



Proyecto final - PPR

Estudiantes

Jhon Henry Carabalí Miranda cod. 201910001

Jose Manuel Madrid Torres cod. 201943827

Sebastián Afanador Fontal cod. 1629587

Profesor

Profesor Juan Francisco Diaz Ph.D.

Programación por restricciones

Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación -EISC

Facultad de Ingeniería

Universidad del Valle

Cali - Colombia

1. Modelo básico

Un estudio de grabación desea optimizar el tiempo que contrata a un grupo de actores A para grabar una telenovela titulada "Desenfreno de Pasiones", esta telenovela tiene un conjunto de escenas E que deben ordenarse para cumplir con el requerimiento mencionado de manera que sea mínimo el tiempo que cada actor debe estar en el estudio. Dicho de otra manera el orden importa porque el tiempo de permanencia .

A continuación se describen los elementos que componen el problema según el paradigma de programación por restricciones.

1.0.1. Parámetros

- *ACTORES*: Son los nombres de los actores de la telenovela.
- *n_actores*: Es la cantidad de actores de la telenovela $n(ACTORES)$, es decir, la cardinalidad de *ACTORES*.
- *Duracion*: Son las duraciones de las escenas de la telenovela en unidades de tiempo.
- *n_escenas*: Son la cantidad de escenas de la telenovela $n(Duracion)$, es decir, la cardinalidad de *Duracion*.
- *Escenas*: Con $escena_{i,j} \in \{0,1\}$ cuando $j < n_escenas + 1$ donde 1 representa que el actor participa en la escena y 0 no participa. $escena_{i,j}$ representa la participación del i -ésimo actor con $i \in [1..n_actores]$ para la j -ésima escena con $j \in [1..n_escenas + 1]$ donde el valor $escena_{i,n_escenas+1}$ corresponde al precio que cobra el actor i por unidad de tiempo.

1.0.2. Variables

- *costo_total*: Esta variable representa el costo mínimo que debería tener la grabación de la telenovela.
- *orden_escenas*: Representa el orden que deben tener las escenas de la telenovela para para minimizar el *costo_total*. Es una lista de las escenas donde $orden_escenas_i \in [1..n_escenas]$ con $i \in [1..n_escenas]$ son cada una de las posiciones en orden cronológico de las escenas.
- *Escenas_*: De manera similar que *Escenas*, *Escenas_* es la información de la participación de los actores en las escenas ordenada con respecto a *orden_escenas*. Esta variable se crea con el fin de mostrar una mejor representación de la solución de un problema.
- *primera_escena(actor)*: Es la primera escena en la que participa un *actor* $\in [1..n_actores]$ con base al nuevo orden de las escenas dado por *Escenas_*.
- *ultima_escena(actor)*: Es la primera escena en la que participa un *actor* $\in [1..n_actores]$ con base al nuevo orden de las escenas dado por *Escenas_*.
- $costo_x_actor = \forall i \sum_{j=1}^{n_escenas} Duracion[orden_escenas_j] * Escenas_{i,n_escenas+1}$
donde $primera_escena(i) \leq i \leq ultima_escena(i)$
Esta variable se representa como el valor que cobrará cada actor con base a al *orden_escenas* que minimice su el *costo_total*.
- $CostoTotal = [\sum_{i=1}^{n_actores} costo_i * \sum_{j=1}^{n_escenas} duraciones_j * participacion_{ij}] > 0$.

Es el costo total de grabar la telenovela definido como las sumas de los productos del costo de cada actor con la suma de las duraciones de sus ensayos/grabaciones.

1.0.3. Restricciones

1.0.4. Función objetivo

1.0.5. Extras

Listar el máximo ahorro posible a partir de la diferencia entre el costo total máximo y el costo total mínimo.

2. Modelo extendido

A continuación se describe el contenido del modelo extendido.