

Ottimizzazione Combinatoria

Appunti

Alex Bastianini

Contents

Chapter 1

Introduzione _____ Page _____

Chapter 2

Problemi e Modelli _____ Page _____

2.1 Problemi di ottimizzazione

Chapter 1

Introduzione

Prova scritta e orale. Si studiano metodi algoritmici per ottimizzare problemi di flusso su reti e di programmazione lineare. In poche parole, impariamo come prendere decisioni.

Chapter 2

Problemi e Modelli

2.1 Problemi di ottimizzazione

Processo decisionale:

- Individuazione problema
- Raccolta dati
- Costruzione modello
- Determinazione di piu' soluzioni
- Analisi dei risultati

La costruzione del modello e' la fase piu' importante, che ci permette di utilizzare tecniche note per risolvere problemi che possono apparire piu' complessi. Non ci interessa la raccolta dei dati.

I modelli ci permettono di inquadrare i problemi in una determinata "cornice" che ci permette di determinare quale tipo di algoritmo risolutivo usare. Esistono tre tipi di modelli:

- Giochi: ricerca di un equilibrio fra le componenti coinvolte, spesso con obiettivi contrastanti. (non ce ne occupiamo)
- Simulazione: il problema viene studiato simulando la situazione senza studiarne la natura in modo analitico tramite generazione di istanze casuali. (anche questi modelli non ci interessano)
- Analitici: costruiamo un modello matematico (senza perdere informazione sul problema reale) da risolvere in modo analitico, ovvero senza nessun tipo di simulazione. E' la natura stessa dello spazio matematico a dare la soluzione ottima. E' vantaggiosa in quanto la soluzione e' sicuramente quella ottima. E' essenziale l'uso della creativita'

Cos'e' un problema? E' una domanda la cui risposta dipende da parametri e variabili, soprattutto nei problemi analitici. Un problema \mathcal{P} e' descritto tramite:

- I suoi parametri e variabili
- Le caratteristiche che una soluzione deve avere

Quando fissiamo un'istanza di un problema, vengono fissati i parametri ma non le variabili, che sono le incognite che devono essere definite. Distinguiamo un problema dalla sua istanza per generalizzarlo. Attenzione che molti si confondono.

Un modo comune per descrivere un problema e' dare l'insieme di soluzioni ammissibili $F_{\mathcal{P}} \subseteq G$ definito dando dei vincoli che un generico $g \in G$ deve soddisfare. Dove G e' un sovrainsieme.