

“ALGORITMI 2”
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA (n.o.)
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2008/09

II appello sessione anticipata - 2 Marzo 2009

Svolgere i seguenti esercizi, argomentando adeguatamente le risposte.

I PARTE

ESERCIZIO 1

- (a) Si definisca in maniera precisa la struttura dati dei B -tree.
- (b) Sia \mathcal{T} un B -tree di altezza h contenente n chiavi. Si fornisca una maggiorazione del suo grado minimo t (in funzione di n e h).

ESERCIZIO 2

Si enunci il *problema della più lunga sottosequenza comune tra due sequenze* e se ne illustri una soluzione efficiente, inquadrandola nel contesto opportuno e valutandone la complessità computazionale.

ESERCIZIO 3

Nel contesto della metodologia *greedy*, si enunci il problema di ottimizzazione relativo alla *selezione di attività* e se ne discuta una soluzione efficiente, valutandone la complessità computazionale e illustrandola sull'insieme di attività $S = \{a_1, \dots, a_{12}\}$, caratterizzate dai seguenti tempi iniziali e finali:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
s_i	7	24	11	18	16	1	13	20	2	25	30	8
f_i	14	30	16	24	22	9	17	24	9	27	35	15

II PARTE

ESERCIZIO 4

Sia (G, w) un grafo orientato $G = (V, E)$ con funzione peso $w : E \rightarrow \mathbb{R}$.

- (a) Che cosa si intende dicendo che (G, w) ammette cammini minimi da s ?
- (b) Si fornisca una caratterizzazione di tale proprietà (solo enunciato).
- (c) Si descriva un algoritmo per stabilire se (G, w) ammette cammini minimi da s e se ne valuti la complessità computazionale.