

Riadiť sklad podniku počas troch mesiacov. Požiadavky a ceny suroviny sa každý mesiac menia. Maximálna kapacita skladu sú 4 jednotky suroviny. Na začiatku sú v sklade 2 jednotky suroviny. Stav skladu na konci tretieho mesiaca má byť nulový.

mesiac (i)	1	2	3
požiadavky ( $p_i$ )	3	1	2
cena ( $c_i$ )	5	4	3

Určte, aké množstvo suroviny treba na začiatku každého mesiaca zakúpiť, aby boli zabezpečené požiadavky výroby a celkové náklady boli minimálne.

Nakúpený tovar musí prejsť cez sklad a až potom sa zo skladu odoberie požiadavka  $p_i$ .

Riešenie (výpočtom odzadu):

$x_i$  – množstvo nakúpeného tovaru v  $i$ -tom mesiaci

$s_i$  – stav – množstvo tvaru na sklade na začiatku každého mesiaca pred nákupom množstva  $x_i$

$s_{i+1} = s_i + x_i - p_i$  – prechodová funkcia, výpočet odzadu

$$B_4(0)=0, D(B_4)=\{0\}$$

$$B_i(s_i)=\min\{c_i x_i + B_{i+1}(s_{i+1}); p_i - s_i \leq x_i \leq 4 - s_i, x_i \geq 0, s_{i+1} = s_i + x_i - p_i \in D(B_{i+1})\}$$

$$B_3(s_3)=\min\{3x_3 + B_4(s_3 + x_3 - 2); 2 - s_3 \leq x_3 \leq 4 - s_3, x_3 \geq 0\}$$

$$B_2(s_2)=\min\{4x_2 + B_3(s_2 + x_2 - 1); 1 - s_2 \leq x_2 \leq 4 - s_2, x_2 \geq 0\}$$

$$B_1(s_1)=\min\{5x_1 + B_2(s_1 + x_1 - 3); 3 - s_1 \leq x_1 \leq 4 - s_1, x_1 \geq 0\}$$

$s_i$	$B_1(s_1)$	$Z_1(s_1)$	$B_2(s_2)$	$Z_2(s_2)$	$B_3(s_3)$	$Z_3(s_3)$
0			10	1	6	2
1			6	0	3	1
2	15	1	3	0	0	0
3			0	0		
4						

$$x_i = Z_i(s_i)$$

$$x_1 = Z_1(s_1=2)=1$$

$$x_2 = Z_2(s_2) = Z_2(s_1 + x_1 - 3) = Z_2(2+1-3)=1$$

$$x_3 = Z_3(s_3) = Z_3(s_2 + x_2 - 1) = Z_3(0+1-1)=2$$

Optimálna hodnota nákupu za všetky mesiace dohromady.

Optimálna hodnota nákupu za tretí a druhý mesiac dohromady.

Optimálna hodnota nákupu za tretí mesiac.

$x_1=1$  (nákup jednej jednotky suroviny v prvom mesiaci)

$x_2=1$  (v druhom mesiaci)

$x_3=2$  (v treťom mesiaci)

$B_1(s_1=2)=15$  (hodnota nákupu za 3 mesiace)