

Università “Ca’Foscari” di Venezia

Dipartimento di Matematica Applicata

Programma di RICERCA OPERATIVA - Treviso (SPI)

Prof. Giovanni Fasano [†]

1. Introduzione alla Ricerca Operativa. L’approccio modellistico [I].
2. Spazi vettoriali. Prodotto scalare. Norme di vettori. Teorema della Media. Derivata Direzionale, sequenze di punti in \mathbf{R}^n [I].
3. Indipendenza lineare di vettori. Combinazione affine, conica, convessa, lineare [I].
4. Introduzione ai problemi convessi. L’esempio della programmazione lineare. Il Problema del Consumatore. Il Problema del Knapsack. Esempio numerico [I].
5. Introduzione alla Programmazione Matematica ed alle condizioni di ottimalità: minimi/massimi locali/globali [I].
6. Insiemi convessi: proprietà. Funzioni convesse: proprietà. Proprietà generali dei problemi convessi. Curve e insiemi di livello di funzioni convesse. Convessità per funzioni continuamente differenziabili in \mathbf{R}^n [I].
7. Generalità sulla Programmazione Matematica: Esempi e Modelli [I].
8. Dalla programmazione matematica alla Programmazione Lineare. Direzioni di discesa e direzioni ammissibili [I].
9. Condizioni Necessarie e Necessarie & Sufficienti di ottimalità per la Programmazione Convessa [I].
10. Proprietà dei problemi di Programmazione Lineare: poliedri, vincoli attivi, vertici o estremi [I].
11. Risoluzione grafica dei problemi di Programmazione Lineare [I].
12. Poliedri contenenti rette. Il Teorema Fondamentale della Programmazione Lineare [I].
13. La forma standard di un problema di Programmazione Lineare. Il metodo del Simplex (concetti) [I].
14. Teoria dei grafi: definizioni [II].
15. Cammini, cicli, alberi, foreste, sottografi, sottografi di supporto, grafi bipartiti [II].
16. Matrice di Incidenza, Matrice di Adiacenza, Lista di Archi [II].
17. Cenni sulla teoria della Complessità [IV].
18. Il problema del Matching su grafi generali e grafi bipartiti [II].
19. Alberi di supporto a costo minimo. Gli algoritmi di Prim e Kruskal [II].
20. L’algoritmo di Dijkstra e l’algoritmo di Floyd-(Warshall) [II].
21. Introduzione all’ottimizzazione combinatoria.
22. Il metodo del Branch & Bound [III].

[†]Università Ca’Foscari di Venezia, Dipartimento di Matematica Applicata, Ca’Dolfin Dorsoduro 3825/E, 30123 Venezia, ITALY.
E-mail: fasano@unive.it ; URL: www.dma.unive.it/~fasano - A.A. 2009-2010.

- [I] Dispense del docente per l'A.A. 2009-2010, disponibili sul sito <http://www.dma.unive.it/~fasano>
- [II] F.Mason, E.Moretti, F.Piccinonno “*Appunti di Logistica*”, pp. 13-56 (escluse sezioni 4.2.5 e 4.3.5, escluse dimostrazioni), disponibile anche tra i QUADERNI DI DIDATTICA 2002-2006 sul sito <http://www.dma.unive.it> seguendo il percorso attività editoriale --> WORKING PAPERS --> 2002-2006
- [III] D.Favaretto, E.Moretti “*Metodi Matematici per la Gestione delle Aziende*”, pp. 38-46 (inclusa introduzione al metodo del Branch & Bound), disponibile anche tra i QUADERNI DI DIDATTICA 2002-2006 sul sito <http://www.dma.unive.it> seguendo il percorso attività editoriale --> WORKING PAPERS --> 2002-2006
- [IV] Dispense del docente, disponibili sul sito <http://www.dma.unive.it/~fasano>

Altri testi (facoltativi) consigliati

- F.S.Hillier, G.J.Lieberman “*Ricerca Operativa*”, McGraw-Hill, 8^a edizione, 2005.
- C.Vercellis “*Ottimizzazione - Teoria, metodi, applicazioni*”, McGraw-Hill, 2008.
- G.Fasano “*Software & Esempi per la guida alla soluzione di problemi di Programmazione Matematica mediante AMPL*”, dispensa disponibile sul sito <http://www.dma.unive.it/~fasano>
- R.Bruni, G.Fasano, G.Liuzzi “*Appunti sulla Sintassi e sui Comandi di AMPL Plus*”, dispensa disponibile sul sito <http://www.dma.unive.it/~fasano>