## Regula 🖭

- Tak jak dla każdej reguły lokalnej, również dla przedstawionej obok reguły  $\phi$  można napisać **pLUT**...
- Ale ja nie podejmuję się tego zadania :)
- Na szczęście nie będzie to potrzebne!

Niech  $\phi: \{0,1,2\}^{3\times 3} \to \{0,1,2\}$  opisuje regułę lokalną modelu pożarów lasu. Wtedy:

$$\phi\begin{pmatrix} ? & ? & ? \\ ? & 1 & ? \\ ? & ? & ? \end{pmatrix} = \begin{cases} 2 & \text{z prawd. } f \\ 1 & \text{z prawd. } 1 - f \end{cases}$$

$$\phi\begin{pmatrix} ? & ? & ? \\ ? & 0 & ? \\ ? & ? & ? \end{pmatrix} = \begin{cases} 1 & \text{z prawd. } p \\ 0 & \text{z prawd. } 1 - p \end{cases}$$

$$\phi\begin{pmatrix} ? & ? & ? \\ ? & 2 & ? \\ ? & 2 & ? \\ ? & ? & ? \end{pmatrix} = 0$$

$$\phi\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ x_4 & 1 & x_5 \\ x_6 & x_7 & x_8 \end{pmatrix} = \begin{cases} 2 & \exists_i x_i = 2 \\ 1 & \forall_i x_i \neq 2 \end{cases}$$

## Reguła Drossel-Schwabl (DS)

Omawiany przez nas model pochodzi z pracy z 1992 r. autorstwa Drossel'a i Schwabl'a. Stąd model ten nazywamy modelem **DS** albo **DS FFM** (Forest Fire Model).

Co ciekawe wiele z wyników z tej klasycznej pracy zostało później zanegowana - dzięki rozwojowi technologii (szybsze komputery) powtórzono symulacje dla większej liczby komórek...

No i okazało się, że część obserwacji w oryginalnej pracy wynika ze zbyt mały symulacji a nie z własności samego modelu.

Nie zmienia to jednak faktu, że ... -> next slide ;)

VOLUME 69, NUMBER 11

PHYSICAL REVIEW LETTERS

**14 SEPTEMBER 1992** 

## Self-Organized Critical Forest-Fire Model

B. Drossel and F. Schwabl

Physik-Department der Technischen Universität München, D-8046 Garching, Germany (Received 30 June 1992)

A forest-fire model is introduced which contains a lightning probability f. This leads to a self-organized critical state in the limit  $f \rightarrow 0$  provided that the time scales of tree growth and burning down of forest clusters are separated. We derive scaling laws and calculate all critical exponents. The values of the critical exponents are confirmed by computer simulations. For a two-dimensional system, we show that the forest density in the critical state assumes its minimum possible value, i.e., that energy dissipation is maximum.

PACS numbers: 05.40.+j, 05.45.+b, 05.70.Jk

https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.69.1629