

Formulácie optimalizačných úloh v číselnom aj v symbolickom vyjadrení

Dopravní problém

Závod na výrobu cementu zásobuje ze dvou skladů S_1 a S_2 tři stálé zákazníky Z_1 , Z_2 a Z_3 . Tabulka udává měsíční zásoby cementu na skladech (v tunách), měsíční požadavky zákazníků (v tunách) a náklady na přepravu 1 tuny cementu z každého skladu ke každému zákazníkovi. Je třeba určit takový plán rozvozu cementu, při kterém se využijí kapacity skladů, budou uspokojeny požadavky zákazníků a při kterém budou přepravní náklady co nejnižší.

Sklady	Zákazníci			Zásoby v tunách
	Z_1	Z_2	Z_3	
S_1	5	2	3	30
S_2	2	1	1	75
Požadavky v tunách	35	25	45	

Výrobný problém

Firma vyrábí tři druhy kalhot – jednobarevné, kostkované a kombinované. Rozsah produkce je omezen množstvím jednobarevné látky (12000m) a množstvím kostkované látky (9000m). Na výrobu jednobarevných kalhot je potřeba 1,4 metru jednobarevné látky, na kostkované 1,4 metru kostkované látky a na kombinované kalhoty je potřeba 0,8 metru jednobarevné a 0,65 m kostkové látky. Zisk z jednobarevných kalhot je 400Kč, z kostkovaných 450Kč a z kombinovaných 500Kč. Maximální odbyt kostkovaných kalhot je 3000 ks, kombinovaných 5000 ks. Formulujte optimalizační problém firmy maximalizující zisk.

PR3

Firma vyrábá kovové súčiastky, nakupuje ľubovoľné množstvo oceľových tyčí o dĺžke 65cm. K výrobe potrebujú minimálne 1200 ks tyčí o dĺžke 20cm a 900 ks o dĺžke 15 cm. Akým spôsobom má firma vyrábať, aby získala požadované množstvo vyrábaných tyčí, pričom :

- Má minimalizovať spotrebu materiálu
- Bol minimálny odpad

PR4 Diéta

Pre jednoduchosť predpokladajme, že konzumujeme len tri druhy živín – kalcium, bielkoviny a vitamín A, u ktorých máme určenú minimálnu dennú dávku. Ďalej predpokladajme, že konzumujeme dva typy jedla – J1 a J2, ktoré obsahujú spomínané výživné látky (sú uvedené v tabuľke ako aj ceny týchto jedál). Máte nájsť takú kombináciu J1 a J2, aby boli splnená podmienky minimálnych denných dávok pre výživné látky pri minimálnych nákladoch.

	Food I	Food II	
Cena	0.60	1.00	min.den.pož.
Kalcium	10	4	20
Bielkoviny	5	5	20
Vitamín A	2	6	12

PR5

Podnik vyrába 2 komodity a využíva 3 oddelenia (lisovňa, valcovňa a montáž). Kapacita každého oddelenia je 8 hod denne. Komodita A sa lisuje a potom montuje (každá tona využíva 30 min kapacity lisovne a 20 min kapacity montáže). Komodita B sa valcuje a potom montuje (každá tona využíva 60 min kapacity valcovne a 40 min kapacity montáže). Čistý zisk z predaja výrobku A je 40 a výrobku B je 30. Akú kombináciu výrobkov A a B by mal podnik zvoliť, aby maximalizoval zisk.

Formulácia v symbolickom vyjadrení

Vid'. Podklady k cvičeniam v ISe, kde je to aj s riešením.