

Corso di Laboratorio di Calcolo - Esercitazione N.8 - Grandinata

Una tempesta di grandine si abbatte su un terreno di $50 \times 50m^2$. Si assuma per semplicità un chicco di grandine come un quadrato di $1cm$ di lato, e si consideri il terreno in un sistema di riferimento (x, y) , con l'origine in $(0, 0)$ e i lati sui semiassi positivi.

Nel terreno si trovano tre file di piante di fragole. Una pianta di fragola può essere schematizzata come un quadrato di lato $10cm$ piantato dall'inizio di ogni singolo metro di terra. Ogni fila è lunga $50m$ sull'asse X , da $x = 0m$ a $x = 49m$ e spessa $10cm$, collocata rispettivamente a $y = 10, 20, 30m$; quindi, per esempio, la prima pianta sta tra $x = 0$ e $x = 0.1m$ e $y = 10$ e $y = 10.1m$.

In tutto ci sono 1500 piante di fragola su tre file.

Se una pianta di fragola è colpita da almeno 3 chicchi di grandine viene distrutta. Vogliamo calcolare quante piante sopravvivono in funzione del numero di chicchi di grandine.

Scrivete un programma che

- scriva una breve descrizione di cosa fa;
- chieda all'utente di inserire attraverso la tastiera il numero N di chicchi di grandine;
- nel caso in cui il numero N non sia positivo, il programma dovrà stampare un messaggio d'errore e consentire all'utente di reimmettere il numero;
- per ciascuno degli N chicchi generi in una funzione `void` la posizione (x, y) del chicco all'interno del terreno 50×50
- chiami quindi una funzione che calcoli se il chicco colpisce una pianta; in caso positivo la funzione deve prendere nota in un array bidimensionale `fragole[3][500]` di quale pianta è stata colpita e quante volte e calcolare alla fine la percentuale di piante distrutte dalla grandinata;
- scriva nel file `fragole.dat` le coordinate delle piante distrutte come coppie di indici i, j dove i va da 1 a 3 e j da 1 a 500.