

Problema 34

Variables de Decisión

X_{ij} = cantidad de dinero a invertir en política de expansión i en período j

$i = 1$ (P.exp. 1)	$j = 1$
2 (P.exp. 2)	2
	3
	4

Z_k = cantidad de unidades a producir en período k
 $k = 1, 2, 3$

Nota 1: Se supone que sólo se produce hasta el período 3, las ventas de lo producido en dicho período se usan para la política de expansión 1 en el 4to. período.

Nota 2: Se supone que la decisión de expandir las unidades de producción se hace al comienzo de cada período y las unidades nuevas están disponibles al final del mismo período para la política 1 y al final del siguiente período para la política 2.

Nota 3: este problema puede tener distintas interpretaciones y esto puede llevar a distintas formulaciones. El problema fue formulado suponiendo que las unidades de producción se mantienen y se acumulan, es decir, las unidades de producción obtenidas mediante ambas políticas de expansión se agregan a las unidades de producción existentes.

Restricciones

Período 1

Cantidad máxima de dinero disponible $\rightarrow X_{11} + X_{21} + 120 Z_1 \leq 3200000$

Capacidad de producción $\rightarrow 1, 2 Z_1 \leq 960$

Período 2

Cantidad máxima de dinero disponible $\rightarrow X_{12} + X_{22} + 120 Z_2 \leq 175 Z_1$

Capacidad de producción $\rightarrow 1, 2 Z_2 \leq 960 + X_{11}/2400$

Período 3

Cantidad máxima de dinero disponible $\rightarrow X_{13} + X_{23} + 120 Z_3 \leq 175 Z_2$

Capacidad de producción $\rightarrow 1, 2 Z_3 \leq 960 + (X_{11} + X_{12})/2400 + X_{21}/1800$

Período 4 (sólo hay expansión con la política 1)

Cantidad máxima de dinero disponible $\rightarrow X_{14} \leq 175 Z_3$

No negatividad

$X_{ij} \geq 0$ $Z_k \geq 0$

Función objetivo (maximizar capacidad de producción al final del período 4)

$\text{Max } Z(X) = (X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14})/2400 + (X_{21} + X_{22} + X_{23})/1800$