

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabla Inicial

Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_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

Tabla Inicial Cont.

s_1	s_2	s_3	s_4	s_5	s_6	s_7	s_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

Tabla Inicial Cont.

s_9	s_{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

Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla Final Cont.

s_1	s_2	s_3	s_4	s_5	s_6	s_7	s_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

Tabla Final Cont.

s_9	s_{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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabla Inicial

Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_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

Tabla Inicial Cont.

s_1	s_2	s_3	s_4	s_5	s_6	s_7	s_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

Tabla Inicial Cont.

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

Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_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

Tabla Final Cont.

s_1	s_2	s_3	s_4	s_5	s_6	s_7	s_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

Tabla Final Cont.

e_1	e_2	a_1	a_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