

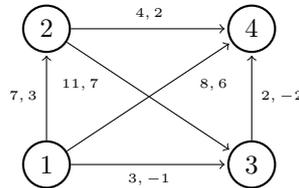
CORSO DI OTTIMIZZAZIONE
 PROVA SCRITTA DEL 22 LUGLIO 2015
 Tempo a disposizione: ore 2:00.

Si ricorda che:

- Per quanto possibile, occorre scrivere in bella calligrafia (il testo illeggibile non verrà preso in considerazione).
- Su tutti i fogli che vi abbiamo consegnato occorre riportare cognome, nome e numero di matricola.
- Occorre riportare in modo chiaro tutti i passi che portano alla determinazione del risultato.
- Il numero dell'esercizio che si sta svolgendo va sempre riportato in modo chiaro.
- Non è consentita la consultazione di appunti, libri, etc.
- Non è consentito l'uso di calcolatrici, telefoni cellulari, etc.
- Non è concesso chiedere alcunché ai docenti e agli altri studenti.
- Occorre consegnare anche la brutta copia ai docenti.

Esercizio 1. (Punti 8)

Si risolva, tramite l'algoritmo basato sull'eliminazione di cicli, il seguente problema MCF.



Il vettore b è $(-5, -10, 7, 8)$. Le etichette sugli archi indicano al solito la capacità (il primo numero) e il costo (il secondo numero).

Esercizio 2. (Punti 3, la risposta occupi al massimo 10 righe)

Si diano le definizioni di *cono convesso* e di *cono finitamente generato*.

Esercizio 3. (Punti 8)

Una casa editrice deve realizzare un CD-ROM contenente n documenti $1, \dots, n$, ciascuno di dimensione pari a s_i Kbyte. Ha a disposizione m programmi di compressione $1, \dots, m$. Ciascun programma di compressione j comprime il documento i di una percentuale c_{ij} . (Ad esempio, se $c_{ij} = \frac{1}{10}$, il j -esimo programma di compressione trasformerebbe il documento i in un file di dimensione pari a $\frac{s_i}{10}$ byte.) Oltre ai file compressi, il CD-ROM deve anche contenere i programmi di compressione, ciascuno dei quali occupa d_j Kbyte. L'utilizzo del j -esimo programma di compressione comporta un costo (fisso) pari p_j Euro (a causa delle relative licenze). Si formuli in PL il problema di scegliere quali software di compressione utilizzare, in modo da minimizzare il prezzo, ma con il vincolo di tenere la dimensione del CD al di sotto di 650 Mbyte.

Esercizio 4. (Punti 3, la risposta occupi al massimo 5 righe)

Che differenza c'è tra uno *pseudoflusso* e un *preflusso*?

Esercizio 5. (Punti 8)

Un agente di commercio ha bisogno di trasportare n oggetti $1, \dots, n$. Ciascun oggetto i pesa p_i chilogrammi. L'agente di commercio ha a disposizione m scatoloni $1, \dots, m$, ciascuno in grado di contenere oggetti pesanti al più c_j chilogrammi. Si formuli in PLI il problema di determinare il minor numero possibile di scatoloni che possano contenere *tutti* gli n oggetti.