

Modelowanie Komputerowe, Lista 3, Klastry (2 tyg.)

Przygotował: Maciej Matyka

Omówienie: <https://youtu.be/gR7ZvDWWiA>



1. Model Edena

Wykonaj symulację wzrostu klastra typu Edena. Oblicz promień klastra r i zbadaj, czy skaluje się on wraz z liczbą komórek jak $N^{1/d}$

Wykład: https://youtu.be/7i_nd4KnEuM

10 pkt

2. Klaster DLA

Wykonaj symulację wzrostu zlepka DLA z wizualizacją stanu końcowego (rysunek). Zbadaj jak promień klastra skaluje się z ilością cząsteczek.

Klaster w Modelu Edena

Znajdź odpowiednie dane w literaturze i się do nich porównaj.

Wykład: <https://youtu.be/d2QYDBWlJBA>

10 pkt

3. Płatki Śniegu

Zbadaj ewolucję w czasie płatka śniegu w prostym modelu automatu komórkowego na sieci trójkątnej. Zbadaj trzy warianty ewolucji (wzrost dla 1. sąsiada, wzrost dla 2. sąsiadów i wzrost dla dowolnej liczby sąsiadów).

Wykład: <https://youtu.be/z-arZBwWPxI>

10 pkt

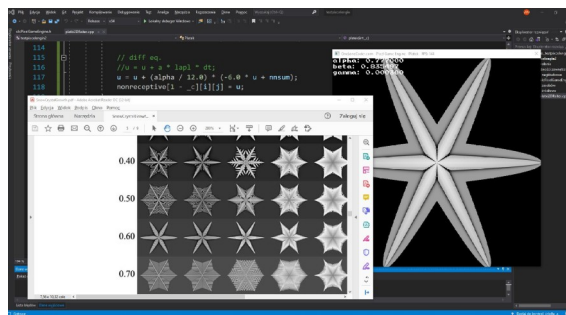
Zadania dodatkowe:

4. Płatek z dyfuzją

Zaimplementuj model płatka śniegu w wersji ciągłej z dyfuzją wg pracy: Clifford A. Reiter, A local cellular model for snow crystal growth, Chaos, Solitons and Fractals 23, 1111–1119, (2005)

Wykład: <https://youtu.be/z-arZBwWPxI>

15pkt



Extra

- W zadaniu 1. zbadaj, czy użyty wariant modelu (A, B i C) ma znaczący wpływ na dynamikę klastra (zakładam, że nie ma) (3 pkt)
- Wykonaj zadanie 1. dla różnych d (2 pkt)
- Wykonaj wizualizację w zadaniu 2 w 3 wymiarach (3pkt)
- Zaproponuj model 3D w zadaniu 3 (5pkt)