

Prova pratica Programmazione Lineare Intera

November 17, 2020

Parte 1 Si consideri il problema di come riempire un distributore automatico. I prodotti contenuti nel distributore possono essere di varie tipologie: acque (acqua naturale, acqua frizzante), bibite (cola, gassosa, chinotto, cedrata), snack (arachidi, anacardi, pistacchi, chips, biscotti). Si considerino le quantità di ciascun prodotto nel distributore esclusivamente come **numeri interi**. Ogni prodotto i ha un ricavo **unitario** netto p_i (in euro), un costo **fisso** di inserimento nel distributore F_i (in euro), e una quantità massima inseribile nel distributore u_i come riportato nella tabella:

	p_i	F_i	u_i
acqua naturale	0.5	4	30
acqua frizzante	0.5	3	30
cola	1.1	5	25
gassosa	1.1	5	35
chinotto	1.2	5	20
cedrata	1.4	6	20
arachidi	2.3	3	30
anacardi	2.4	4	25
pistacchi	2.9	10	20
chips	3.7	10	10
biscotti	2.6	8	20

La capacità del distributore è pari a 180 prodotti. La quantità di bevande (acque + bibite) nel distributore deve essere almeno pari a 110. La quantità di snack nel distributore deve essere almeno pari a 50. La quantità di acque deve essere almeno pari al 60% delle bibite presenti nel distributore. Si possono inserire nel distributore al massimo 3 tipologie diverse di snack. Massimizzare il profitto finale (ricavi netti complessivi - costi fissi complessivi).

Parte 2

Si vogliono attivare dei centri di servizio per servire le aree urbane di Latina, Velletri, Anzio e Aprilia. Ogni città i ha la possibilità di attivare un centro di servizio con una relativa capacità K_i , e ha una sua domanda di servizio d_i . I costi di collegamento tra una città ed una altra, le capacità e le domande sono riportati nella seguente tabella:

	Latina	Velletri	Anzio	Aprilia	K	d
Latina	1	10	10	10	1400	1000
Velletri	10	1	12	7	1300	800
Anzio	10	12	1	7	1000	800
Aprilia	10	7	7	1	900	700

I costi di attivazione dei centri di servizio sono i seguenti:

Latina	2
Velletri	4
Anzio	3
Aprilia	4

Il centro di servizio Latina si può attivare solo se si attiva quello di Aprilia. Risolvere il problema di localizzazione attivando i centri e distribuendo la domanda sul territorio.