

ZAD. 3

ZESTAW B

ŁUKASZ TWORZYPTO - gd 29623
BADANIA OPERACYJNE (WYKŁADY) - IN153

SUROWCE PRZEDSIĘBIORSTWA	WYROBY			LIMITY DZIENNEGO ZUŻYCIA
	A	B	C	
I	1,5	3	4	1500 kg
II	3	2	1	1200 kg
ZYSK OSIĄGANY NA JEDNOSTCE WYROBU	12 zł	18 zł	12 zł	

$$f(x_1, x_2, x_3) = 12x_1 + 18x_2 + 12x_3$$

$$\begin{cases} 1,5x_1 + 3x_2 + 4x_3 \leq 1500 \\ 3x_1 + 2x_2 + 1x_3 \leq 1200 \end{cases}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1,5 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1500 \\ 1200 \end{bmatrix}$$

$$C = [12 \quad 18 \quad 12]$$

$$W = [w_1, w_2]$$

$$g(w_1, w_2) = 1500w_1 + 1200w_2$$

$$W^T = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \end{bmatrix}$$

$$A^T W^T \geq C^T$$

$$A^T = \begin{bmatrix} 1,5 & 3 \\ 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1,5 & 3 \\ 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \end{bmatrix} \geq \begin{bmatrix} 12 \\ 18 \\ 12 \end{bmatrix}$$

$$C^T = \begin{bmatrix} 12 \\ 18 \\ 12 \end{bmatrix}$$

$$g(w_1, w_2) = 1500w_1 + 1200w_2$$

$$\begin{cases} 1,5w_1 + 3w_2 \geq 12 \\ 3w_1 + 2w_2 \geq 18 \\ 4w_1 + 1w_2 \geq 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1,5w_1 + 3w_2 = 12 \\ 3w_1 + 2w_2 = 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{3}{2}w_1 + 3w_2 = 12 \cdot 2 \\ 3w_1 + 2w_2 = 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3w_1 + 6w_2 = 24 \\ - (3w_1 + 2w_2 = 18) \end{cases}$$

$$4w_2 = 6$$

$$w_2 = \frac{6}{4}$$

$$w_2 = \frac{3}{2}$$

$$\frac{3}{2}w_1 + 3w_2 = 12$$

$$\frac{3}{2}w_1 + 3 \cdot \frac{3}{2} = 12$$

$$\frac{3}{2}w_1 + \frac{9}{2} = 12 \cdot 2$$

$$3w_1 + 9 = 24$$

$$3w_1 = 24 - 9$$

$$3w_1 = 15$$

$$w_1 = \frac{15}{3}$$

$$w_1 = 5$$

→ max
(stwierdzenie do
maksymalizacji)
zysków

6-7

$$g_{\min}(5, \frac{3}{2}) = 1500 \cdot 5 + 1200 \cdot \frac{3}{2} = 7500 + \frac{3600}{2} = 7500 + 1800 = 9300$$

$$g_{\min}(5, \frac{3}{2}) = 9300$$

$$L_1 = \frac{3}{2}w_1 + 3w_2 = \frac{3}{2} \cdot 5 + 3 \cdot \frac{3}{2} = \frac{15}{2} + \frac{9}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

$$L_2 = 3w_1 + 2w_2 = 3 \cdot 5 + 2 \cdot \frac{3}{2} = 15 + \frac{6}{2} = 15 + 3 = 18$$

$$L_3 = 4w_1 + 1w_2 = 4 \cdot 5 + 1 \cdot \frac{3}{2} = 20 + 1\frac{1}{2} = 21,5 > P3$$

$$\begin{cases} 1,5x_1 + 3x_2 + \cancel{4x_3} = 1500 \\ 3x_1 + 2x_2 + \cancel{1x_3} = 1200 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{3}{2}x_1 + 3x_2 = 1500 / \cdot 2 \\ 3x_1 + 2x_2 = 1200 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x_1 + 6x_2 = 3000 \\ - (3x_1 + 2x_2 = 1200) \end{cases}$$

$$4x_2 = 1800$$

$$2x_2 = 900$$

$$x_2 = 450$$

$$3x_1 + 2x_2 = 1200$$

$$3x_1 + 2 \cdot 450 = 1200$$

$$3x_1 + 900 = 1200$$

$$3x_1 = 1200 - 900$$

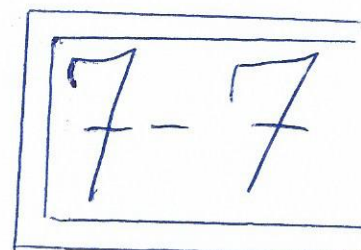
$$3x_1 = 300$$

$$x_1 = 100$$

$$x_1^o = 100$$

$$x_2^o = 450$$

$$x_3^o = 0$$



Aby przedsiębiorstwo osiągnęło maksymalny zysk musi produkować wyrób A w ilości 100, ~~450~~ oraz wyrób B w ilości 450.

Poprzez taką produkcję przedsiębiorstwo będzie mogło uzyskać zysk w wysokości 9300.