

V jistém státě budou probíhat nové volby senátora. Jeden z kandidátů má na svou volební kampaň k dispozici 17 mil. dolarů. Volební kampaň bude realizována v televizi, rozhlasu, časopisech a novinách. Při plánování reklamy je třeba dodržet následující podmínky:

- do televize a rozhlasu nelze umístit více než 40 % celkového rozpočtu na reklamu,
- do každého ze čtyř médií je třeba umístit alespoň 4% z celkového rozpočtu,
- do reklamy v tisku nelze umístit více než 30 % z celkového rozpočtu.

V následující tabulce je uvedena struktura diváků (čtenářů, posluchačů) oslovených reklamou (oslovený reklamou znamená, že bude daného kandidáta pravděpodobně volit), viz Tabulka:

a. Rozvrhněte vynaložené prostředky na reklamu tak, aby daného kandidáta volilo co nejvíce osob, tj. sestavte matematický model a za použití Excelu jej vyřešte.

b. Volby kandidát vyhraje, bude-li pro něj hlasovat alespoň 10 mil. osob. Na základě výsledků z a. rozhodněte, zda uvažovaný kandidát volby vyhraje či nikoli.

Druh média
Zeny
Muži
Celkem

Televize	Rozhlas	Časopisy	Noviny
Počet oslovených osob na 500 dolarů			
320	280	140	240
120	90	60	60
440	370	200	300

1. Stolařská dílna získala zakázku na výrobu kuchyní v nově postaveném bytovém domě. Na základě požadavků budoucích nájemníků byly vytvořeny projekty budoucích kuchyňských linek, z nichž vyplynuly tyto požadavky na dílny pro jejich výrobu:

100 ks o rozměru 60 x 90 cm,

60 ks o rozměru 60 x 200 cm.

K výrobě budou použity lamino desky o rozměru 200 x 200 cm.

a. Sestavte matematický model pro rozřezání lamino desek tak, aby bylo spotřebováno co nejméně kusů a požadavky byly uspokojeny.

b. Pomocí Excel – Řešitele nalezněte optimální řešení tohoto problému.

c. Jak se změní matematický model, jestliže byly na základě přání zákazníků provedeny korekce potřebného počtu jednotlivých dílů kuchyňských linek takto:

120 ks o rozměru 60 x 90 cm,

50 ks o rozměru 60 x 200 cm.

d. Jak se změnilo optimální řešení po provedení korekce počtu potřebných dílů?

Plánování výroby tuků

ceny za t	olej1	olej2	olej3	olej4	olej5	směs	
leden	110	120	130	110	115	150	
červenec	90	100	140	80	135	155	
tvrdost	8.80	6.1	2	4.2	5	$3 \leq t \leq 6$	

$\text{olej1} + \text{olej2} \leq 200$

$\text{tuk1} + \text{tuk2} + \text{tuk3} \leq 250$

zásoba každé složky na zač. i na konci = 100

skladovací náklady: USD 5 za t

Úkol:

Nalézt optimální plán výroby na 2 pololetí, který maximalizuje hrubý zisk, tj. rozdíl mezi tržbami a náklady za předpokladu, že se vše vyrobené prodá (při dodržení požadavku na zásoby do dalšího období).

N-nakoupit

M-míchat

S-skladovat

Nolej11	Nolej21	Nolej31	Nolej41	Nolej51	Molej11	Molej21	Molej31	Molej41
0.00	0.00	0.00	150.00	0.00	100.00	100.00	0.00	250.00
-110	-120	-130	-110	-115				

Molej51	Solej11	Solej21	Solej31	Solej41	Solej51	Nolej12	Nolej22	Nolej32
0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	100.00	259.26	140.74	0.00
	-5	-5	-5	-5	-5	-90	-100	-140

Nolej42	Nolej52	Molej12	Molej22	Molej32	Molej42	Molej52	Prod1	Prod2
350.00	0.00	159.26	40.74	0.00	250.00	0.00	450.00	450.00
-80	-135						150	150

