

Grafi

DEF (grafo non orientato): Un grafo $G = (V, E)$ consiste in:

- un insieme V di vertici (o nodi).
- un insieme E di coppie (non ordinate) di vertici, detti archi.

DEF (grafo diretto): Un grafo $D = (V, A)$ consiste in:

- un insieme V di vertici (o nodi).
- un insieme A di coppie ordinate di vertici, detti archi diretti.

Terminologia:

- $n = |V|$ (numero di vertici)
- $m = |E|$ (numero di archi)
- u e v sono adiacenti (vicini)
- (u, v) è incidente a u e v (detti estremi)
- $\delta(u)$: grado di u , ovvero il numero di archi incidenti a u
- grado di $G = \max_{v \in V}(\delta(v))$
- $\sum_{v \in V} \delta(v) = 2 \cdot m$ (grafo non orientato)
- $\sum_{v \in V} \delta_{out}(v) = \sum_{v \in V} \delta_{in}(v) = m$ (grafo orientato)

In ogni grafo il numero di nodi di grado dispari è pari

Terminologia:

- *cammino*: sequenza di nodi connessi da archi.
- *lunghezza* di un cammino: numero di archi del cammino.
- *distanza*: la lunghezza del più corto cammino tra due vertici si dice *distanza* tra i due vertici. In un grafo orientato, il cammino deve rispettare il verso di orientamento degli archi.
- G è *connesso* se esiste un cammino per ogni coppia di vertici.
- *ciclo*: un cammino chiuso, ovvero un cammino da un vertice a se stesso.
- il *diametro* è la massima distanza fra due nodi.
- *grafo pesato*: è un grafo $G = (V, E, w)$ in cui ad ogni arco viene associato un valore definito dalla funzione peso w (definita su un opportuno insieme, di solito i reali).