

Título

D'Autilio Joel, Rossi Pablo

1. Especificación DEVS

El DEVS que representa a una célula está definido como

$$C = \langle X, Y, S, \delta_{\text{int}}, \delta_{\text{ext}}, \lambda, ta \rangle$$

donde

- $X = \{0, 1\} \times \{0, \dots, 8\}$

La entrada por el puerto 8 es un par $(b, 8)$ donde b es 0 o 1, e indica qué acción tomará la célula.

La entrada por los puertos 0 a 7 es un par (b, i) donde b es 0 o 1, e indica si la i -ésima célula vecina está viva o muerta.

- $Y = \{0, 1\}$

La salida es 1 si la célula está viva, 0 si está muerta.

- $S = \{0, 1\} \times \{0, \dots, 8\} \times \mathbb{R}_0^+$

El estado es un par (b, n, σ) donde b es 0 o 1, e indica si la célula está viva o muerta; n es un entero entre 0 y 8, e indica la cantidad de células vecinas vivas; y σ es un número real no negativo, e indica el tiempo que falta para que la célula cambie de estado.

- $\delta_{\text{int}}((b, n, \sigma)) = (b, n, \infty)$

Una vez que la célula produce su salida, se queda esperando a la siguiente solicitud de acción.

- $\delta_{\text{ext}}((b, n, \sigma)) = \begin{cases} (s, v', \sigma) & p \in \{0, \dots, 7\} \\ (s, n, 0) & p = 1 \wedge x = 0 \\ (s', n, \infty) & p = 1 \wedge x = 1 \end{cases}$

En el primer caso, al recibir una señal de una célula vecina, se actualiza la cantidad de células vecinas vivas.

En el segundo caso, al recibir una señal de acción '0', se produce la salida del estado actual.

En el tercer caso, al recibir una señal de acción '1', se actualiza el estado de la célula dependiendo del estado actual y de la cantidad de vecinas vivas.

- $\lambda((b, n, \sigma)) = b$
- $ta((b, n, \sigma)) = \sigma$