

Laboratorio Fondamenti di Programmazione 2

24 Novembre 2023

Esercizio 1

Sia G un grafo. Scrivere una funzione che preso in input un nodo x , un insieme di nodi $A \subseteq V(G)$, determini un $y \in A$ a distanza minima da x .

La funzione dovrà avere la seguente segnatura:

```
unsigned esercizio(const Grafo& g, const vector<unsigned>& A, unsigned x);
```

Esercizio 2

Sia G un grafo non orientato, a, b due suoi nodi. Determinare l'insieme di nodi di G *equidistanti* da a e b . Un nodo x si dice *equidistante* da una coppia di nodi (a, b) quando la lunghezza del suo cammino minimo verso a e verso b è uguale.

Esercizio 3

Sia G un grafo, x un suo vertice. Denotiamo con $\delta_x(i)$ l'insieme di nodi di G la cui distanza minima da x è i . Scrivere una funzione che restituisca un `vector<vector<unsigned>>` il cui j -esimo elemento sia esattamente $\delta_x(j)$.

Esercizio 4

Sia G un grafo. Un nodo x di G si dice *k-strategico* se da x è possibile raggiungere qualsiasi altro nodo con un cammino lungo al più k . Scrivere una funzione che prenda in input un grafo G , un nodo x e un `unsigned k` che restituisca `true` se e solo se il nodo x è k -strategico.