

# Inteligencia Artificial

## Estado del Arte: The Progressive Party Problem

Pablo Ibarra S.

May 8, 2017

### Evaluación

Resumen (5%):	_____
Introducción (5%):	_____
Definición del Problema (10%):	_____
Estado del Arte (35%):	_____
Modelo Matemático (20%):	_____
Conclusiones (20%):	_____
Bibliografía (5%):	_____
<b>Nota Final (100%):</b>	_____

### Abstract

En este informe se presenta un estado del arte del problema conocido como Progressive Party Problem[citar 1]. El problema consiste en programar de la mejor manera una fiesta de yates, donde distintas personas visitaran a un o varios yates anfitriones. Ademas se definen terminos y conceptos importantes utilizados en la literatura e investigaciones en el área. Se explica y define el problema a tratar, así como también se realizan descripciones y clasificaciones de las distintas variantes que se han desarrollado a través de los años. Se describen las distintas estrategias y algoritmos que se han desarrollado para la resolución del problema principal junto a sus variantes y se presentan también modelos matemticos del problema.

## 1 Introducción

Hoy en día la programación de horarios es un tema vital para personas y organizaciones, debido a que si se realiza bien, los recursos que se disponen y utilizan, se distribuirán de la manera más eficiente e inteligente. La programación lineal entera ha sido una herramienta clave durante mucho tiempo para resolver este tipo de problemas, aun así, existen ciertos problemas que PLE(glo) no puede resolver debido a su explosión combinatorial(glo), un ejemplo de un problema que presenta estas características es el problema llamado Progressive Party Problem y será nuestro foco de estudio en el presente informe.

El problema conocido como Progressive Party Problem fue introducido por Peter Hubbard miembro de la asociación de propietarios SeaWych(link) y del departamento de matemáticas de la universidad de Southampton(link), cuando tuvo que organizar una fiesta de yates en la isla Wight, que se encuentra al sur de la costa de Inglaterra. El problema nos sitúa en el contexto de una fiesta de yates durante la tarde, donde hay  $n$  yates con sus tripulaciones. Una cantidad  $A$  de botes serán anfitriones: en ellos se realizarán fiestas donde la tripulación de los yates no anfitriones, que en este contexto los nombraremos como tripulación huésped, los

visitaran en intervalos de tiempo  $t = 1 \dots T$  de media hora cada uno, la cantidad de periodos  $T$  esta previamente definida. Las tripulaciones huéspedes iran visitando cada uno de los botes anfitriones, respetando la capacidad que estos tienen junto a las reglas de que no pueden visitar un bote anfitrión mas de una vez y encontrarse con otra tripulación huésped mas de una vez durante la fiesta.

El proposito de este informe es investigar sobre dicho problema, sobre los metodos que existen para solucionarlo, presentar antedeces de lo que se a desarrollado, presentar hacia donde apuntan las nuevas investigaciones y presentar un modelo matematico del problema.

La motivacion de este problema es debido a la importancia que tiene en problemas reales. Inicialmente se planteo como un problema para la organización de fiesta en yates, pero hoy en dia su estudio puede ayudar para organizar de mejor manera ferias de libros, tours y otro tipo de eventos, optimizando los recursos de estos con el fin de maximizar el beneficio, por ejemplo, ganancias.

En este informe se presenta información relevante para poder introducirse al tema de Progressive Party Problem. Primero se comienza definiendo el problema a estudiar y se presentan otras variantes conocidas que existen del problema. Luego le sigue una sección centrada en el Estado del Arte del problema, donde se explican los metodos mas importantes que existen de resolucion para este tipo de problemas. Para aportar al estudio del problema este informe presenta, en otra sección, distintos modelos matematicos que pueden ser usados para poder solucionar el problema mediante tecnicas de optimización. Finalmente el informe concluye con unas conclusiones respecto al tema y lo que puede venir en el futuro respecto a este.

## 2 Definición del problem

Hola