

Cooltural Model

José Miguel Leyva De la Cruz

1 Problema

La primera parte de cualquier intento de solución de una problemática consiste en realizar una definición formal de la misma. Por consiguiente a continuación se muestra una descripción de la misma, la cual puede ser lo más cercano a una definición.

Guión De Espectáculo

Una actividad cultural, del estilo que sea, siempre va acompañada de una secuencia de números o actuaciones, las cuales son listadas en el famoso *Guión*. Siempre es un problema encontrar la mejor secuencia que se ajusta a un Show en específico, se deben tener en cuenta numerosos detalles, tiempo que se espera que dure, cantidad de números que se desean presentar y que exista una relación entre estos, así como una armonía entre los mismos.

El problema consiste en que se tienen una serie de números culturales y se quiere confeccionar el mejor guión posible para un tipo de espectáculo determinado, teniendo en cuenta el tiempo de duración de cada número y la cantidad deseada de los mismos.

Definición Formal:

Sea un conjunto de N números culturales. Se desea crear una secuencia ordenada S de dichos números tal que se maximice el nivel de aceptación del público.

$$\max(P) = \sum_{i=1}^{|S|} A_i$$

s.a :

$$\sum_{i=1}^{|S|} T_i \leq T$$

$$m \leq |S| \leq M$$

Donde:

- A_i Índice de aceptación del i -ésimo número.
- T_i Tiempo de duración del i -ésimo número.
- T Tiempo máximo del Show
- m, M Cantidad mínima y máxima de números deseados respectivamente.

En la presente se propone un modelo matemático el cual permite la resolución de la problemática planteada.

Importancia de Este Problema:

El arte ha acompañado a la humanidad en el camino de su evolución y desarrollo. En los últimos tiempos se ha tratado de combinar el mundo artístico con el tecnológico y crear nuevas facilidades y habilidades para este mundillo. Los organizadores de eventos siempre deben tener en cuenta el desarrollo del guión para poder crear un conjunto armonioso y de gran agrado para el público.

Un modelo que permita la creación de un guión y que este tenga en cuenta la aceptación y satisfacción del público evitaría el tedioso de organizar los números culturales y velar porque estos cumplan un orden lógico.

Es una oportunidad única para vincular el arte con la tecnología sin que una esfera opaque a la otra. Además puede ser la puerta a un sin número de oportunidades y de conexiones, incluso puede aportar guiones más creativos o dar mejores ideas que las pensadas por las personas.

Solución al Problema:

La solución de la problemática planteada se dividió en dos momentos importantes, una realización de la modelación y una implementación computacional para darle solución al problema. En términos computacionales este problema puede ser descrito como un **NP-Hard**, ya que en las soluciones se debe tener en cuenta el orden de los conjuntos dados como respuesta. Básicamente dado un subconjunto de números culturales, cualquier permutación del mismo puede ser una solución al problema. Cabe destacar además que se busca maximizar, por lo que en teoría todas las posibles soluciones deben ser analizadas.

La explicación de la modelación será el primer punto de esta sección, y luego se explicará brevemente el código y los algoritmos utilizados.

Modelación:

Se desea buscar una manera de cuantificar el nivel de aceptación del público respecto a un número cultural dado, para ello lo primero es la definición de la entidad *Número Cultural* ($Cultural_{Number}$). Un número cultural, de manera general cuenta con un tiempo de duración

Canción (Song): La entidad tendrá las mismas propiedades de Número Cultural, agregando a estas el género de la canción, si es compuesta por el artista o no, si lleva el uso de algún instrumento.

Baile (Dance): Al igual que ***Song*** esta entidad contará con las mismas propiedades que ***Cultural***_{Number}, extendiéndose con : cantidaddebailarines, estilosdebailesimplicados, canciones