Proyecto 4: Otro SIMPLEX más

Investigación de Operaciones Semestre 1

Manrique J. Durán Vásquez - Randy M. Morales Gamboa

Instituto Tecnológico de Costa Rica

May 20, 2018

Algoritmo SIMPLEX

El algoritmo SIMPLEX fue inventado por George Dantzig

Problema: Sin Nombre

Maximizar:

$$Z = (1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8$$

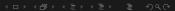
Sujeto a:

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$



$$\begin{array}{l} (1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 \\ + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \leq 1,00 \end{array}$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

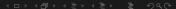


Tabla Inicial

Ζ	x_1	<i>x</i> ₂	<i>X</i> 3	<i>X</i> 4	<i>X</i> 5	<i>x</i> ₆	<i>X</i> 7	<i>x</i> ₈
1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

s_1	s ₂	5 3	<i>5</i> 4	<i>S</i> ₅	<i>s</i> ₆	<i>5</i> 7	<i>5</i> 8
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

S 9	<i>s</i> ₁₀	result
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	1,00
1,00	0,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Tabla Final

Ζ	x_1	<i>x</i> ₂	<i>X</i> 3	<i>X</i> 4	<i>X</i> 5	<i>x</i> ₆	<i>X</i> 7	<i>x</i> ₈
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<i>s</i> ₁	s ₂	5 3	<i>5</i> 4	<i>S</i> ₅	<i>s</i> ₆	<i>5</i> 7	<i>5</i> 8
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

S 9	<i>s</i> ₁₀	result
0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00

Problema: Sin Nombre

Maximizar:

$$Z = (1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8$$

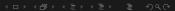
Sujeto a:

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$



$$\begin{array}{l} (1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 \\ + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \leq 1,00 \end{array}$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \le 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \ge 1,00$$

$$(1,00)x_1 + (1,00)x_2 + (1,00)x_3 + (1,00)x_4 + (1,00)x_5 + (1,00)x_6 + (1,00)x_7 + (1,00)x_8 \ge 1,00$$

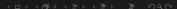


Tabla Inicial

Ζ	x_1	<i>x</i> ₂	<i>X</i> 3	<i>X</i> 4	<i>X</i> 5	<i>x</i> ₆	<i>X</i> 7	<i>x</i> ₈
1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

s_1	s ₂	5 3	<i>5</i> 4	<i>S</i> ₅	<i>s</i> ₆	<i>5</i> 7	<i>5</i> 8
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

e_1	e_2	a_1	a_2	result
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
-1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
0,00	-1,00	0,00	1,00	1,00

Tabla Final

Ζ	x_1	<i>x</i> ₂	<i>X</i> 3	<i>X</i> 4	<i>X</i> 5	<i>x</i> ₆	<i>X</i> 7	<i>x</i> ₈
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

s_1	<i>s</i> ₂	5 3	<i>S</i> 4	<i>S</i> ₅	<i>S</i> ₆	<i>S</i> 7	<i>s</i> ₈
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

e_1	e_2	a_1	<i>a</i> ₂	result
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	-1,00	0,00	1,00	0,00