

# Trabajo práctico

Ejercicios de FT & RDB

## Introducción a los sistemas críticos

Gonzalo Nahuel Vaca



Maestría en Sistemas Embebidos

Universidad de Buenos Aires

Argentina

15 de noviembre de 2022

## 1. Ejercicio 1

En la figura 1 se observa el RDB del ejercicio.

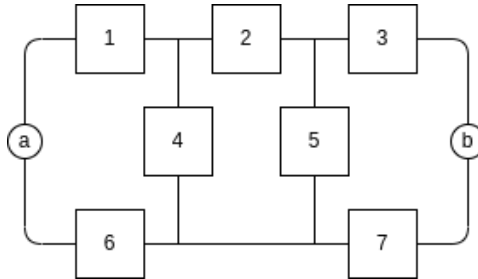


Figura 1: RDB del ejercicio.

A partir de la figura 1 se identifican los siguientes grupos:

$$\alpha = (x_1 \cap x_2 \cap x_3)$$

$$\beta = (x_6 \cap x_7)$$

$$\gamma = (x_1 \cap x_4 \cap x_7)$$

$$\delta = (x_1 \cap x_4 \cap x_5 \cap x_3)$$

$$\epsilon = (x_6 \cap x_4 \cap x_2 \cap x_3)$$

$$\zeta = (x_6 \cap x_4 \cap x_2 \cap x_5 \cap x_7)$$

Finalmente el RDB paralelo queda de la siguiente manera:

$$\theta = \alpha \cup \beta \cup \gamma \cup \delta \cup \epsilon \cup \zeta$$

## 2. Ejercicio 2

En la figura 2 se puede observar un modelo RDB equivalente.

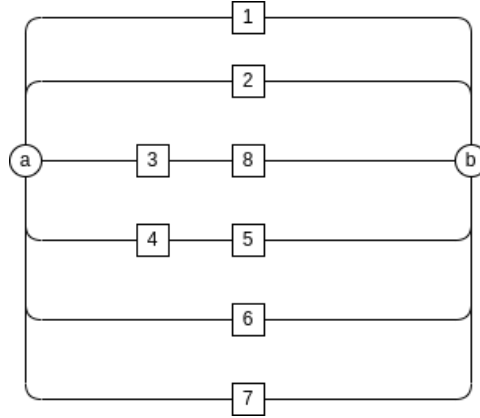


Figura 2: RDB del equivalente.

A continuación se observa su función de estructura:

$$\theta = x_1 \cup x_2 \cup x_6 \cup x_7 \cup (x_3 \cap x_8) \cup (x_4 \cap x_5)$$

### 3. Ejercicio 3

En la figura 3 se puede observar el RDB del circuito.

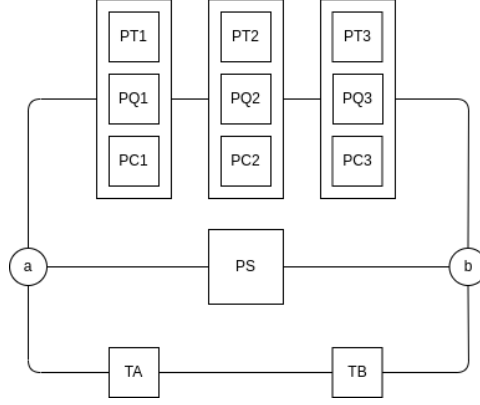


Figura 3: RDB del circuito.

$$\theta = ((PT_1 \cup PQ_1 \cup PC_1) \cap (PT_2 \cup PQ_2 \cup PC_2) \cap (PT_3 \cup PQ_3 \cup PC_3)) \cup PS \cup (T_a \cap T_b)$$

En la figura 4 se puede observar el árbol de fallas.

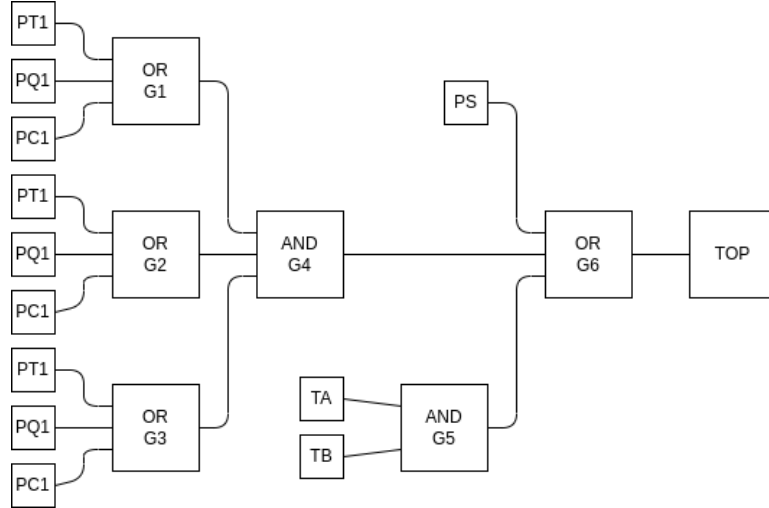


Figura 4: Árbol de falla.

Una mejora frente a los disparos espurios del sensor de presión sería poner una redundancia con lógica *AND*.