

Prova pratica Programmazione Lineare Intera

November 20, 2019

NOME DEL GRUPPO E COMPONENTI:

Parte 1 La società *PontinaDrive* vuole offrire un nuovo servizio di car sharing nei comuni di Pomezia, Aprilia e Latina. Per avviare l'attività è necessario acquistare la flotta di autovetture e il budget stanziato è di 2000k euro. Si possono acquistare 3 tipologie di autovetture: utilitaria, SUV e ultracompatta. Ogni tipologia ha un costo di acquisto specifico e rende alla società un ammontare di euro differente in base alla città in cui è impiegata, come riportato nella seguente tabella:

	costo	rendita		
utilitaria	9k	20k	20k	22k
SUV	15k	37k	38k	41k
ultracompatta	10k	18k	20k	23k
		Pomezia	Aprilia	Latina

Le autovetture operanti su Pomezia e Latina, ma non su Aprilia, possono riportare una pubblicità. In questo caso il loro costo di acquisto viene scontato di 4k, ma la loro rendita cala del 10%. Il numero di autovetture con pubblicità a Pomezia e a Latina non può superare il 30% delle autovetture operanti nella città. Si devono stanziare almeno 40 autovetture a Pomezia, 40 ad Aprilia, e 55 a Latina. In ogni città due dei seguenti requisiti devono essere rispettati (città diverse possono rispettare requisiti diversi):

- il numero di autovetture di ogni tipologia deve essere almeno pari a 15,
- il numero di ultracompatte deve essere maggiore del numero di SUV e utilitarie,
- il numero di SUV deve essere minore di 20.

Risolvere il problema decisionale calcolando il numero esatto di autovetture di ogni tipologia in ogni città (decidendo anche su quante autovetture riportare delle pubblicità) in modo da rispettare tutti i vincoli (compreso quello di budget) e massimizzando la rendita totale.

RENDITA MASSIMA:

Parte 2 Supponiamo che il nostro orizzonte temporale di un anno sia diviso in 6 bimestri (T : un anno, $t = 6$), e che all'inizio dell'anno si debba decidere quali tra 7 progetti attivare ($n = 7$). Nella tabella seguente si riportano i dati di interesse. La riga relativa ad ogni progetto riporta, per ogni periodo, il flusso di cassa generato dal progetto, mentre nell'ultima riga è riportato, per ogni periodo, il budget disponibile (le cifre sono tutte in milioni di euro).

	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6
Progetto 1	-2	-1	0	2	3	1
Progetto 2	-3	-3	-1	4	3	4
Progetto 3	-1	-3	1	-2	3	4
Progetto 4	0	-4	0	5	1	0
Progetto 5	-4	1	3	2	1	1
Progetto 6	-4	-1	4	0	1	1
Progetto 7	-2	-1	4	-2	2	2
Budget	8	6	3	1	0	0

Il progetto 4 richiede l'attivazione dei progetti 1 e 7. Inoltre è necessario attivare almeno due tra i progetti 5, 6 e 7. Quali sono i progetti da attivare per massimizzare il NPV complessivo con minimo tasso di interesse accettabile $\bar{\rho} = 0.01$?

PROGETTI DA ATTIVARE:

Solo per la parte 1

VARIABILI:

MODELLO: