

Práctica 3

October 24, 2020

1 Práctica 3

1.1 Ejercicio N°1

Suponga que x_1 , x_2 y x_3 son variables binarias cuyo valor 1 indica que se abrirá una planta en un lugar determinado y 0 indica lo contrario. Escriba una restricción para cada una de las siguientes condiciones (puede utilizar las siguientes [propiedades](#)):

1. Si se abre la planta 1 entonces la planta 2 debe abrirse

x_1	x_2	$x_1 \implies x_2$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

2. Si se abre la planta 1 entonces la planta 2 no debería abrirse

x_1	x_2	x'_2	$x_1 \implies x'_2$
T	T	F	F
T	F	T	T
F	T	F	T
F	F	T	T

3. Al menos una de las tres plantas debería abrirse

x_1	x_2	x_3	$x_1 \vee x_2 \vee x_3$
F	F	F	F
F	F	T	T
F	T	F	T
F	T	T	T
T	F	F	T
T	F	T	T
T	T	F	T
T	T	T	T

4. No más de dos de las tres plantas debería abrirse

x_1	x_2	x_3	$(x_1 \wedge x_2 \wedge x_3)'$
F	F	F	T
F	F	T	T
F	T	F	T
F	T	T	T
T	F	F	T
T	F	T	T
T	T	F	T
T	T	T	F

5. Si ni la planta 2 ni la planta 3 se abren, la planta 1 no debería abrirse

x_1	x_2	x_3	x'_1	x'_2	x'_3	$x'_2 \wedge x'_3 \implies x'_1$
F	F	F	T	T	T	T
F	F	T	T	T	F	T
F	T	F	T	F	T	T
F	T	T	T	F	F	T
T	F	F	F	T	T	F
T	F	T	F	T	F	T
T	T	F	F	F	T	T
T	T	T	F	F	F	T

6. Si se abre la planta 1 entonces se tiene que abrir la planta 2 y la planta 3

x_1	x_2	x_3	$x_1 \implies x_2 \wedge x_3$
F	F	F	T
F	F	T	T
F	T	F	T
F	T	T	T
T	F	F	F
T	F	T	F
T	T	F	F
T	T	T	T

7. Si se abre la planta 1 o la planta 3 no se abre, la planta 2 debe abrirse.

x_1	x_2	x_3	x'_3	$x_1 \vee x'_3 \implies x_2$
F	F	F	T	F
F	F	T	F	T
F	T	F	T	T
F	T	T	F	T
T	F	F	T	F
T	F	T	F	F
T	T	F	T	T
T	T	T	F	T

8. Si se abre la planta 1 y la planta 3 no se abre, la planta 2 debe abrirse.

x_1	x_2	x_3	x'_3	$x_1 \wedge x'_3 \implies x_2$
F	F	F	T	T
F	F	T	F	T
F	T	F	T	T
F	T	T	F	T
T	F	F	T	F
T	F	T	F	T
T	T	F	T	T
T	T	T	F	T

9. Si se abre la planta 1 y la planta 2 entonces se debe abrir la planta 3.

x_1	x_2	x_3	$x_1 \wedge x_2 \implies x_3$
F	F	F	T
F	F	T	T
F	T	F	T
F	T	T	T
T	F	F	T
T	F	T	T
T	T	F	F
T	T	T	T

10. Si se abre la planta 1 o la planta 2 entonces se debe abrir la planta 3.

x_1	x_2	x_3	$x_1 \vee x_2 \implies x_3$
F	F	F	T
F	F	T	T
F	T	F	F
F	T	T	T
T	F	F	F
T	F	T	T
T	T	F	F
T	T	T	T

11. Si se abre la planta 1 o la planta 2 entonces no se debe abrir la planta 3.

x_1	x_2	x_3	x'_3	$x_1 \vee x_2 \implies x'_3$
F	F	F	T	T
F	F	T	F	T
F	T	F	T	T
F	T	T	F	F
T	F	F	T	T
T	F	T	F	F

x_1	x_2	x_3	x'_3	$x_1 \vee x_2 \implies x'_3$
T	T	F	T	T
T	T	T	F	F