

Prova finale di algoritmi e strutture dati

GraphRanker

- L'obiettivo del progetto di quest'anno è la gestione di una classifica tra grafi diretti pesati
 - La classifica tiene traccia dei k "migliori" grafi
- Il programma da realizzare riceve in ingresso
 - due parametri, una sola volta (sulla prima riga del file, separati da spazio)
 - d: il numero di nodi dei grafi
 - k: la lunghezza della classifica
 - Una sequenza di comandi tra
 - `AggiungiGrafo [matrice-di-adiacenza]`
 - `TopK`

d, k e il numero di grafi sono rappresentabili con interi a 32 bit.

AggiungiGrafo

Richiede di aggiungere un grafo a quelli considerati per stilare la classifica. È seguito dalla matrice di adiacenza del grafo stesso, stampata una riga per ogni rigo, con gli elementi separati da virgole.

I nodi del grafo sono da considerarsi etichettati logicamente con un indice intero tra 0 e d-1; il nodo in posizione 0 è quello la cui stella uscente è descritta dalla prima riga della matrice.

I pesi degli archi del grafo elementi sono interi nell'intervallo $[0, 2^{32} - 1]$.

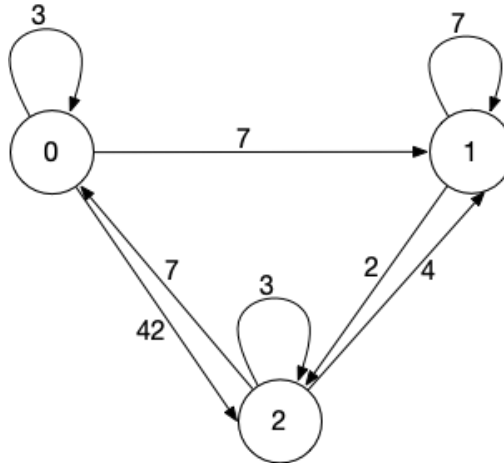
- Esempio per d=3

AggiungiGrafo

3, 7, 42

0, 7, 2

7, 4, 3



TopK

- Si consideri ogni grafo dall'inizio del programma fino al comando TopK etichettato con un indice intero corrispondente al numero di grafi letti prima di esso (partendo da 0)
- TopK richiede al programma di stampare gli indici interi dei k grafi aventi i k valori più piccoli della seguente metrica:
 - Somma dei cammini più brevi tra il nodo 0 e tutti gli altri nodi del grafo raggiungibili da 0
- Se ci sono più grafi con lo stesso valore della metrica, si dà la precedenza ai primi arrivati
- Le distanze dei nodi non raggiungibili da 0 sono considerate nulle
- I k indici interi sono stampati, su un unico rigo, separati da uno spazio, in un qualunque ordine