

11a Coppa Algoritmi



Sergi Daniele

Indice

- ★ Introduzione problema
- ★ Algoritmi utilizzati
- ★ Risultati

Introduzione problema

Travelling Salesman Problem

Dato un insieme di città, trovare un percorso che le visiti tutte una sola volta e che sia il più corto possibile.

Algoritmi utilizzati

- ★ Algoritmi costruttivi
- ★ Algoritmi di ricerca locale
- ★ Algoritmi euristici

Algoritmi costruttivi

Nearest Neighbour

- parte da una città a caso
- cerca la più vicina non ancora visitata e la aggiunge

Algoritmi costruttivi

Random

- inserisce casualmente le città

Algoritmi costruttivi

	+	-
NN	Soluzione iniziale abbastanza buona	Numero soluzioni limitato
Random	Numero elevato di soluzioni iniziali	Lunghezza molto distante dall'ottimo

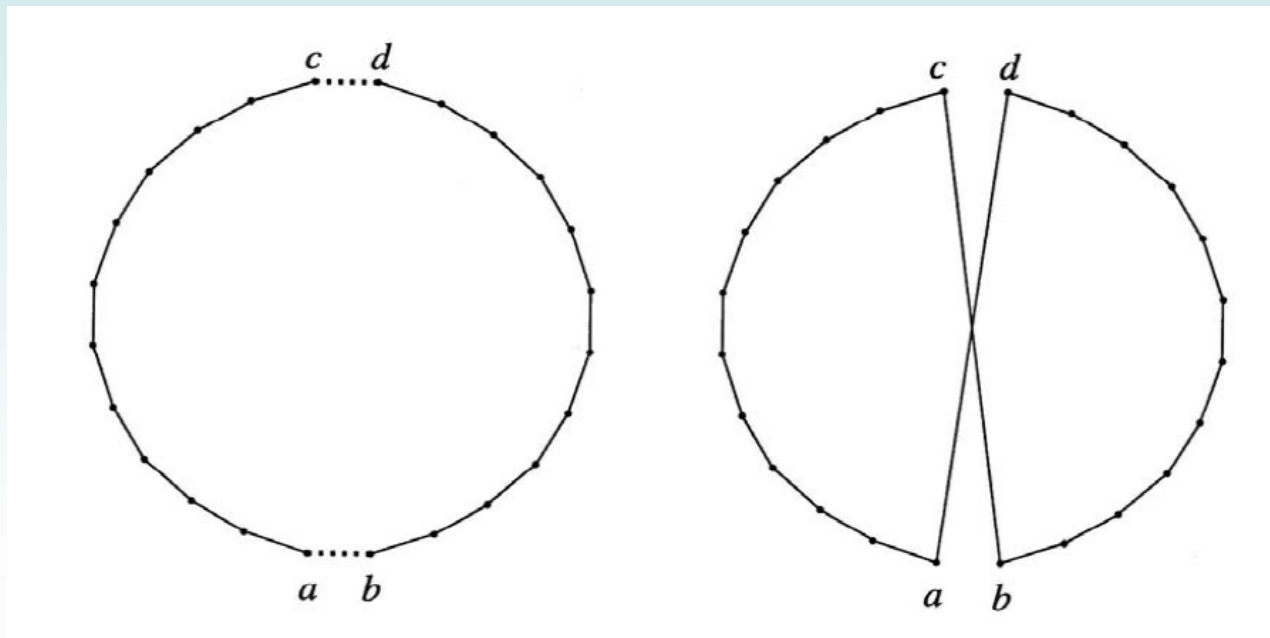
Algoritmi di ricerca locale

2 - Opt

- parte da un tour ammissibile
- cerca lo scambio tra due città che porta ad avere una maggior diminuzione di lunghezza

Algoritmi di ricerca locale

2 - Opt



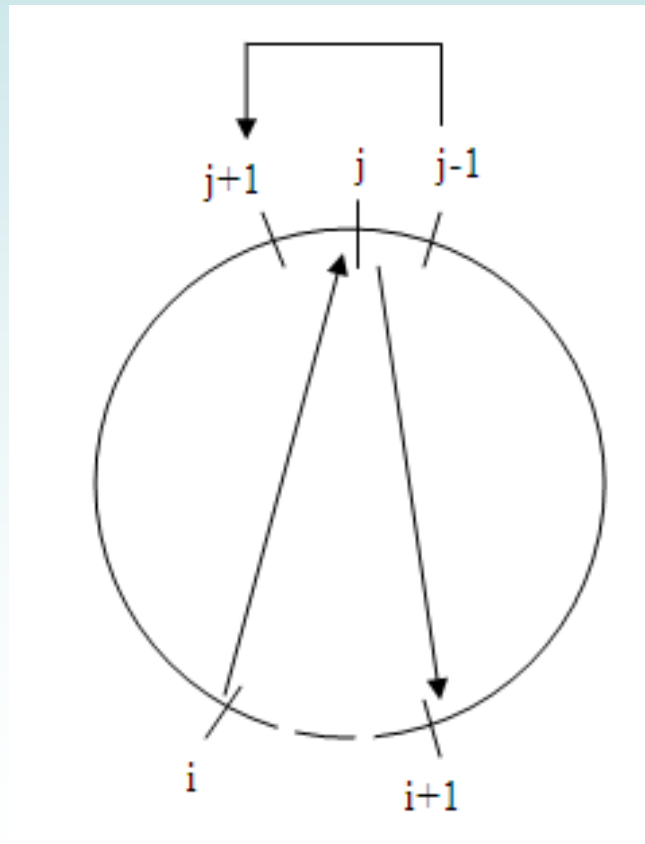
Algoritmi di ricerca locale

2,5 - Opt

- parte da un tour ammissibile
- cerca il miglior guadagno inserendo una città tra altre due

