

Università “Ca’Foscari” Venezia
Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

RICERCA OPERATIVA (CL Informatica)

Prof. Giovanni Fasano, A.A. 2014-2015 [†]

PROGRAMMA di MASSIMA (provvisorio)

1. Introduzione alla Ricerca Operativa. L’approccio modellistico [I, paragrafo 4].
2. Spazi vettoriali. Prodotto scalare. Norme di vettori. Teorema della Media. Derivata Direzionale, sequenze di punti in \mathbb{R}^n [I, paragrafi 1 e 3].
3. Indipendenza lineare di vettori. Combinazione affine, conica, convessa, lineare [I, paragrafo 1].
4. Introduzione ai problemi convessi. L’esempio della programmazione lineare. Il Problema del Consumatore. Il Problema del Knapsack. Esempio numerico [I, paragrafo 2].
5. Introduzione alla Programmazione Matematica ed alle condizioni di ottimalità: minimi/massimi locali/globali [I, paragrafo 4].
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 \mathbb{R}^n [I, paragrafo 5, esclusi Teorema 5.1 e Proposizione 5.4].
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, 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 [I].
14. Il metodo del Simplexso [I], [II].
15. Il metodo Duale del Simplexso [I], [II].
16. Esempi per la modellazione di problemi di Programmazione Matematica [II]

[†]Università Ca’Foscari Venezia, Dipartimento di Management, S.Giobbe 873, 30121 Venezia, ITALY. E-mail: fasano@unive.it
; URL: <http://venus.unive.it/~fasano> - A.A. 2014-2015.

17. Guida al Software per la soluzione di problemi di Programmazione Matematica [II]
18. L'uso del linguaggio AMPL [II]
19. Teoria dei grafi: definizioni [II].
20. Cammini, cicli, alberi, foreste, sottografi, sottografi di supporto, grafi bipartiti [II].
21. Matrice di Incidenza, Matrice di Adiacenza, Lista di Archi [II].
22. Cenni sulla teoria della Complessità [II].
23. Il problema del Matching su grafi generali e grafi bipartiti [II].
24. Alberi di supporto a costo minimo. Gli algoritmi di Prim e Kruskal [II].
25. L'algoritmo di Dijkstra e l'algoritmo di Floyd-(Warshall) [II].
26. Introduzione all'ottimizzazione combinatoria.
27. Il metodo del Branch & Bound [II].

[I] Dispense del docente per l'A.A. 2014-2015, disponibili sul sito <http://www.venus.unive.it/~fasano>

[II] Dispense del docente rese disponibili sul sito <http://venus.unive.it/~fasano>. Ulteriore materiale indicato dal docente durante lo svolgimento delle lezioni.

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.
- R.Bruni, G.Fasano, G.Liuzzi “*Appunti sulla Sintassi e sui Comandi di AMPL Plus*”, dispensa disponibile sul sito <http://venus.unive.it/~fasano>