Texto

Descripción generada automáticamenteTabla

Descripción generada automáticamente

Problemática:

Una empresa trabaja en la fabricación de 4 edificios. Para la construcción deben pasar 3 equipos por cada edificio, solo se cuenta con 1 equipo de cada tipo, y deben pasar por los edificios en un orden especifico: Alfa, Beta y Gama. La idea es ir financiando las construcciones con las ventas de los edificios que se van terminando.

Hipótesis:

* Al mes que inicio el equipo gama en un edificio se vende el edificio y se cobra el dinero correspondiente.
* No hay un orden específico para el inicio de construcción de los edificios.
* Existen tiempos muertos.
* Cuando un equipo termina en un edificio, queda disponible para trabajar en otro.
* No puede haber más de un equipo en un mismo edificio.
* No hay fallas, no se tarda más de lo previsto.
* No hay inflación.
* Se van a construir TODOS los edificios. La ganancia será constante sin importar el tiempo que se tarde.
* Las tareas de cada equipo se pagan al momento en que arrancan a trabajar.

Objetivo:

Determinar el orden de construcción de los edificios y el orden de los equipos en cada edificio, para poder minimizar el tiempo. Se deben construir los 4 edificios.

Variables:

MI\_Xi: mes de inicio del equipo X en el edificio i.

MF\_Xi: mes de finalización del equipo X en el edificio i.

Xij: vale 1 si el equipo X paso a ser asignado del edificio i al j, 0 si no.

Di: dinero en el mes i.

Xki: vale 1 si el equipo X arrancó en el mes k para el edificio i, 0 si no.

Restricciones:

**Equipo ALFA)**

MF\_A1 = 5 + MI\_A1

MF\_A2 = 4 + MI\_A2

MF\_A3 = 3 + MI\_A3

MF\_A4 = 2 + MI\_A4

**Equipo BETA)**

MF\_B1 = 2 + MI\_B1

MF\_B2 = 3 + MI\_B2

MF\_B3 = 4 + MI\_B3

MF\_B4 = 5 + MI\_B4

**Equipo GAMA)**

MF\_G1 = MG1 + MI\_G1

MF\_G2 = MG2 + MI\_G2

MF\_G3 = MG3 + MI\_G3

MF\_G4 = MG4 + MI\_G4

**Los equipos solo pueden trabajar en un edificio a la vez)**

MF\_Xi <= MI\_Xj + M \* Xij

MF\_Xj <= MI\_Xi + M \* Xji

Xij + Xji = 1

Para i=1, 2, 3, 4 (edificios). Para X= Alfa, Beta y Gama.

**Orden de los equipos)**  
No puede arrancar beta antes que alfa, ni gama antes que beta.

MF\_Ai <= MI\_Bi

MF\_Bi <= MI\_Gi

Para i = 1, 2, 3, 4 (edificios).

**Caja)**

Debo chequear al comienzo de cada equipo si alcanza el dinero para pagarles.

MI\_Xi = Sum\_k (1, .., n) Xki \* k

Sum\_k (1,.., n) Xki = 1

(MI\_Xi tomara el valor del mes en que el equipo X arrancó en el edificio i, ya que Xki se “prende” si el equipo X arranco en el edificio i en el mes k)

*n es una constante.*

Dk = D(k-1) + Sum\_k(1,..,n) EDi \* G(k-1)i – Xi \* Xki

* D0 = $X (por enunciado)
* k=1, 2, …, n.
* EDi y Xi (X=Alfa, Beta y Gama) son constantes dadas en el enunciado.
* En la sumatoria se toma el mes k-1 para Gama, ya que un mes después de que arrancan a trabajar en un edificio se cobra la venta del mismo.

En palabras, en el mes K se tendrá el dinero que sobró del mes anterior más un posible dinero de venta de un edificio. En el mismo mes si arrancó a trabajar un equipo en un edificio se les deberá pagar (Xi \* Xki).

**Funcional)**

FIN\_ULTIMO\_EDIFICIO >= MF\_G1

FIN\_ULTIMO\_EDIFICIO >= MF\_G2

FIN\_ULTIMO\_EDIFICIO >= MF\_G3

FIN\_ULTIMO\_EDIFICIO >= MF\_G4

**Z (MIN) = FIN\_ULTIMO\_EDIFICIO**