

Esame 20260108

Esercizio lode

(1) Esercizio Lode

ESSAY

marked out of 1

penalty 0

File picker

Una matrice quadrata $N \times N$ (di interi) si dice *Toeplitz* se tutti gli elementi appartenenti alla stessa diagonale (che va da sinistra in alto verso destra in basso) sono uguali.

Formalmente, una matrice A é Toeplitz se per ogni coppia di indici i, j (con $0 \leq i, j < N$) vale: $A[i][j] = A[i-1][j-1]$ ogni volta che $i > 0$ e $j > 0$.

Esempio di matrice Toeplitz ($N = 4$):

```
1 2 3 4
5 1 2 3
6 5 1 2
7 6 5 1
```

Si chiede di completare il file `lode.cpp` inserendo la definizione della funzione: `bool checkmatrix(int** A, int N);` che:

- A : matrice quadrata $N \times N$ di interi allocata dinamicamente,
- N : dimensione della matrice;

e restituisce:

- `true` se la matrice é Toeplitz,
- `false` altrimenti.

Nel file `lode.cpp` é già presente un `main` che definisce delle matrici di test e verifica il corretto funzionamento della funzione `checkmatrix`. Qui sotto é riportato l'output atteso eseguendo il programma.

```
computer > > ./a.out

1 2 3 4
5 1 2 3
6 5 1 2
7 6 5 1
La matrice e' Toeplitz.

1 2 3 4
5 1 9 3
6 5 1 2
7 6 5 1
La matrice non e' Toeplitz.

1 2 3 4 5 6 7
8 1 2 3 4 5 6
9 8 1 2 3 4 5
0 9 8 1 2 3 4
1 0 9 8 1 2 3
2 1 0 9 8 1 2
3 2 1 0 9 8 1
La matrice e' Toeplitz.

1 2 3 4 5 6 7
```

```
8 1 2 3 4 5 6
9 8 1 2 3 4 5
0 9 8 1 10 3 4
1 0 9 8 1 2 3
2 1 0 9 8 1 2
3 2 1 0 9 8 1
La matrice non e' Toeplitz.
```

Note importanti.

- Scaricare i file `lode.cpp`.
- Modificare solo il file `lode.cpp`.
- Caricare il solo file `lode.cpp` per la valutazione.

lode.cpp

Information for graders:

Total of marks: 1