

POUŽITÍ MATEMATICKÉHO SOFTWAREU V TECHNICKÉ PRAXI

AUTOR: BC. ANTONÍN DOSKOČIL

VEDOUcí PRÁCE: DOC. RNDR. ZDENĚK
DUŠEK, PH.D.

ČESKÉ BUDĚJOVICE, 2022



OBSAH

- MOTIVACE PRÁCE
- CÍL PRÁCE
- POUŽITÉ METODY A SOFTWARE
- VÝSLEDKY
- PŘÍKLAD
- SHRNU TÍ



MOTIVACE

- PRÁCE S MATEMATICKÝMI MODELY
- PROGRAMOVÁNÍ
- ZJEDNODUŠENÍ PRÁCE
- ZAJÍMAVÉ TÉMA A ŠÍŘKA JEHO VYUŽITÍ

CÍL PRÁCE

- Student se seznámí s matematickým softwarem podle své volby (Matlab, Octave, Maxima...), naučí se používat jeho základní funkce a programovat v něm jednoduché úlohy. Cílem práce je pomocí tohoto softwaru zpracovat některé matematické téma s aplikacemi v technické praxi, podle konkrétního zájmu studenta.

METODY A SOFTWARE

- VÍCEKRITERIÁLNÍ ROZHODOVÁNÍ (MCDA)
- METODA TOPSIS
- IMPLEMENTACE MODELU DO IT SOFTWARE
- MICROSOFT EXCEL – TABULKOVÝ PROCESOR
- PROGRAMOVACÍ PROSTŘEDÍ EXCEL VBA
(VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS)



VÝSLEDKY

- POUŽITÍ TOPSIS A IMPLEMENTACE DO MS EXCEL
- JEDNODUCHOST A EFEKTIVITA
- VYTVOŘENÍ MAKRA PRO SNADNÉ A OPAKOVATELNÉ POUŽITÍ
- VYUŽITÍ POSTUPU NA KOMPLEXNÍ PŘÍKLAD Z REALNÉ TECHNICKÉ PRAXE



PŘÍKLAD

- VÝSTAVBA LOGISTICKÉHO CENTRA V ČR V JEDNOM Z KRAJSKÝCH MĚST S OHLEDEM NA VÝHODNOST DLE 16 KRITÉRIÍ
- REALNÁ DATA NA FIKTIVNÍ PŘÍKLAD
- VÁHY KRITÉRIÍ URČENY ODHADEM A TESTOVÁNY