Algoritmi di ricerca locale

2,5 - Opt



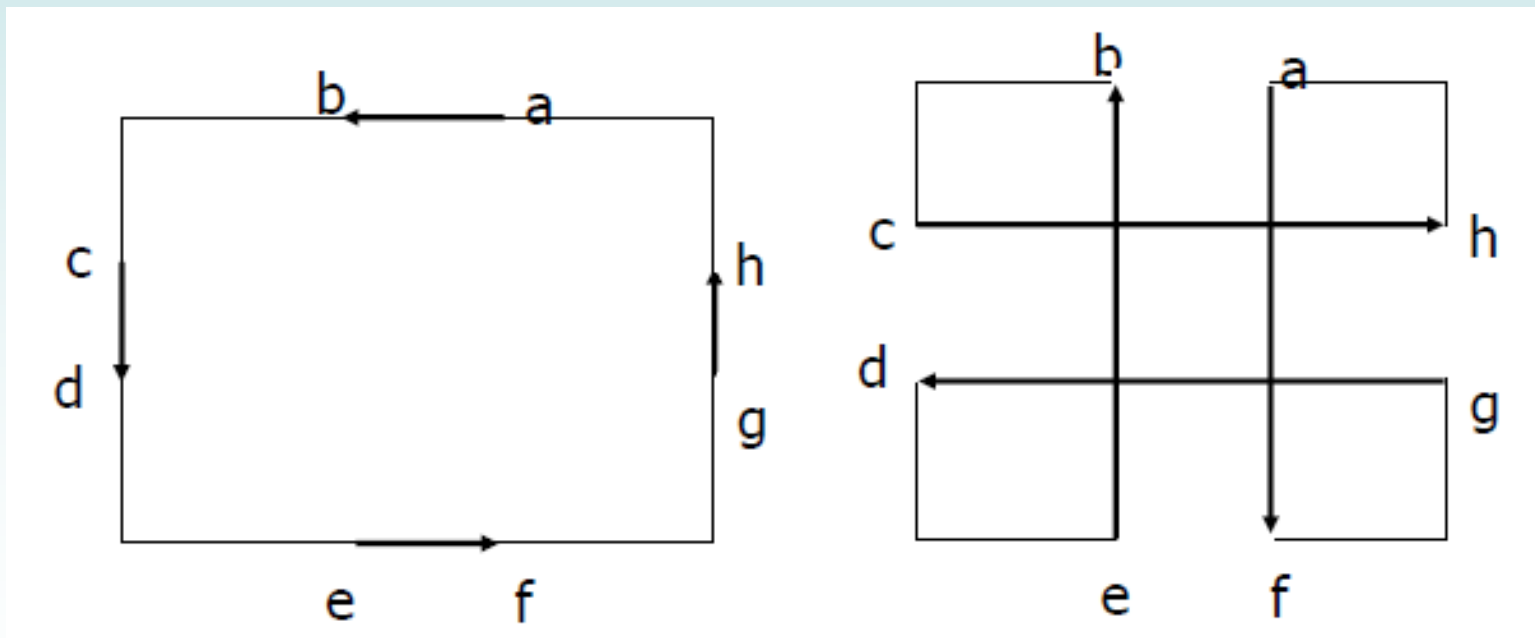
Algoritmi euristici

Simulated Annealing

- parte da un tour ottimizzato
- effettua uno scambio double bridge
- ottimizza nuovamente con 2,5 Opt e 2 Opt
- soluzione migliore la tiene altrimenti decide a random se tenerla o no (funzione esponenziale)
- si ferma quando $tempo = tempo_max$ o $T = 0$

Algoritmi euristici

Double bridge



Parametri

- ★ Nome problema
- ★ Tipo algoritmo costruttivo
- ★ Temperatura iniziale
- ★ Fattore di decremento
- ★ Seed

Risultati

<u>Risultati migliori</u>				Parametri			
Problema	Ottimo	Risultato ottenuto		tipo_start	temp_iniziale	fattore dec.	seed
ch130	6110	6110	0,00%	0	100	0,95	1304506872
d198	15780	15780	0,00%	0	100	0,95	1304416282
eil76	538	538	0,00%	0	100	0,95	1304507807
fl1577	22249	22517	1,20%	0	100	0,95	1304330083
kroa100	21282	21282	0,00%	0	100	0,95	1304508567
lin318	42029	42045	0,04%	0	100	0,95	1303899237
pcb442	50778	50946	0,33%	0	100	0,95	1304345258
pr439	107217	107289	0,07%	1	100	0,95	1304459790
rat783	8806	9034	2,59%	0	100	0,95	1304211913
u1060	224094	230750	2,97%	0	100	0,95	1304259333
Risultato finale			0,720%				