

ASD (II MODULO)
PROVA SCRITTA del 01/10/2019

ESERCIZIO I (Minimizing Lateness). Si consideri il problema del *Minimizing Lateness* (*ML*) e si risponda alle seguenti domande motivando le risposte in modo *sintetico* e *non ambiguo*.

1. Si descriva rigorosamente una generica istanza di *ML* di $n > 1$ items e la funzione da ottimizzare (Max 2 righe) (3 pti).

2. Si fornisca una istanza semplice che mostri che il criterio *greedy*, che ordina in senso crescente rispetto alle differenze (slack) $d_j - t_j$ tutti gli intervalli $j=1, \dots, n$, non è ottimale (Max 3 righe) (3 punti).

3. Quale è il criterio *greedy* e quindi l'algoritmo *ALG ottimale*? (Max 3 righe) (4 punti)

4. Sulla base della dimostrazione di ottimalità di *ALG*, dire quali delle seguenti affermazioni sono vere o false, su una generica fissata istanza (5 punti):
 - a) *Tutte* le soluzioni ottime non hanno *idle-times* SI NO
 - b) *Esiste* sempre una soluzione ottima senza alcun *idle-time* SI NO
 - c) La soluzione *Greedy* ottimale potrebbe avere qualche inversione ma può essere rimossa
SI NO
 - d) Data una soluzione ottima che ha $k > 10$ inversioni è sempre possibile trovare un'altra soluzione ottima che ha $k-5$ inversioni. SI NO

ESERCIZIO II (K-CLUSTERING). Si consideri il problema del *k-Clustering* (*k-C*) e si risponda alle seguenti domande:

1. Si definisca rigorosamente una generica istanza *I* formata da n punti (nodi) e la funzione obiettivo di *k-C* su *I* (Max 5 righe) (4 punti).