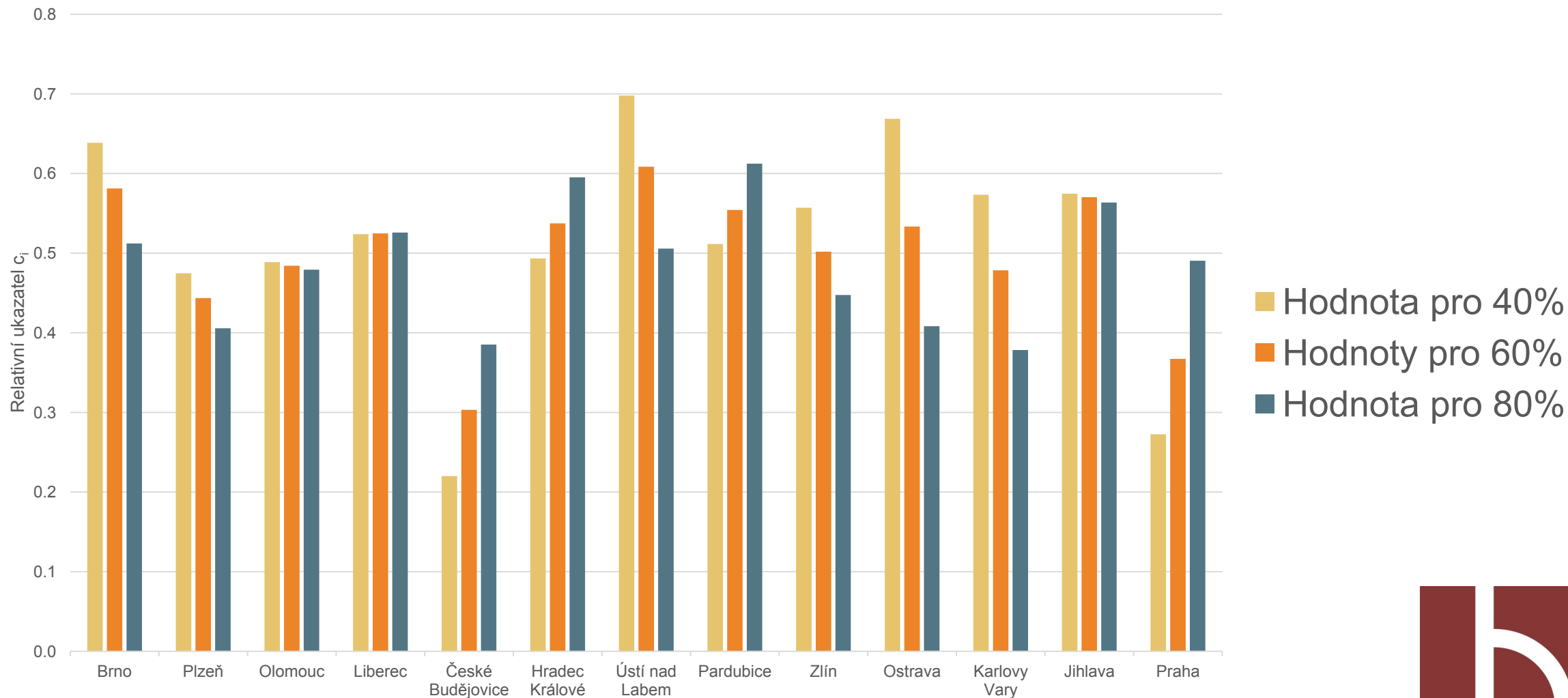
UKÁZKA PŘÍKLADU

0	242	64	208	158	126	247	112	77	140	293	77	187	609	2,1	3,61
242	0	279	165	117	183	113	175	315	352	65	164	84	739	1,3	2,13
64	279	0	204	213	123	258	117	51	79	322	122	210	857	2,4	3,88
208	165	204	0	204	83	73	96	253	252	166	157	88	691	1,8	0,19
158	117	213	204	0	169	191	151	234	292	181	94	124	1083	1,8	1,21
126	183	123	83	169	0	137	19	171	180	211	92	102	759	1,6	1,16
247	113	258	73	191	137	0	142	305	316	96	180	70	481	2,5	2,48
112	175	117	96	151	19	142	0	164	181	208	73	97	720	1,5	0,72
77	315	51	253	234	171	305	164	0	81	362	152	253	663	2	1,67
140	352	79	252	292	180	316	181	81	0	389	200	278	648	3,7	3,21
293	65	322	166	181	211	96	208	362	389	0	216	112	788	4,2	1,82
77	164	122	157	94	92	180	73	152	200	216	0	114	617	1,4	1,82
187	84	210	88	124	102	70	97	253	278	112	114	0	1186	1,3	3,75

