

Esercizi

Ugo Vaccaro

Esercizi sulla tecnica BackTrack e Branch and Bound

N.B. Si ricorda che ogni algoritmo va accompagnato da una argomentazione sul perchè calcola correttamente l'output e da un'analisi della sua complessità di tempo. In generale, di ogni algoritmo è preferibile presentare il relativo pseudocodice. Tuttavia, anche una sola descrizione a parole dell'idea dell'algoritmo (purchè precisa e corretta) verrà accettata all'esame.

1. *Esercizio:* Scrivere in pseudo codice una procedura che, preso in input interi n e c , stampi tutti i sottinsiemi di $\{1, 2, \dots, n\}$ di cardinalità $\leq c$. La complessità dell'algoritmo deve essere $O(nD(n))$, dove $D(n)$ è il numero di elementi da stampare.

◇

2. *Esercizio:* Scrivere in pseudo codice una procedura che, preso in input interi n e c , stampi tutti i sottinsiemi di $\{1, 2, \dots, n\}$ di cardinalità $\geq c$. La complessità dell'algoritmo deve essere $O(nD(n))$, dove $D(n)$ è il numero di elementi da stampare.

◇

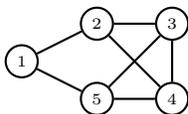
3. *Esercizio:*

Si consideri la seguente istanza del problema dello Zaino: Vettore dei valori $v = [12, 26, 8, 6]$, vettore dei pesi $p = [6, 26, 10, 10]$, capacità di trasporto $P = 26$.

Si disegni l'albero delle soluzioni dell'algoritmo di Branch e Bound, usando la stessa funzione di taglio vista a lezione.

◇

4. *Esercizio:* Dato il grafo di sotto riportato, si disegni l'albero delle soluzioni dell'algoritmo CICLI-HAMILTONIANI, spiegando le operazioni effettuate.



◇

5. *Esercizio:* Si disegni l'albero delle soluzioni dell'algoritmo SOTTOINSIEMI-VINCOLATI($SOL, 0, c, n$), per $c = 3$ e $n = 5$

◇

6. *Esercizio:* Si disegni l'albero delle soluzioni per il problema del Commesso Viaggiatore sul seguente grafo:

