**00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000iopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnm**

|  |
| --- |
| [Escriba el título del documento]  [Escriba el subtítulo del documento]  [Seleccione la fecha]  lab |

# INTRODUCCIÓN

En esta práctica nuestro objetivo es la realización de un algoritmo genético que estudie el problema propuesto, que aborda el siguiente objetivo: la colocación de un conjunto de sensores medioambientales en un número de estaciones de forma que el coste de instalación sea el mínimo con el mínimo sacrificio en precisión. Habrá un total de 24 estaciones con una posible instalación de hasta 16 sensores por cada una.

# PRIMERA PARTE

## Codificación

En esta primera parte de la práctica tenemos la situación en la que el Ayuntamiento solo permite la instalación total o no instalación de los sensores medioambientales. Para ello, utilizamos una codificación binaria, que representa como ‘0’ la no instalación de un sensor concreto y como ‘F’ la instalación del mismo.

Cada estación estará compuesta por 16 caracteres o genes que representan a cada uno de los tipos de sensores (definidos por las moléculas que son capaces de detectar). Por tanto, al disponer de 24 estaciones trabajaremos sobre cromosomas de 384 genes.

## Resolución

Para la obtención del resultado óptimo utilizaremos un algoritmo genético, siguiendo los procedimientos para el correcto funcionamiento de este, explicados en clase. Estos son la creación de una población inicial, que será un conjunto de soluciones aleatorias; el estudio de esta población inicial, utilizando la función de evaluación aportada en el enunciado; el método de selección de individuos para la siguiente generación y funciones de cruce y mutación para evolucionar el conjunto de soluciones y poder así encontrar la solución óptima.

### Inicialización

El primer paso del algoritmo genético es la creación de la población inicial, que en nuestro caso se compondrá de 100 individuos (cada uno con 384 genes) generados aleatoriamente según la codificación descrita. Esta población contiene a 100 posibles soluciones que, según avancen las iteraciones, irán adaptándose generación a generación a la función de evaluación (o *fitness*).

### Evaluación

Para evaluar a la población creada, disponemos de una función de *fitness* dada en el enunciado, por lo que no conocemos el criterio de evaluación que sigue para determinar la eficiencia de la solución. En cada iteración del algoritmo, en esta fase, obtendremos al mejor individuo de la población estudiada y será el estandarte en el que nos fijaremos para comprobar el rendimiento del algoritmo.