

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Specifický vysokoškolský výzkum

Název projektu:	Efektivní modely a algoritmy pro optimalizační problémy v podmínkách vícekritériálního rozhodování
Hlavní řešitel:	Ing. Jiří Čejka, Ph.D., Ing. Martin Telecký, Ph.D.
Další řešitelé (studenti)	David Novák, Aneta Bromová
Další řešitelé (AP):	

Krátký popis projektu:

Výzkum se zabývá problematikou hodnocení vybraných metod teorie rozhodování, a to v rámci zapojení studentů magisterského, respektive navazujícího inženýrského studia, oboru Logistika na Vysoké škole technické a ekonomické v Českých Budějovicích.

Mezi vybrané a analyzované metody se řadí problematika optimalizace v rámci aplikace vícekritériálního hodnocení variant v oblasti veřejné drážní dopravy v Jihočeském kraji. Metody jsou vybrány a analyzovány dle oblíbenosti a nejčastější aplikací v seminárních a diplomových pracích studentů.

Na základě analýzy dat je cílem výzkumu potvrdit, zda vybrané metody vícekritériálního hodnocení variant poskytují věrohodné výsledky, a to z hlediska praktické stránky (zda metody aplikované matematiky vystihují praktickou stránku v oblasti veřejné drážní dopravy).

Popis dosažených výsledků (popis dosažených cílů, změny oproti původnímu plánu apod.):

Data nejsou zcela ovlivněna faktem koronavirové krize.

Na základě dílčího výsledku korelační analýzy je patrné, že všechna zvolená kritéria podléhají statistické závislosti. Z toho vyplývá, že všechna usuzovaná kritéria se mohou dále analyzovat prostřednictvím dalších statisticko-matematických metod. Následné stanovení vah jednotlivých kritérií podléhá subjektivnímu pocitu dopravní společnosti. Bere v úvahu i požadavky cestujících na základě jejich preferencí.

Aplikace vybraných metod vícekritériálního hodnocení variant nabízí různá sdělení při zvolení relevantních kritérií, které jsou prioritní pro potřebné analýzy.

Dílčí výsledky vybraných metod (TOPSIS, WSA a metody DEA) vykazují průměrně identickou „schopnost“ zachytit reálný provoz drážní dopravy z pohledu rozhodování, ale také v oblasti zvyšování hodnoty pro zákazníka. To je taktéž potvrzené statistickou metodou ANOVA (jednofaktorové analýzy rozptylu), která vykazuje průměrně identickou efektivnost jednotlivých tratí. Aplikované metody vícekritériálního hodnocení variant se shodují na závěru, že trať č. 220 se jeví jako nejefektivnější jak z pohledu cestujících, tak i dopravního podniku. Naopak trať č. 195 a č. 196 jako mírně neefektivní, avšak z celkového pohledu se řadí při 5 % hladině významnosti jako efektivní. Dílčí výsledky metod poskytují odpovědi na položené výzkumné otázky.

V tomto výzkumu nedošlo ke změnám oproti původnímu plánu.



Způsob zapojení studentů:

Data jsou získána na základě **pozorování, sčítání cestujících studenty** na vybraných tratích. Studenti následně zjišťovali další relevantní informace pro potřeby stanovení kritérií a následných aplikací vybraných metod aplikované matematiky (statistiky). Studenti v rámci sčítání byli vybaveni sčítacími archy.

Popis nákladových položek:

POPIS POLOŽKY		Plán	Skutečnost	Rozdíl
A	Mzdy zaměstnanců	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>
1 A	Jiří Čejka	2000	2000	0
2 A	Martin Telecký	2000	1000	1000
....				
B	Ostatní osobní náklady	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>
1 B	<i>jméno</i>	<i>Částka v Kč</i>	<i>Částka v Kč</i>	<i>Částka v Kč</i>
2 B				
...				
C	Stipendia	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>
1 C	David Novák	4500	4500	0
2 C	Aneta Bromová	4500	4500	0
...				
D	Provozní náklady (cestovné, materiál, kancelářské potřeby)	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>
1 D	Cestovné	1712	1712	0
2 D	-----			
...				
Celkem				
E	Investiční náklady	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>
1 E	-----	0	0	0
2 E	-----			
...				
F	Služby	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>
1 F	Překlady	12288	12288	0
2 F	-----			
...				
G	Další náklady projektu	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>
1 G	-----	0	0	0



POPIS POLOŽKY		Plán	Skutečnost	Rozdíl
2 G	-----	27000	26000	1000
...				
CELKEM		<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>	<i>Částka celkem</i>

Komentář k rozpočtu:

Plánovaný rozpočet byl dodržen. V průběhu řešení projektu s ohledem na omezení cestování a dalších restrikcí byly přesunuty finanční prostředky z položky cestovné do položky služby.

Nedočerpání částky 1 000 Kč v položce Mzdy zaměstnanců bude využito v rámci jiného projektu SVV.

V Českých Budějovicích (01.03.2021 Jiří Čejka v.r.)