

Stock management models

17 de abril de 2018

Datos de entrada	
B, P	Número de bobinas, número de productos
L_b	Longitud de la bobina b , $b \in \{1, 2, \dots, B\}$
L_p	Longitud del producto p , $p \in \{1, 2, \dots, P\}$
B_{stock}	Máximo número de bobinas que pueden almacenarse en el deposito
D_{max}	Máximo desperdicio admisible (total)
D_{bp}	desperdicio ocasionado por producir el producto p en la bobina b

Modelo ILP

Variables	
x_b	Binaria, es 1 si y solo si la bobina b es usada para producir al menos un producto
x_{bp}	Binaria, es 1 si y solo si el producto p es producido utilizando la bobina b
z	Entera, cantidad de bobinas en uso
d	Continua, desperdicio total

Minimum number of coils problem (MCP)

Minimize:

$$z \tag{1}$$

Subject to:

$$z = \sum_{b=1}^B x_b \tag{2}$$

$$\sum_{b=1}^B \sum_{p=1}^P D_{bp} x_{bp} \leq D_{max} \tag{3}$$

$$\sum_{b=1}^B x_{bp} = 1 \quad \forall p \in \{1, 2, \dots, P\} \tag{4}$$

$$x_b \geq x_{bp} \quad \forall p \in \{1, 2, \dots, P\}, \forall b \in \{1, 2, \dots, B\} \tag{5}$$

$$x_b, x_{bp} \in \{0, 1\}, \quad z \in \mathbb{Z}, \quad z \geq 0 \tag{6}$$

Minimum waste problem (MWP)

Minimize:

$$d \tag{7}$$

Subject to:

$$\sum_{b=1}^B x_b \leq B_{stock} \tag{8}$$

$$d = \sum_{b=1}^B \sum_{p=1}^P D_{bp} x_{bp} \tag{9}$$

$$\sum_{b=1}^B x_{bp} = 1 \quad \forall p \in \{1, 2, \dots, P\} \tag{10}$$

$$x_b \geq x_{bp} \quad \forall p \in \{1, 2, \dots, P\}, \forall b \in \{1, 2, \dots, B\} \tag{11}$$

$$x_b, x_{bp} \in \{0, 1\}, \quad z \in \mathbb{Z}, \quad z \geq 0 \tag{12}$$