

Algoritmi crescita cristallina

STRUTTURE DATI

struct cell, contiene le informazioni che riguardano le celle della griglia:

- tiene un intero per tenere traccia del numero di K particelle che la stanno occupando in un momento T e possono ancora muoversi dalla cella,
- tiene un intero per tenere traccia del numero di K particelle che la stanno occupando in un momento T e si sono mossi nella cella
- tiene un byte per monitorare lo stato della cella:
 - -1 non è un cristallo
 - 0 si trova in fase di precristallizzazione (cos'è lo spiego dopo)
 - 1 è un cristallo

Utilizzare una griglia 2D contenente struct cell e un seed (cristallo madre).

ALGORITMO 1

Si divide l'algoritmo in 3 istanti di tempo:

- precristallizzazione
- movimento
- cristallizzazione

1. Durante la **precristallizzazione** ogni struct cell:
 - a. se contiene almeno una particella (numero delle particelle che possono muoversi dalla cella > 0) e si trova a contatto con un cristallo
 - i. metti la cella in fase di precristallizzazione tramite il byte nella struct (il byte viene impostato a 0).
2. Durante la fase di **movimento** per ogni cella che non si trova in fase di cristallizzazione o precristallizzazione:
 - a. scegli una direzione casuale
 - b. decrementa il numero delle particelle che possono muoversi
 - c. incrementa il numero delle particelle mosse nella cella scelta (potrebbe muoversi in una cella in fase di precristallizzazione)
3. Durante la fase di **cristallizzazione** per ogni cella in fase di precristallizzazione:
 - a. setta il byte dello stato della cella a 1 (cristallizzazione)

Questo algoritmo permette di avere una distribuzione più uniforme sul piano (o almeno credo)

ALGORITMO 2

Si divide l'algoritmo in 2 istanti di tempo:

- cristallizzazione
- movimento

1. While è stato cristallizzata almeno una cella nella scorsa iterazione
 - a. cristallizza ogni cella che si trova adiacente a un cristallo
2. Per ogni cella muovi le particelle che non sono cristalli

ALGORITMO 3 (SCELTO)

Si divide l'algoritmo in 2 istanti di tempo:

- movimento e precristallizzazione
- cristallizzazione

1. Controlla se una particella ha un cristallo vicino
 - a. se sì precristallizza
 - b. altrimenti muovi
2. Cristallizza le particelle precristallizzate