

RICERCA OPERATIVA (7 crediti)

Laurea triennale in INFORMATICA - A.A. 2019/2020

Docente: Luigi De Giovanni

PROGRAMMA PRELIMINARE DEL CORSO

1. Problemi di ottimizzazione, modelli e software di ottimizzazione:
 - modelli mix ottimo, set covering, multi-periodali etc. etc. etc.
 - variabili e vincoli logici;
 - il linguaggio di modellazione algebrica (AMPL, OPL).
2. Programmazione lineare:
 - geometria della programmazione lineare;
 - forma standard e soluzioni di base;
 - forma canonica e costi ridotti;
 - metodo del simplesso e algoritmo del simplesso in forma tableau;
 - soluzioni di base degeneri, convergenza e regola di Bland;
 - metodo delle due fasi.
3. Dualità in programmazione lineare:
 - coppie di problemi primale-duale;
 - teoremi della dualità (forte, debole);
 - condizioni di complementarità primale-duale e applicazioni.
4. Problemi di ottimizzazione su reti di flusso:
 - modello per il flusso di costo minimo;
 - problema del cammino minimo: algoritmo label correcting (come applicazione dei teoremi della dualità);
 - alberi e grafi dei cammini minimi;
 - algoritmi di Bellman-Ford e algoritmo di Dijkstra per il problema del cammino minimo;
 - alberi ricoprenti di costo minimo;
 - modelli e algoritmi per il problema del massimo flusso.
5. Introduzione alla Programmazione Lineare Intera e all'Ottimizzazione Combinatoria:
 - cenni alle matrici totalmente unimodulari;
 - Branch-and-Bound per programmazione lineare intera;
 - Branch-and-Bound per il problema dello zaino 0/1;
 - cenni sui metodi euristici e metaeuristici (ricerca locale e varianti).

Testi di riferimento

- Dispense fornite dal docente sulla pagina del corso (dove compare questo file).