



TECHNOLOGIE DOPRAVY A LOGISTIKA

CVIČENÍ 1 – ŘEŠENÍ ÚLOH

1) Generování cest

Příklad 1: Ze sociologického průzkumu máme pro danou oblast zjištěné hodnoty specifických hybností (za 1 den):

Zaměstnaný		Student	Žák	Ostatní
muž	žena	VŠ,VOŠ	ZŠ+SŠ	
3,3	4,2	3,5	2,9	2,3

Spočítejte pro jednotlivá sídla v oblasti, kolik cest jejich obyvatelé za 1 den vykonají, pokud znáte složení obyvatelstva pro jednotlivá sídla. Dále spočítejte průměrnou specifickou hybnost na jednoho obyvatele. Použijte data z následující tabulky:

Sídlo	Zaměstnaný		Student	Žák	Ostatní
	muž	žena	VŠ,VOŠ	ZŠ+SŠ	
Město	2150	2211	420	1892	2751
Městečko	461	425	68	450	592
Vesnička	98	79	12	95	185

Řešení:

Sídlo	Počet cest	Počet obyvatel	Průměrná specifická hybnost
Město	29665,3	9424	3,15
Městečko	6210,9	1996	3,11
Vesnička	1398,2	469	2,98

2) Gravitační model

vzorec k příkladům:

$$v_{ij} = k \cdot \frac{Z_i \cdot C_j}{c_{ij}^2}$$

Příklad 2: V určité oblasti byla zjištěna gravitační konstanta hodnoty 1/250. Jaký počet cest lze podle gravitačního modelu předběžně očekávat v relacích A-B, B-C a C-A, jestliže časové vzdálenosti těchto měst jsou postupně 15, 30 a 50 minut, a počty obyvatel sídel A, B a C jsou 5000, 10000 a 30000? Jednotkou zobecněných nákladů je minuta.



Řešení:

Vztah	Konstanta	Město 1	Město 2	Čas	PC=vij
A-B	0,004	5000	10000	15	888,8889
B-C	0,004	10000	30000	30	1333,333
A-C	0,004	5000	30000	50	240

Příklad 3: Pro město X o 35400 obyvatelích bylo zjištěno procento denní vyjíždky 15%. Relevantními cíli dojíždky jsou města A, B, C, D a E. Tabulka charakteristik jednotlivých relací (sloupce „cena“ a „hory“ se uplatní až v následující úloze):

Město	Obyvatel	Čas	Cena	Hory
A	10500	10	20	0
B	120000	70	150	1
C	40000	20	50	0
D	12000	5	7	0
E	22000	30	70	1

Pomocí gravitačního modelu odhadněte rozložení proudů denní dojíždky z města.

Řešení:

Město	Gravitace	Podíl	Cestujících
A	105	0,143065	759,673
B	24,4898	0,033368	177,1832
C	100	0,136252	723,4981
D	480	0,65401	3472,791
E	24,44444	0,033306	176,8551
Suma	733,9342	1	5310

Příklad 4: Přechozí úlohu rozšířme o poznatek, že kromě střední časové vzdálenosti jsou pro rozhodování cestujících o cíli cesty podstatné také údaje o průměrné ceně spojení daným druhem dopravy a podoba terénu, ležícího cestou mezi nimi. Cena přitom hraje ve srovnání se vzdáleností roli třetinovou, přítomnost horského masivu pětinnovou. Město B je krajským a město C okresním městem pro město X. Předpokládejme přitom, že konstanty upravující významnost těchto měst jsou pro krajské město 1,78 a pro okresní město 1,1.

Řešení:

Město	Náklady	Gravitace	Podíl	Cestující
A	16,66667	37,8	0,119572	634,9254
B	120,2	14,78401	0,046766	248,3266
C	36,66667	32,72727	0,103525	549,719
D	7,333333	223,1405	0,705854	3748,084
E	53,53333	7,676692	0,024283	128,9452
Suma		316,1285	1	5310