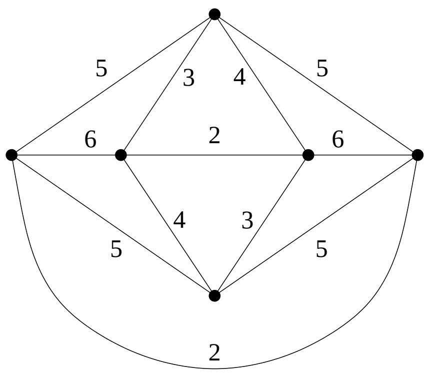
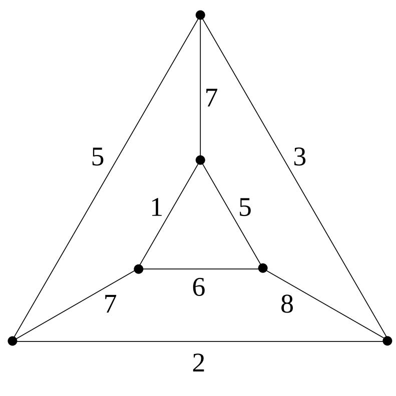
Provetta sulla Programmazione Combinatoria

Esercizio 1:



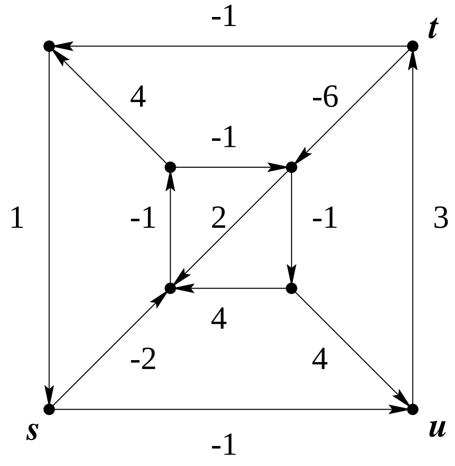
1. Trovare l'albero ricoprente di peso minimo.
2. Fornire un'argomentazione per l'ottimalità.
3. Indicare quali archi siano contenuti in ogni soluzione ottimale.
4. Indicare quali archi non siano contenuti in alcuna soluzione ottimale.
5. Sfruttare le informazioni di cui ai punti 3. e 4. per rappresentare in modo compatto l'insieme delle soluzioni ottime o quantomeno fornire tutte le soluzioni ottime.

Esercizio 2:



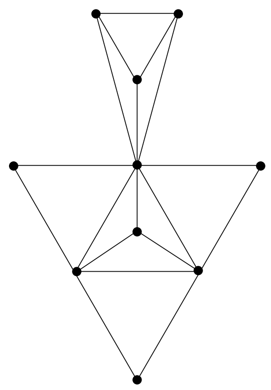
1. Trovare un accoppiamento perfetto di peso minimo.
2. Fornire un certificato di ottimalità.
3. Dare tutti gli accoppiamenti perfetti di peso minimo argomentando come essi siano i soli.

Esercizio 3:



1. Trovare l'alborescenza dei cammini minimi da s.
2. Trovare i cammini minimi da t a tutti gli altri nodi.
3. Trovare il cammino di costo minimo da u a t.

Esercizio 4:



1. Dare un accoppiamento di cardinalità massima ed un certificato di ottimalità.
2. Era possibile in questo caso fornire un certificato di ottimalità in termini di copertura per nodi?
3. Si consideri l'algoritmo di Edmonds per trovare un accoppiamento di massima cardinalità. Fornire un grafo che costringa l'algoritmo a contrarre almeno un "blossom" e giustificare la risposta.
4. Dare un grafo non bipartito dove la massima cardinalità di un accoppiamento pareggi la minima cardinalità di una copertura per nodi.