

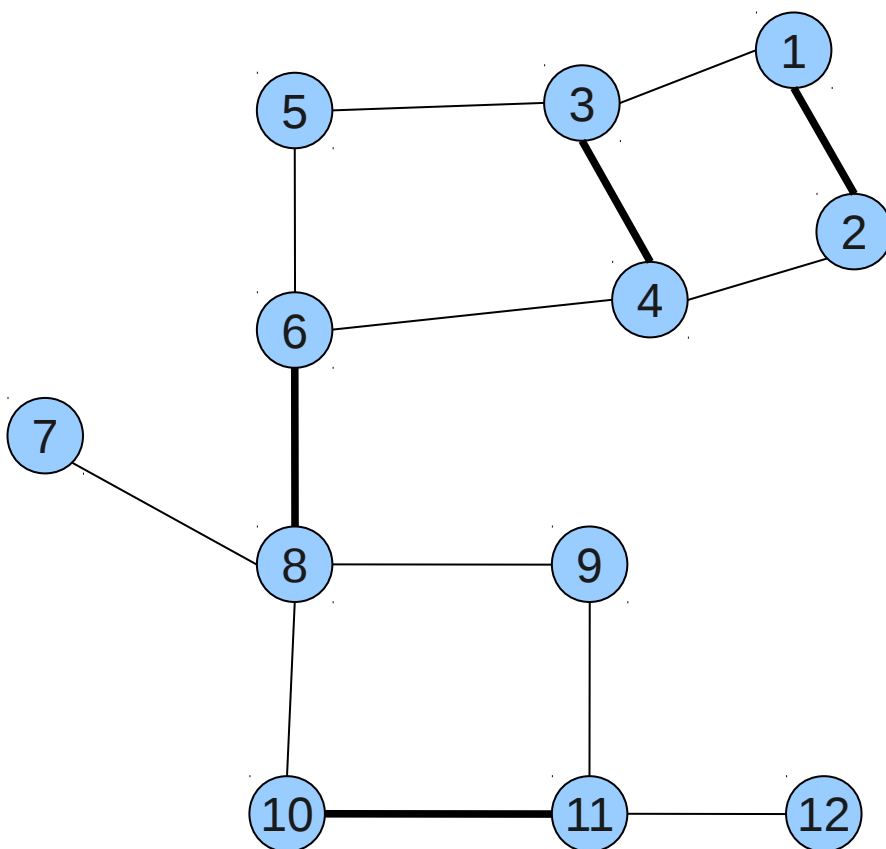
Cognome _____
Nome _____
Matricola _____

Domanda 1

1. Descrivere i passi dell'algoritmo *Double Tree* per il problema del Commesso Viaggiatore.
2. Che tipo di bound è possibile determinare con tale algoritmo?
3. Dimostrare che l'algoritmo *Double Tree* è 2-approssimato per il problema del Commesso Viaggiatore.

Esercizio 1

1. Dato il grafo in figura G , a partire dal matching corrente $M = \{12, 34, 68, 1011\}$, determinare il valore del massimo matching e del minimo trasversale spiegando nel dettaglio i passi dell'algoritmo utilizzato.



2. A partire dalla soluzione trovata al punto 1. determinare il valore del massimo insieme stabile su G .
3. Sul grafo in esame, qual è il valore del minimo edge cover? Come può essere calcolato?

Esercizio 2

Dato un grafo $G = (V, E)$ definiamo l'insieme universo $U = V$ e la famiglia di insiemi ammissibili $\mathfrak{S} = \{X \subseteq V: \text{ogni vertice in } V - X \text{ è adiacente ad almeno un vertice in } X\}$.

Dire se la coppia (U, \mathfrak{S}) è subclusiva e se soddisfa la proprietà di scambio.

Come si comporta l'algoritmo Greedy sulla coppia in esame?

Cognome _____
Nome _____
Matricola _____

Esercizio 3

La tabella che segue contiene una lista di oggetti che volete inserire in uno zaino di capacità pari a 100Kg. Ogni oggetto ha un peso a_i e un profitto (atteso) p_i . Dopo aver formulato il problema di scegliere gli oggetti da inserire nello zaino massimizzando il profitto finale e rispettando il vincolo di capacità, determinare un upper bound ed un lower bound per il profitto massimo ottenibile.

Oggetto	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso	10	8	19	10	28	22	38	33
Profitto	85	34	161	64	358	198	248	228