

Esercizio 1: Concentratori

Una rete telematica connette con cavi in fibra ottica diverse stazioni. Ciascuna di esse può ospitare un concentratore, ossia un punto di raccolta di messaggi provenienti da un certo sottinsieme di stazioni della rete. I concentratori devono essere localizzati in modo che ogni stazione sia assegnata ad un concentratore.

Ad ogni stazione della rete è associata una domanda, che rappresenta la quantità di traffico in ingresso o uscita da quella stazione. Ogni concentratore ha una capacità, che può dipendere da dove il concentratore è localizzato. E' necessario che la somma delle domande delle stazioni assegnate allo stesso concentratore non ecceda la capacità del concentratore stesso.

Ogni assegnamento di una stazione i ad un concentratore j ha un costo che è dato dal prodotto tra la quantità di traffico della stazione i e il costo unitario di collegamento tra la stazione i e la stazione che ospita il concentratore j . Si vogliono minimizzare i costi complessivi.

I concentratori sono disponibili in numero limitato.

Formulare il problema, classificarlo e risolverlo con i dati del file CONCENTR.TXT.

Dove conviene localizzare i concentratori?

Come devono essere allocate le stazioni ai concentratori?

Discutere l'ottimalità e l'unicità della soluzione ottenuta.

Le stazioni sono 6.

=====

Tabella 1: Costi unitari di allocazione

Concentratore	1	2	3	4	5	6
Stazione						
1	12	45	18	27	19	18
2	38	34	18	28	34	28
3	11	10	15	34	23	10
4	37	39	31	28	29	21
5	15	34	11	20	28	15
6	12	30	20	18	27	24

=====

Tabella 2: Domande associate alle stazioni

Stazione	Domanda
1	100
2	150
3	100
4	200
5	200
6	300

=====

Tabella 3: Capacità dei concentratori

Stazione Capacità

1	650
2	500
3	550
4	450
5	550
6	600

=====

I concentratori disponibili sono 2.