

# Definicja Edwarda Fredkina

Podstawą jego definicji jest dwuwymiarowa, kwadratowa siatka, w której każda komórka jest opisana przez wektor pozycji:  $\vec{r} = (i, j)$ , gdzie  $i, j$  są indeksami kolumn i wierszy siatki. Stan każdej komórki w iteracji  $t$  jest opisywany przez  $\phi_t(\vec{r}, t)$  i może przyjmować wartości binarne 0 i 1. Na automat komórkowy składają się:

1. regularna siatka o  $d$ -wymiarowej przestrzeni
2. ustawienie początkowe:

$$\phi(\vec{r}, t) = \{ \phi_1(\vec{r}, t), \phi_2(\vec{r}, t), \dots, \phi_m(\vec{r}, t), \}$$

dla każdego  $\vec{r}$

3. Reguła  $R = \{R_1, R_2, \dots, R_m\}$ , która ustala stan  $\phi(\vec{r}, t)$  w czasie, w następujący sposób:

$$\phi_j(\vec{r}, t + \tau) = R_j(\phi(\vec{r}, t), \phi(\vec{r} + \vec{\delta}_1, t), \phi(\vec{r} + \vec{\delta}_2, t), \dots, \phi(\vec{r} + \vec{\delta}_q, t)),$$

w którym  $\vec{r} + \vec{\delta}_q$  oznacza komórki należące do skończonego zbioru sąsiadów  $\vec{r}$ .