

Anno Accademico 2015/2016
Programma di Ricerca Operativa
per il Corso di Laurea in Matematica
(Prof.ssa P. Daniele)

Programmazione Lineare:

Forma standard dei problemi di P.L. Metodo del Simplex. Esame dei tre casi della tabella del simplex. Trasformazione pivotale. Costruzione delle tabelle successive. Criterio di uscita. Criterio di entrata. Metodo della ricerca della base in due fasi. Geometria della Programmazione Lineare. Vertici della regione ammissibile. Caratterizzazione dei vertici. Esistenza dei vertici ammissibili e ottimali. Forma canonica di un problema di massimo e minimo. Definizione di coppia di problemi duali. Teorema fondamentale della dualità o dell'alternativa. Programma ottimale duale e relativi teoremi. Soluzione del problema duale. Interpretazione della dualità. Analisi di stabilità.

Programmazione Lineare Intera:

Formulazione dei problemi, il rilassamento continuo, il metodo del Branch and Bound.

Programmazione Lineare Intera 0-1:

Formulazione dei problemi, il problema dello zaino, metodo risolutivo. Risoluzione dei problemi di PL, PLI e PLI 0-1 mediante Excel.

Programmazione convessa, disequazioni variazionali, reti di traffico:

Disequazioni Variazionali: definizioni preliminari ed esempi. Teorema di esistenza, caratterizzazione, unicità e non espansività della proiezione di un elemento f su un convesso K . Teoremi di esistenza di soluzioni per le Disequazioni Variazionali. Reti di traffico: presentazione. Equilibrio di Wardrop. Formulazione variazionale. Metodo diretto per il calcolo delle soluzioni: ricerca nel convesso e sulle facce. Metodo delle proiezioni. Il paradosso di Braess: costi e tempi di percorrenza.

Teoria dei giochi: gioco tra due persone a somma nulla; ricerca dell'equilibrio nell'ambito delle strategie pure e delle strategie miste; teorema di Von Neumann. Riduzione di un gioco tra due persone ad una coppia di problemi duali.

Reti di mercati economici spazialmente distribuiti: presentazione del modello, definizione di equilibrio, formulazione variazionale. Teoria Lagrangiana e interpretazione dei moltiplicatori di Lagrange. Ricerca della soluzione della disequazione variazionale associata. Cenni sul modello con formulazione dipendente dalle quantità.

Testi consigliati:

- L. Daboni, P. Malesani, P. Manca, G. Ottaviani, F. Ricci, G. Sommi, “Ricerca Operativa”, Zanichelli, Bologna, 1975.
- M.L. De Cesare, M.R. Maddalena, “Introduzione alla Programmazione Lineare”, Giappichelli Editore, 2001.