

Zadanie 16.12

Jan Bronicki

Zakład Cehmiczny potrzebuje 10^6 litra na dzień pewnej substancji. Trzy źródła są dostępne, mają różne ceny, dostęp oraz koncentracje nieczystości, gdzie nieczystości, gdzie nieczystości muszą być poniżej pewnego poziomu.

	Source 1	Source 2	Source 3	Required
Cost (\$/L)	0.50	1.00	1.20	minimize
Supply (10^5 L/day)	20	10	5	≥ 10
Concentration (mg/L)	135	100	75	≤ 100

Musimy dobrać ilościowo różne źródła tak aby było to najoptymalniejsze kosztowo.

Niech x_1, x_2, x_3 oznaczają wartości (w L) ze źródeł 1, 2 i 3. Całkowity koszt kupna substancji:

$$f(x_1, x_2, x_3) = 0.5x_1 + x_2 + 1.2x_3$$

Ponieważ 10^6 litra jest potrzebne $x_1 + x_2 + x_3 \geq 10^6$. Źródła też mają limity dlatego:

$$x_1 \leq 2 \cdot 10^6, \quad x_2 \leq 10^6, \quad x_3 \leq 5 \cdot 10^5$$

Aby utrzymać nieczystości poniżej ponadego poziomu:

$$135x_1 + 100x_2 + 75x_3 \leq 100(x_1 + x_2 + x_3)$$

Przenosimy wszystkie wartości do Excela: