

## Modelowanie Komputerowe, Lista 7, Klastry (2 tyg.)

Przygotował: Maciej Matyka

Omówienie:

<https://youtu.be/gR7ZvDWWiIA?si=DNbT77uabkZUbwmQ>

Klaster w Modelu Edena



### 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](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. 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). Zaproponuj własną modyfikację zasad w celu uzyskania ciekawych płatków.

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

10 pkt

## Zadania dodatkowe:

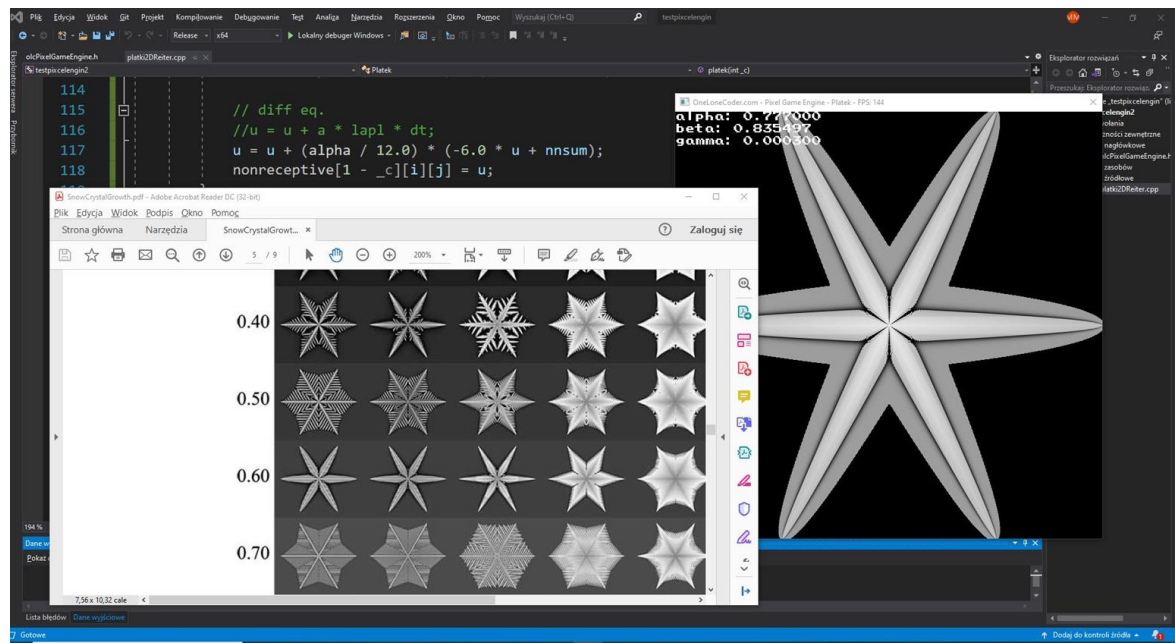
### 4. Płatek z dyfuzją

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)
- Zaimplementuj model z zadania 4. w 3D (25pkt)