

“Buongiorno! Caffè?” (v2)

Livello di difficoltà: intermedio

Parole chiave

- Trasporto
- Programmazione Lineare Mista Intera
- Python+PuLP

Descrizione del problema

Una catena di bar ha stipulato un contratto commerciale con un'industria di torrefazione per la fornitura esclusiva di caffè. L'industria deve decidere quali dei suoi quattro impianti di torrefazione T_1, T_2, T_3, T_4 aprire per rifornire i tre bar B_1, B_2 e B_3 della catena. Vista la differente distanza tra gli impianti e i bar e i differenti mezzi di trasporto utilizzati, i costi di trasporto euro/chilogrammo di caffè da un impianto ad un bar risultano differenti e sono riassunti in Table 1.

	B_1	B_2	B_3
T_1	0,4	0,3	0,2
T_2	0,2	0,3	0,5
T_3	0,1	0,6	0,2
T_4	0,5	0,1	0,3

Table 1: Costo (in €/kg) per trasportare il caffè dagli impianti di torrefazione T_1, T_2, T_3 e T_4 ai bar B_1, B_2 e B_3 .

Si consideri inoltre che:

- il costo fisso per l'apertura di ciascun impianto è di 1350 euro;
- non si vogliono attivare più di 3 impianti di torrefazione;
- gli impianti di torrefazione T_1, T_2, T_3, T_4 possono produrre giornalmente al massimo 75, 90, 80 e 65 Kg di caffè, rispettivamente;
- i tre bar necessitano di 60, 75 e 80 Kg di caffè, rispettivamente.

Quesiti

1. Determinare le variabili, i vincoli e la funzione obiettivo del problema, in modo da determinare le quantità di caffè da trasportare da ogni impianto a ogni bar minimizzando i costi totali.
2. Implementare il modello matematico in Python e risolverlo sfruttando la libreria PuLP.