Kamil Kałużny

08.06.2024

1 Efektywność

Lotnisko	Efektywność
WAW	1.000
KRK	1.000
KAT	0.591
WRO	1.000
POZ	0.800
LCJ	0.300
GDN	1.000
SZZ	0.271
BZG	1.000
RZE	0.409
IEG	0.258

Tabela 1: Wartości efektywności dla analizowanych lotnisk

Lotniska efektywne: WAW, KRK, WRO, GDN, BZG

Lotniska nieefektywne: KAT, POZ, LCJ, SZZ, RZE, IEG

2 Hipotetyczna jednostka porównawcza oraz potrzebne poprawki

Lotnisko	HCU				Poprawki			
	i_1	i_2	i_3	i_4	i_1	i_2	i_3	i_4
KAT	2.128	18.919	33.935	6.208	1.472	13.081	23.465	4.292
POZ	1.200	7.998	19.195	3.199	0.300	2.002	4.805	0.801
LCJ	0.180	3.600	7.201	1.170	0.420	8.400	16.799	2.730
SZZ	0.190	2.708	6.959	0.514	0.510	7.292	18.741	1.386
RZE	0.246	2.455	4.624	1.105	0.354	3.545	6.676	1.595
IEG	0.026	2.585	16.387	0.775	0.074	7.415	47.013	2.225

Tabela 2: Wartości wejść hipotetycznej jednostki porównawczej oraz poprawki potrzebne do osiągnięcia efektywności dla nieefektywnych lotnisk

3 Superefektywność

Lotnisko	Superefektywność
WAW	2.278
KRK	1.124
KAT	0.591
WRO	1.040
POZ	0.800
LCJ	0.300
GDN	2.000
SZZ	0.271
BZG	1.746
RZE	0.409
IEG	0.258

Tabela 3: Wartości superefektywności dla analizowanych lotnisk

4 Efektywność krzyżowa

	WAW	KRK	KAT	WRO	POZ	LCJ	GDN	SZZ	BZG	RZE	IEG	CR_{avg}
WAW	1.000	0.214	0.108	0.338	0.219	0.058	0.509	0.119	0.279	0.070	0.011	0.794
KRK	0.800	1.000	0.456	0.908	0.590	0.136	0.508	0.127	0.961	0.289	0.001	0.718
KAT	0.913	1.000	0.591	1.000	0.774	0.259	1.000	0.238	0.972	0.409	0.002	0.383
WRO	0.997	1.000	0.470	1.000	0.649	0.153	0.615	0.156	1.000	0.295	0.003	0.756
POZ	1.000	1.000	0.563	1.000	0.800	0.255	1.000	0.243	0.909	0.403	0.006	0.574
LCJ	0.595	0.491	0.278	0.605	0.512	0.300	1.000	0.261	1.000	0.273	0.078	0.213
GDN	0.452	0.468	0.333	0.500	0.433	0.250	1.000	0.214	0.500	0.250	0.025	0.812
SZZ	1.000	0.755	0.371	0.856	0.737	0.273	1.000	0.271	1.000	0.346	0.036	0.201
BZG	0.550	0.543	0.202	0.573	0.370	0.096	0.302	0.090	1.000	0.170	0.005	0.863
RZE	0.903	0.996	0.591	1.000	0.770	0.261	1.000	0.238	1.000	0.409	0.002	0.287
IEG	0.523	0.428	0.248	0.531	0.458	0.297	1.000	0.254	0.876	0.247	0.258	0.039

Tabela 4: Tabela efektywności wzajemnej dla analizowanych lotnisk

5 Rozkład efektywności

	[0 – 0.2)	[0.2 – 0.4)	[0.4 – 0.6)	[0.6 – 0.8)	[0.8 – 1.0]	EE
WAW	0.00	0.00	0.00	0.12	0.88	0.948
KRK	0.00	0.01	0.24	0.66	0.09	0.669
KAT	0.04	0.94	0.02	0.00	0.00	0.284
WRO	0.00	0.00	0.14	0.67	0.19	0.710
POZ	0.00	0.02	0.79	0.19	0.00	0.538
LCJ	0.99	0.01	0.00	0.00	0.00	0.136
GDN	0.00	0.07	0.80	0.11	0.02	0.537
SZZ	0.96	0.04	0.00	0.00	0.00	0.147
BZG	0.00	0.08	0.30	0.18	0.44	0.733
RZE	0.24	0.76	0.00	0.00	0.00	0.224
IEG	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.010

Tabela 5: Wartości rozkładu efektywności i oczekiwanej wartości efektywności dla analizowanych lotnisk

6 Rankingi jednostek

Superefektywność: WAW \succ GDN \succ BZG \succ KRK \succ WRO \succ POZ \succ KAT \succ RZE \succ LCJ \succ SZZ \succ IEG

Średnia efektywność krzyżowa: BZG \succ GDN \succ WAW \succ WRO \succ KRK \succ POZ \succ KAT \succ RZE \succ LCJ \succ SZZ \succ IEG

Oczekiwana wartość efektywności: WAW \succ BZG \succ WRO \succ KRK \succ POZ \succ GDN \succ KAT \succ RZE \succ SZZ \succ LCJ \succ IEG

Wnioski z porównania rankingów

Wnioski:

- Na pierwszych pięciu miejscach każdego rankingu znajdują się lotniska efektywne (patrz punkt 1).
- Według każdego z rankingów lotnisko o najmniejszej efektywności to IEG.
- Rankingi są dość podobne, co potwierdzają obliczone miary:

Porównanie Rankingów (Super-Cross)

- Kendall's Tau: 0.85
- Spearman's Rank Correlation: 0.95
- Liczba identycznych pozycji: 7

Porównanie Rankingów (Super-Expected)

- Kendall's Tau: 0.78
- Spearman's Rank Correlation: 0.89
- Liczba identycznych pozycji: 5

Porównanie Rankingów (Cross-Expected)

- Kendall's Tau: 0.78
- Spearman's Rank Correlation: 0.88
- Liczba identycznych pozycji: 3