



Título: DESIGN AND IMPLEMENTATION OF DYNAMIC GENETIC ALGORITHMS FOR LIFT GROUP CONTROL WITH PASSENGER INFORMATION TO IMPROVE TIME AND ENERGY PERFORMANCE WITH ADAPTATION TO TRAFFIC PATTERNS

Nombre: BEAMURGIA BENGOA, MAITE

Universidad: Mondragón Unibertsitatea

Departamento: Electrónica e informática

Fecha de lectura: 30/04/2014

Mención a doctor europeo: concedido

Programa de doctorado: PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERIA

Dirección:

> **Director:** ROSARIO MARIA BASAGOITI ASTIGARRAGA

> **Codirector:** IGNACIO RODRÍGUEZ CARREÑO

Tribunal:

> **presidente:** PABLO FABIO CORTÉS ACHEDAD

> **secretario:** Asier Aztiria Goenaga

> **vocal:** SANDRA ULRICH NGUEVEU

> **vocal:** Enrique Onieva Caracuel

> **vocal:** CYRIL BRIAND

Descriptores:

> INTELIGENCIA ARTIFICIAL

> SISTEMAS DE CONTROL

> TECNOLOGIA DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

> TEORIA Y PROCESOS DE DECISION

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

Localización: MONDRAGON GOI ESKOLA POLITEKNIKOA

Resumen: En el transporte vertical, el sistema de control para un grupo de ascensores tiene que resolver el problema del despachador, asignando las llamadas de piso a cada ascensor. Esta es una tarea complicada, siendo un proceso de cambios dinámicos al surgir nuevas solicitudes teniendo que alcanzarlos en un periodo corto tiempo. El objetivo principal de esta tesis es el desarrollo de un algoritmo genético (AG) que optimiza la asignación en términos de tiempo y energía. Este algoritmo tiene que ser capaz de adaptarse a distintas situaciones que se puedan dar.

El problema es formulado como un problema de optimización en dos niveles. En el nivel superior, las solicitudes



son asignadas a los ascensores. En el nivel inferior, la ruta de cada ascensor es optimizada individualmente mediante un algoritmo. Para ayudar al sistema, se han realizado algunas modificaciones en el AG. Primero se han realizado unos ajustes para mejorar la primera población del AG. Finalmente, se han añadido unas funciones para la estabilidad, mejorando la concatenación de una llamada al algoritmo con una nueva llamada, evitando así reasignaciones de llamadas no deseables.

También se utiliza la información de pasajeros, rompiendo así a suposición de que detrás de una llamada solo hay un pasajero. El sistema registra todos los datos, desde el cual se obtiene la información de los pasajeros. Como no todos los movimientos de los pasajeros son registrados, porque no todos los pasajeros realizan todas las llamadas, hay que estimar todos los viajes realizados por todos los pasajeros, obteniendo así una estimación de la matriz Origen-Destino (OD). La información de pasajeros es utilizada para la detección del patrón de tráfico del momento, y así poder aplicar las correspondientes políticas. También se utiliza para la estimación del número de pasajeros detrás de una llamada, como para la predicción de futuras llamadas.

Para probar las modificaciones del AG, diferentes perfiles de la demanda de tráfico han sido utilizadas. Pero para testear la mejor versión del AG obtenida se han utilizado conocidos perfiles de día, los perfiles CIBSE, Strakosch and Siikonen full day office.