

Proyecto final solución de buscaminas

Lógica para ciencias de la computación

JUAN ESTEBAN MURCIA

FELIPE GUZMÁN SIERRA

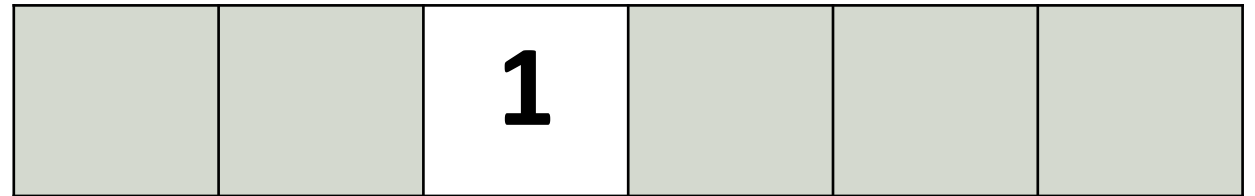


MACC

Matemáticas Aplicadas y
Ciencias de la Computación

PROBLEMA

Basado en el juego de buscaminas, el problema consiste en buscar todas las bombas en un tablero de tamaño 10 dado un caso inicial aleatorio.



CLAVES DE REPRESENTACIÓN



Para la adaptación del juego se supondrá que los únicos valores que se pueden encontrar son los números 0, 1 y 2 (representados por las letras C, U, D respectivamente), además que no será posible encontrar dos bombas consecutivas y no habrá bombas alrededor de espacios vacíos.

SOLUCIÓN

Para cada casilla i se declarara una letra proposicional K_i .

K_i será verdadero si hay una bomba y en caso contrario será falso.

Para el caso inicial se crearan 2 bombas en el tablero y se abrirán 4 casillas con números.

K1	K2	K3	K4	K5	K6
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

REGLAS DE LAS BOMBAS

Si las bombas están en dos casillas no pueden estar en ninguna de las otras:

- $(k1 \ \& \ k2) \rightarrow (\sim k3 \ \& \ \sim k4 \ \& \ \sim k5 \ \& \ \sim k6 \ \& \ \sim k7 \ \& \ \sim k8 \ \& \ \sim k9)$
- $(k1 \ \& \ k3) \rightarrow (\sim k2 \ \& \ \sim k4 \ \& \ \sim k5 \ \& \ \sim k6 \ \& \ \sim k7 \ \& \ \sim k8 \ \& \ \sim k9)$
- $(k1 \ \& \ k4) \rightarrow (\sim k2 \ \& \ \sim k3 \ \& \ \sim k5 \ \& \ \sim k6 \ \& \ \sim k7 \ \& \ \sim k8 \ \& \ \sim k9)$
- $(k6 \ \& \ k8) \rightarrow (\sim k1 \ \& \ \sim k2 \ \& \ \sim k3 \ \& \ \sim k4 \ \& \ \sim k5 \ \& \ \sim k7 \ \& \ \sim k9)$
- $(k3 \ \& \ k7) \rightarrow (\sim k1 \ \& \ \sim k2 \ \& \ \sim k4 \ \& \ \sim k5 \ \& \ \sim k6 \ \& \ \sim k8 \ \& \ \sim k9)$
- $(k2 \ \& \ k4) \rightarrow (\sim k1 \ \& \ \sim k3 \ \& \ \sim k5 \ \& \ \sim k6 \ \& \ \sim k7 \ \& \ \sim k8 \ \& \ \sim k9)$

REGLAS PARA LAS CASILLAS

Reglas para casillas de los extremos:

- $\sim k_1 \ \& \ U \rightarrow k_2$
- $(\sim k_1 \ \& \ C) \ \& \ (\sim k_3 \ \& \ C) \rightarrow \sim k_2$
- $\sim k_{10} \ \& \ U \rightarrow k_9$
- $(\sim k_{10} \ \& \ C) \ \& \ (\sim k_8 \ \& \ C) \rightarrow \sim k_9$

Reglas del segundo y noveno lugar:

- $\sim k_2 \ \& \ U \rightarrow k_1 \vee k_3$
- $\sim k_2 \ \& \ D \rightarrow k_1 \ \& \ k_3$
- $(\sim k_2 \ \& \ C) \ \& \ (\sim k_4 \ \& \ C) \rightarrow \sim k_3 \ \& \ \sim k_1$
- $\sim k_9 \ \& \ U \rightarrow k_8 \vee k_{10}$
- $\sim k_9 \ \& \ D \rightarrow k_8 \ \& \ k_{10}$
- $(\sim k_9 \ \& \ C) \ \& \ (\sim k_7 \ \& \ C) \rightarrow \sim k_8 \ \& \ \sim k_{10}$

REGLAS PARA LAS CASILLAS

Reglas para el resto de casillas:





- $\sim k5 \ \& \ U \rightarrow k4 \vee k6$
- $\sim k5 \ \& \ D \rightarrow k4 \ \& \ k6$
- $(\sim k5 \ \& \ C) \ \& \ (\sim k7 \ \& \ C) \rightarrow \sim k6$
- $(\sim k5 \ \& \ C) \ \& \ (\sim k3 \ \& \ C) \rightarrow \sim k4$

Al igual para las casillas $k3, k4, k6, k7$ y $k8$

EJEMPLO (TABLERO DE 6)

Si k_2 y k_4 son falso \rightarrow :

- $K_1 = F$
- $K_3 = V$
- $K_5 = F$
- $K_6 = F$

	1		1		
k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6