

## **RICERCA OPERATIVA (6 crediti)**

**Laurea triennale in INFORMATICA - A.A. 2023/2024**  
**Docente: Luigi De Giovanni**

### **PROGRAMMA SVOLTO 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;
- modelli di flusso su reti;
- risolutore di Excel, cenni;
- linguaggio di modellazione algebrica AMPL: implementazione di modelli di programmazione lineare, cenni allo scripting.

2. Programmazione lineare:

- geometria della programmazione lineare;
- forma standard e soluzioni di base;
- forma canonica e costi ridotti;
- metodo del simplex e algoritmo del simplex in forma tableau;
- soluzioni di base degeneri, convergenza e regola di Bland.

3. Dualità in programmazione lineare:

- coppie di problemi primale-duale;
- teoremi della dualità (forte, debole);
- condizioni di complementarietà primale-duale e applicazioni.

4. Problemi di ottimizzazione su reti di flusso:

- modello per il problema del cammino 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;
- cenni a modelli per problemi di ottimizzazione su reti di flusso (cammini minimi con vincoli aggiuntivi, flusso di costo minimo, massimo flusso).

5. Introduzione alla Programmazione Lineare Intera:

- Introduzione al metodo del Branch-and-Bound;
- Branch-and-Bound per programmazione lineare intera.

### **Testi di riferimento**

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