

Άσκηση 1

2015/2016

$$\begin{aligned} \max \quad & 5x_1 + 7x_2 + 4x_3 \\ & 2x_1 + 3x_2 + x_3 \leq b_1 \\ & x_1 + x_2 + 3x_3 \leq b_2 \\ & x_1 + 3x_2 + x_3 \leq b_3 \\ & x_i \geq 0 \end{aligned}$$

Octave function

$$(b_1, b_2, b_3) \rightarrow (x_1^*, x_2^*, x_3^*, z^*)$$

$$\text{function } [z, x] = \text{prodf}(b)$$

$$c = [5, 7, 4]$$

$$A = [2, 3, 1; 1, 1, 3; 1, 3, 1]$$

$$LB = [0, 0, 0]$$

$$UB = [\text{Inf}, \text{Inf}, \text{Inf}]$$

$$ctype = "UUU"$$

$$vtype = "CCC"$$

$$[x, z] = \text{glpk}(c, A, b, LB, UB, ctype, vtype, -1)$$

β) Έστω $z(b_3)$ = βέλτιστο κέρδος
στο παραπάνω πρόβλημα
για $b = [15, 12, b_3]$

Γνωρίζουμε $z(b_3) \uparrow$, κοίτη ως προς b_3

Θελούμε γράφημα: $z(b_3), b_3 \in [5, 20]$

Octave

$$B = 5:0.1:20; z = \text{zeros}(151, 1); i = 0;$$

for $b_3 = B$

$$b = [15, 12, b_3];$$

$$i = i + 1;$$

$$z(i) = \text{prodf}(b);$$

end;

$$\text{plot}(B, z)$$

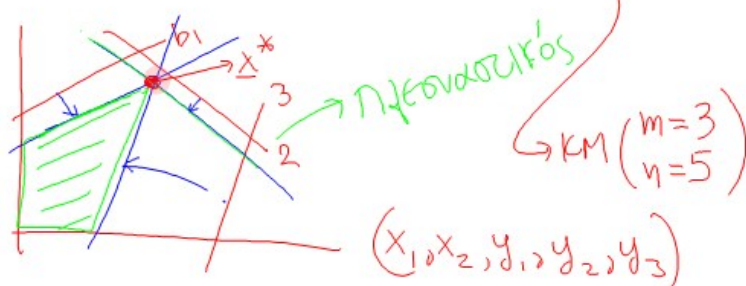
$$z(b_3) = \max c'x$$

$$Ax \leq \begin{pmatrix} 15 \\ 12 \\ b_3 \end{pmatrix}$$

$$x \geq 0$$

$z(b_3) = w_3^*$ (τιμή της δίκης βεζ. σε βέλτιστη λύση των δίκων)

Εφικτή περιοχή περυσινός 2 ηεζ (x_1, x_2)
 & έστω μόνο $x = (x_1, x_2)$ 3 ηεζ:



Μια ΒΕΛ ≤ 3 θετικώς ηεζ

$\{ \begin{aligned} & x_1, x_2 > 0 \\ & y_1 = y_2 = y_3 = 0 \end{aligned} \right\}$ 2 θετικώς (εφφνησημετα)
 3 ηηδεν

Άσκηση

$$\begin{aligned}
 Z &= \min 7x_1 + 2x_2 + 4x_3 \\
 3x_1 + 7x_2 + 2x_3 &\geq l_1 && (\text{πρωτ}) \\
 5x_1 + x_2 &\geq l_2 && (\text{υδατ}) \\
 x_1 + 3x_2 + 4x_3 &\geq l_3 && (\text{λίπη}) \\
 x_1, x_2, x_3 &\geq 0
 \end{aligned}$$

α) Μετακινήστε τη $Z(\underline{l})$ (αύξουσα/επί) / (ελάττωση/επί) ?