

Lexikografikus szimplex módszerrel kell megoldani azt az $Ax = b$, $x \geq 0$, $c^T x \rightarrow \max$ alakú feladatot, ahol $c^T = (5 \ 4 \ 0 \ 0)$, az A mátrix 2-szer 4-es, a főátlójában 7-esek vannak, a többi eleme és a b vektor elemei is mind dobókockával dobott számok.

Egy lehetséges megoldás próbálkozással:

$$A = \begin{bmatrix} 7 & 3 & 1 & 6 \\ 2 & 7 & 4 & 4 \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Legyen mondjuk

$$B = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$$

Most

$$\begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{7}{43} & \frac{-3}{43} \\ \frac{-2}{43} & \frac{7}{43} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{43} \\ \frac{12}{43} \end{bmatrix}$$

és

$$c^T = [5 \ 4 \ 0 \ 0]$$

ezért

$$c_B^T B^{-1} A = [5 \ 4] \begin{bmatrix} \frac{7}{43} & \frac{-3}{43} \\ \frac{-2}{43} & \frac{7}{43} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 & 3 & 1 & 6 \\ 2 & 7 & 4 & 4 \end{bmatrix} = [5 \ 4 \ \frac{79}{43} \ \frac{214}{43}]$$

Mivel nemnegatív lett, szerencsénk volt! Az optimális megoldás: $x_1 = \frac{1}{43}$, $x_2 = \frac{12}{43}$, $x_3 = 0$, $x_4 = 0$.

Másik megoldás: Hogy biztosra menjünk, kétfázisú szimplex módszert alkalmazunk:

1		7	3	1	6	1	0
2		2	(7)	4	4	0	1
---	+	---	---	---	---	---	---
0		-5	-4	0	0	0	0
-3		-9	-10	-5	-10	0	0
$\frac{1}{7}$		$(\frac{43}{7})$	0	$\frac{-5}{7}$	$\frac{30}{7}$	1	$\frac{-3}{7}$
$\frac{2}{7}$		$\frac{2}{7}$	1	$\frac{4}{7}$	$\frac{4}{7}$	0	$\frac{1}{7}$
---	+	---	---	---	---	---	---
$\frac{8}{7}$		$\frac{-27}{7}$	0	$\frac{16}{7}$	$\frac{16}{7}$	0	$\frac{4}{7}$
$\frac{-1}{7}$		$\frac{-43}{7}$	0	$\frac{5}{7}$	$\frac{-30}{7}$	0	$\frac{10}{7}$
$\frac{1}{43}$		1	0	$\frac{-5}{43}$	$\frac{30}{43}$	1	$\frac{-3}{43}$
$\frac{12}{43}$		0	1	$\frac{26}{43}$	$\frac{16}{43}$	0	$\frac{7}{43}$
---	+	---	---	---	---	---	---
$\frac{53}{43}$		0	0	$\frac{79}{43}$	$\frac{27}{43}$	0	$\frac{13}{43}$
0		0	0	0	0	0	0

Az optimális megoldás: $x_1 = \frac{1}{43}$, $x_2 = \frac{12}{43}$, $x_3 = 0$, $x_4 = 0$