

## Esercizi

Ugo Vaccaro

Esercizi sulla tecnica BackTrack e Branch and Bound

**N.B.** Si ricorda che ogni algoritmo v  accompagnato da una argomentazione sul perch  calcola correttamente l’output e da un’analisi della sua complessit  di tempo. In generale, di ogni algoritmo   preferibile presentare il relativo pseudocodice. Tuttavia, anche una sola descrizione a parole dell’idea dell’algoritmo (purch  precisa e corretta) verr  accettata all’esame.

1. *Esercizio:* Scrivere in pseudo codice una procedura che, preso in input un intero  $n$ , stampi tutte le stringhe di lunghezza minore o uguale ad  $n$  sull’alfabeto  $\{a, b, c\}$ .

◇

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 cardinalit   $\leq c$ . La complessit  dell’algoritmo deve essere  $O(nD(n))$ , dove  $D(n)$    il numero di elementi da stampare.

◇

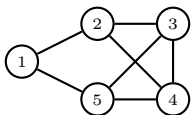
3. *Esercizio:*

Si consideri la seguente istanza del problema dello Zaino: Vettore dei valori  $v = [12, 26, 8, 6]$ , vettore dei pesi  $p = [6, 26, 10, 10]$ , capacit  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:

