

Masterchef

Un cuoco maldestro apre nella sua cucina il barattolo del pepe dalla parte sbagliata. Cadono a terra N granelli di pepe, da considerare nel seguito come punti materiali.

Il pavimento della cucina è composto di mattonelle quadrate di lato $L = 0.5$ m e il cuoco si trova all'origine di un sistema cartesiano (x, y) . Ogni mattonella è definita da due punti P_1 e P_2 che sono le coordinate degli estremi della diagonale che va dal punto in basso a sinistra a quello in alto a destra, tutte le coordinate sono in metri ; la mattonella A ha $P_1 = (0,0)$ e $P_2 = (0.5,0.5)$; la mattonella B ha $P_1 = (0, 0.5)$ e $P_2 = (0.5, 1.0)$; la mattonella C ha $P_1 = (0.5,0.5)$ e $P_2 = (1.0, 1.0)$.

I grani di pepe si dispongono in modo casuale sul pavimento, in modo uniforme all'interno di un cerchio di raggio $R = 0.77$ m centrato sull'origine $(0,0)$.

Scrivere un programma che simula la posizione dei grani di pepe e calcola il numero di grani caduti nelle tre mattonelle A, B , e C.

Il programma in particolare deve :

- Stampare una breve descrizione (una riga) di cosa fa
- Chiedere all'utente di inserire il valore intero N di numero di grani di pepe caduti, con $330 \leq N \leq 550$. Se N non rispetta le condizioni indicate, deve stampare un messaggio di errore e il dato va richiesto di nuovo finché non valido
- Chiamare una funzione **genCirc** che genera la posizione (x, y) di un grano di pepe
- Chiamare una funzione **contaPepe** che ricevendo in input la posizione di un grano di pepe determina se esso è caduto dentro una delle tre mattonelle ed aggiorna il numero di grani nelle mattonelle A, B, C
- Ripetere la generazione e il calcolo del numero di grani 100 volte memorizzando i risultati in 3 array A, B, C
- Al termine delle 100 ripetizioni, chiamando una opportuna funzione **media**, calcolare il valore medio N_A , N_B , e N_C di grani per ciascuna delle 3 mattonelle
- Stampare (nella funzione main) i tre valori medi sullo schermo in modo chiaro

Il programma deve essere scritto in un file di nome **es11-1csrXX.c** , dove $XX=03$ per il gruppo 3, e il file si deve trovare nella home directory.

I file che non abbiano questo nome non saranno valutati.

Si ricorda che il comando per compilare è **gcc -Wall -o app.exe file.c -lm**