

# חקב"צ - תרגול 5

1 בדצמבר 2011

## שיטת Big M - תרגיל

$$\begin{aligned} \min z &= 3x_1 + 2x_2 \\ \text{s.t.} & : 2x_1 + x_2 \geq 10 \\ & -3x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ & x_1 + x_2 \geq 6 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

נסדר:

$$\begin{aligned} \max -z &= -3x_1 - 2x_2 \\ 2x_1 + x_2 - a_1 + s_1 &= 10 \\ -3x_1 + 2x_2 + s_2 &= 6 \\ x_1 + x_2 - a_2 + s_3 &= 6 \\ x_i, a_i, s_i &\geq 0 \end{aligned}$$

נכתוב את פונק' המטרה מחדש:

$$-z + 3x_1 + 2x_2 + Ms_1 + Ms_3 = 0$$

נכתוב בטבלה רק את האילוצים עם  $a_i$ , כדי לסדר את פונק' המטרה כך שיהיו בה  $a_1$  ו $a_2$  ולא  $s_1$  ו $s_3$ :

איטרציה	בסיס	$z$	$x_1$	$x_2$	$a_1$	$a_2$	$s_1$	$s_3$	$RHS$
0	$z$	-1	3	2	0	0	$-M$	$-M$	0
	$a_1$	0	2	1	-1	0	1	0	10
	$a_2$	0	1	1	0	-1	0	1	6
1+2	$z$	-1	$-3M+3$	$-2M+2$	$M$	$M$	0	0	$-16M$
	$s_1$	0	2	1	-1	0	1	0	10
	$s_2$	0	1	1	0	-1	0	1	6

כעת נפתור את הסימפלקס כרגיל:

איטרציה	בסיס	$z$	$x_1$	$x_2$	$a_1$	$a_2$	$s_1$	$s_2$	$s_3$	$RHS$	יחס
0	$z$	-1	$-3M+3$	$-2M+2$	$M$	$M$	0	0	0	$16M$	-
	$s_1$	0	2	1	-1	0	1	0	0	10	5
	$s_2$	0	-3	2	0	0	0	1	0	6	-2
	$s_3$	0	1	1	0	-1	0	0	1	6	6
האיטרציה האחרונה (דילגנו על איטרציה)	$z$	-1	0	0	1	1	$M-1$	0	$M-1$	-16	
	$x_1$	0	1	0	-1	1	1	0	-1	4	
	$s_2$	0	0	0	-5	7	5	1	-7	14	
	$x_2$	0	0	1	1	-2	-1	0	2	2	

לכן הפתרון הוא:

$$\begin{aligned}z &= 16 \\x_1 &= 4 \\s_2 &= 14 \\x_2 &= 2\end{aligned}$$