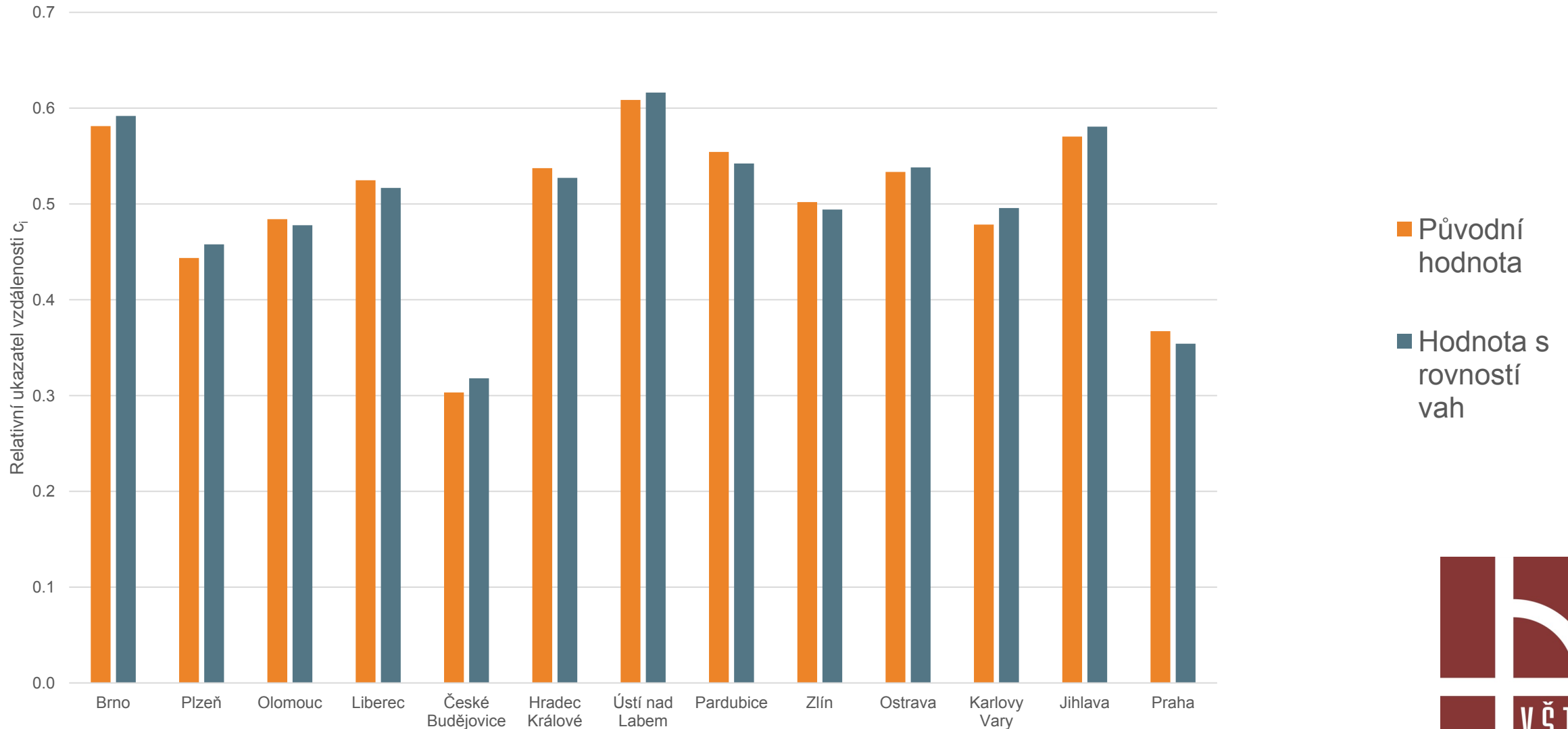


Zdroj: <https://cz.pinterest.com/ucitelkaola/>

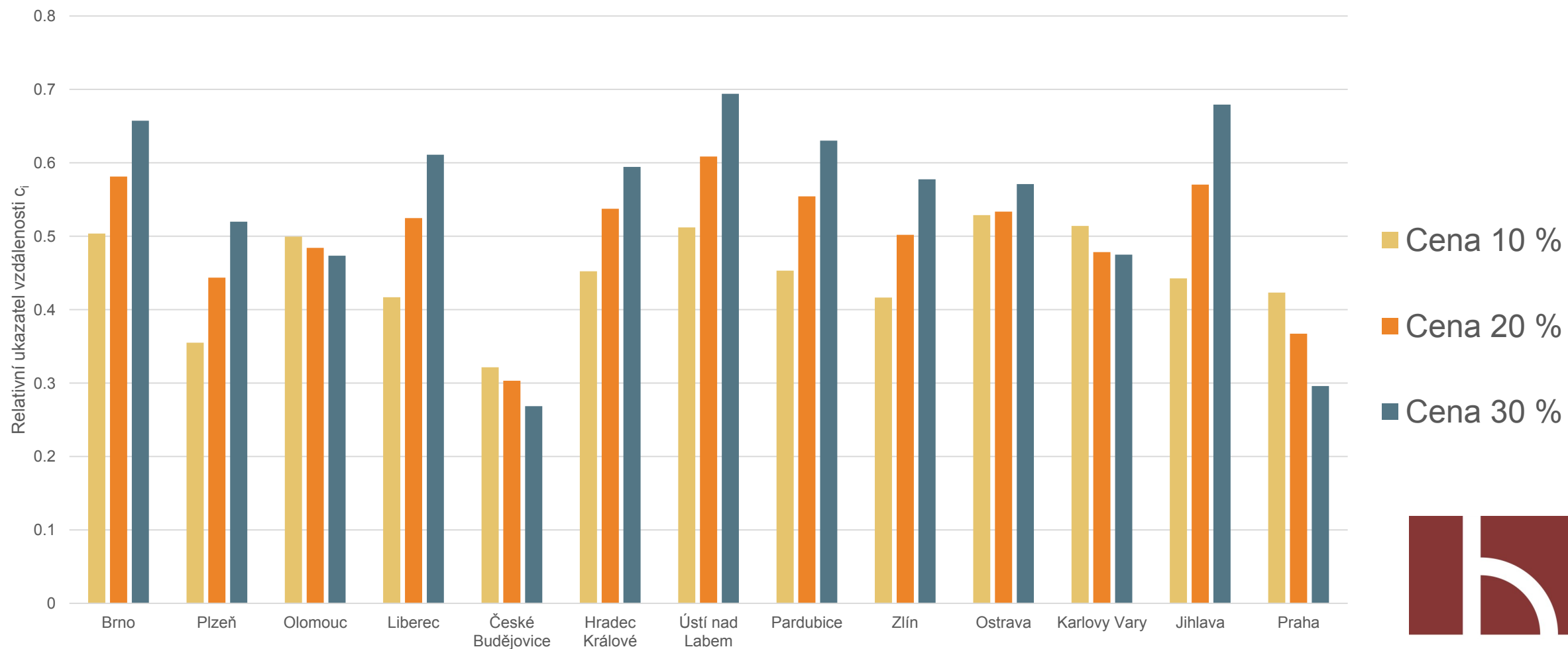
Porovnání různě zvolených vah kritérií jízdního výkonu



Graf srovnání indetických vah vzdáleností



Porovnání různě zvolených vah kritéria ceny pozemku



SHRNUTÍ

- VÝPOČET TOPSIS V MS EXCEL (Matlab, Octave, R, LaTeX...)
- PŘÍKLAD VÝSTAVBY LOGISTICKÉHO CENTRA
- POROVNÁNÍ RŮZNÝCH VSTUPŮ
- SPŘÍSTUPNĚNÍ TOPSIS PRO BĚŽNÉ POUŽITÍ
- MOTIVACE K DALŠÍ TVORBĚ (C#)



DĚKUJI ZA POZORNOST

ANTONÍN DOSKOČIL