

# POSZUKIWANIA AUTOMATU KOMÓRKOWEGO VON NEUMANNA

---

**Paweł Buglewicz, Krzysztof Cieśla, Justyna Olczak**

25.10.2016

Politechnika Krakowska

## WSTĘP

---

- Automatem komórkowym nazywamy układ, w którym stan każdej z jego części (komórek) w danym kroku zależy tylko od stanu komórek sąsiednich w poprzednim kroku.
- Komórki mogą przyjmować wyłącznie stany dyskretne
- Przejście pomiędzy kolejnymi stanami odbywa się dzięki zestawowi pewnych zasad
- Dla  $n$ -sąsiedztwa i  $k$  stanów automat komórkowy posiada w ogólności  $k^n - 1$  zasad
- Redukcja liczby zasad nie może zostać przeprowadzona analitycznie – zazwyczaj stosowane są algorytmy sztucznej inteligencji

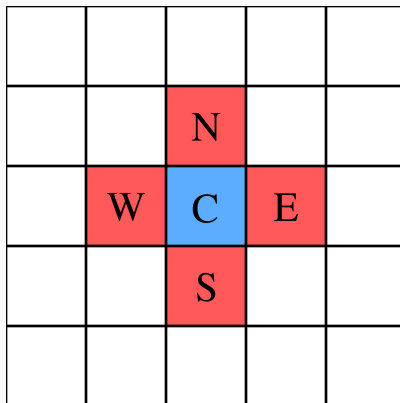


Figure: 5-sąsiedztwo, Sąsiedztwo von Neumanna

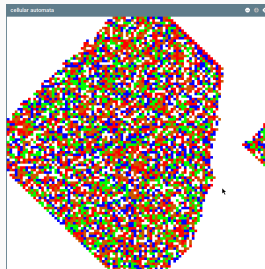
## AUTOMAT KOMÓRKOWY VON NEUMANNA

---

- Maszyną von Neumanna nazywamy automat komórkowy posiadający zdolność samoreplikacji
- Jak dotąd znaleziono tylko kilkadziesiąt takich automatów
- <https://youtu.be/Rpy9Qp7NAaw> - 4 min

- Chcemy szukać maszyn von Neumanna wśród losowo generowanych zbiorów zasad
- *Lepiej pokazać kod*

- Program działa, jednak znalezienie maszyny von Neumanna takim sposobem jest praktycznie niemożliwe przy dostępnej mocy obliczeniowej
- Zazwyczaj wygenerowany obraz przypomina losowy szum





- Liczenie cykli
- Szacowanie stabilności
- Optymalizacja (?)

Dziękujemy za uwagę!