

Práctica 1.C Problemas de optimización con búsqueda local

El objetivo es practicar con las técnicas de resolución de problemas de optimización usando búsqueda local vistas en clase: escalada, enfriamiento simulado y algoritmos genéticos.

Ejecuta el notebook **practica1c.ipynb** y entrégalo a través del campus rellenando los apartados de los ejercicios pedidos en el propio archivo. No olvides poner los nombres de los miembros del grupo.

En el último ejercicio deberás resolver el siguiente problema usando los algoritmos de búsqueda local (puedes elegir uno, o usar varios, o varias configuraciones). Justifica las decisiones tomadas en la elección de la representación y de los algoritmos utilizados comparando el rendimiento y los resultados obtenidos.

Se quiere organizar una jornada de la informática en la Facultad.

El Vicedecano necesita organizar el horario y la asignación de profesores para n actividades temáticas, a_1, \dots, a_n . Dispone de m profesores p_1, \dots, p_m con distintos niveles de cualificación. No todos los profesores tienen los conocimientos para encargarse de todas las actividades. El mismo profesor p_i puede encargarse de distintas actividades (que se le remunerarán convenientemente) pero no podemos asignar al mismo profesor dos actividades que se impartan simultáneamente. Cada actividad puede durar un tiempo diferente dependiendo del profesor que la organice. Si un profesor p_i puede realizar la actividad a_j , entonces denotaremos por t_{ij} el tiempo que p_i tardará en realizar la actividad a_j . Nos hemos dado cuenta también que existen dependencias entre los contenidos de las actividades lo que obliga a incluir algunas restricciones temporales, es decir, algunas actividades hay que realizarlas cuando otras ya hayan terminado. Esto es, tenemos un conjunto de restricciones que indican que a_i se debe realizar antes de a_j . Por ejemplo, El taller de iniciación a Scratch se debe realizar antes que el laboratorio de desarrollo de videojuegos con Scratch.

Se pide dar una solución al problema de decidir, para cada actividad, qué profesor la realizará y en qué momento se debe ofertar la actividad para que, al final de la jornada, se puedan realizar todas las actividades con cuidado de cumplir los prerequisites (restricciones temporales) y el conjunto de actividades se realice en el **menor tiempo posible**.