

**CORSO DI  
ALGORITMI E STRUTTURE DATI**

Prof. ROBERTO PIETRANTUONO

**Homeworks set #4**

**Istruzioni**

Si prepari un file PDF riportante il vostro nome e cognome (massimo 2 studenti). Quando è richiesto di fornire un algoritmo, si intende scritto in pseudo-codice e riportato nel PDF. Laddove opportuno, si fornisca una breve descrizione della soluzione: l'obiettivo non è solo eseguire l'esercizio e riportare il risultato, ma far comprendere lo svolgimento.

**Homework esercitativi**

**Esercizio 4.1.** Supponete di avere un insieme di attività che devono essere svolte in un certo numero di aule universitarie. Bisogna programmare tutte le attività utilizzando il minor numero possibile di aule. Descrivete un algoritmo goloso efficiente che determina come associare le attività alle aule.

*Suggerimento: come esempio, si provi a ragionare sul seguente insieme:  $\{[1, 4), [2, 5), [6, 7), [4, 8)\}$ , dove il primo numero della coppia rappresenta il tempo di inizio dell'attività (estremo incluso) ed il secondo numero il tempo di fine (estremo escluso).*

**Homework di verifica**

**Homework 4.1.** La S.S.C. Napoli è interessata a massimizzare i guadagni derivanti dagli ingressi allo stadio. Ti hanno assunto come consulente per aumentare le vendite dei "biglietti per gruppi" di tifosi. Bisogna risolvere il seguente problema: quando un gruppo vuole vedere una partita, tutti i membri del gruppo devono avere un posto, altrimenti se ne vanno. Quindi, poiché non vi possono essere gruppi "parziali", le gradinate spesso non sono piene. C'è ancora spazio disponibile, ma non abbastanza per un intero gruppo. In tal caso, il gruppo non può sedersi, e il Napoli perde soldi.

Si sviluppi un algoritmo *greedy* per decidere quali gruppi far entrare per massimizzare le vendite, indicandone la complessità. Si mostri poi, con un controesempio, che la strategia *greedy*, non è ottimale per questo problema.

Si sviluppi una versione ottimale dell'algoritmo tramite l'utilizzo della programmazione dinamica, indicandone la complessità.