

Distanza tra due nodi

La distanza tra due nodi in un grafo è la lunghezza del cammino minimo che li collega.

Dato un grafo connesso $G = (V, E)$, la distanza $d(u, v)$ tra i nodi $u, v \in V$ si può definire come:

$$d(u, v) = \begin{cases} 1 & \text{se } uv \in E \\ 1 + \min\{d(w, v) \mid z \in N(u)\} & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Se due nodi non sono connessi diciamo che la distanza tra loro è infinita.

Proprietà

1. $d(x, y) \geq 0$ e $d(x, x) = 0$
2. $d(x, y) = d(y, x)$ (simmetria)
3. $d(x, y) \leq d(x, z) + d(z, y)$ (disuguaglianza triangolare)

La proprietà 2 non vale per i grafi orientati, per quelli pesati la 1 e 3 valgono solo se non ci sono pesi negativi.