

CORSO DI OTTIMIZZAZIONE
 PROVA SCRITTA DELL'8 SETTEMBRE 2017
 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)

Un'azienda dispone di n lavoratori $1, \dots, n$ e deve far loro svolgere m progetti $1, \dots, m$. Ogni lavoratore può venire allocato ad al più k progetti, ma ad ogni progetto devono essere attribuiti almeno p lavoratori. Accedendo ai dati a sua disposizione, l'azienda determina che ogni lavoratore i se impiegato nel progetto j darà luogo ad un indice di produttività intero positivo a_{ij} . Si scriva un programma lineare che permetta di determinare il modo di allocare i lavoratori ai progetti che massimizzi l'indice di produttività complessivo degli abbinamenti.

Esercizio 2. (Punti 4, la risposta occupi al massimo 10 righe)

In che relazione sono la capacità dei tagli e il valore di ogni flusso ammissibile, nel problema del flusso massimo? Si dia una risposta precisa.

Esercizio 3. (Punti 6)

Si risolva, tramite l'algoritmo del simplesso primale, il seguente problema di programmazione lineare:

$$\max x_2$$

$$x_2 + 1 \geq 0$$

$$x_2 \geq x_1 - 2$$

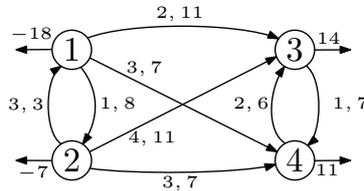
$$2x_2 \leq 2 - x_1$$

$$x_1 + 1 \geq 0$$

Si parta dalla base ammissibile corrispondente ai primi due vincoli.

Esercizio 4. (Punti 8)

Si risolva il seguente problema MCF tramite l'algoritmo di cancellazione dei cicli.



Esercizio 5. (Punti 4, la risposta occupi al massimo 10 righe)

Cosa si intende per algoritmi esatti ed algoritmi euristici?