

Calendarización de visitas Fundación Rostros Nuevos

Visit scheduling for Rostros Nuevos foundation

Ortiz S.¹, Larach F.², Barrientos D.¹

¹Departamento de Ingeniería Industrial y Sistemas, Escuela de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile

²Departamento de Ciencia de la Computación, Escuela de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile

Ortiz S.¹, Larach F.², Barrientos D.¹

¹Department of Industrial and Systems Engineering, School of Engineering, Pontificia Universidad Católica de Chile.

²Department of Computer Science, School of Engineering, Pontificia Universidad Católica de Chile

RESUMEN

En el siguiente informe se presenta una solución al problema de reducción de costos y calendarización de visitas de un mes tipo, de la fundación Rostros Nuevos, en la ciudad de Temuco, Chile. En ella, cada monitor debe visitar los domicilios de alrededor de 20 usuarios distribuidos alrededor de la ciudad, con diferentes requerimientos en frecuencias de visitas por usuario por mes. El modelo se aborda como un problema de optimización del tipo “vendedor viajero”, tomando como referencia la solución planteada por Ascheuer, N. et al (2001), de “ventanas de tiempo”. El modelo fue implementado en el programa Python, a través del módulo Pyomo. El solver encargado de resolver el problema de optimización es “GLPK”, pues es de carácter gratuito y la fundación puede hacer uso de la herramienta generada. Para su funcionamiento, el programa recibe un archivo Excel que cuenta con una hoja de datos para cada voluntario. Cada hoja contiene la información de los usuarios de responsabilidad del voluntario respectivo, con sus horarios de visita, latitud y longitud de su domicilio, entre otros datos. El output del programa corresponde a la calendarización generada por el programa para visitar a los usuarios de cada monitor a fin de minimizar los costos producidos, lo cual se entrega mediante una calendarización gráfica.

ABSTRACT

In this report, a solution is proposed for the problem of cost reduction and visit schedule for an average month in the Rostros Nuevos foundation in Temuco, Chile. For this, every monitor needs to visit the houses of nearly 20 users distributed across the cities, with different requirements of visit frequency per user per month. The model is approached as a Travelling Salesman optimization problem. Using the solution proposed by Ascheuer, N. et al (2001) for time windows as a reference. The model was implemented in Python with the Pyomo module. The problem solver was “GLPK”, a free software that suits the need of the foundation in order to use the new tool. For its operation, the program receives an Excel sheet with data for every volunteer. Each spreadsheet has user information, responsibility of the assigned volunteer, that include visit hours, and latitude and longitude of the house, among other data. The software output corresponds to the generated schedule for each monitor for every visit, minimizing the associated costs, and delivered as a graphic calendar.