

PROYECTO #1 - AGENTES INFILTRADOS

El siguiente programa está compuesto principalmente por una clase y funciones interconectadas que se encargan del funcionamiento del mismo, adicional a la función “main” en donde solo se llama a la acción “entrada”, esto debido a que los datos de entrada del programa se reciben mediante un archivo dentro de la misma carpeta llamado “dataBase.in”.

Para resolver la problemática presentada en el enunciado del proyecto se utilizó la técnica conocida como “backtracking”, esto para evaluar todos los individuos, sus características y realizar las debidas comparaciones para determinar cuántos cambiaformas fueron detectados, cuantas identidades falsas fueron detectadas y cuál es la identidad original entre el o los conjuntos identificados.

Se diseñó la clase “Individuo” para crear las distintas instancias de cada individuo que se presentara en el archivo dataBase, esta cuenta con los atributos “físicos” de cada individuo además de atributos adicionales que complementaron la lógica del programa, tal como el índice el cual funcionó como identificador único, el atributo booleano activo el cual funciona para determinar si el individuo está “bajo analisis” y el atributo booleano sospechoso el cual funciona como marcador para aquellos individuos considerados sospechosos. Esta clase cuenta con su respectivo constructor y además con el método “imprimir” el cual se encarga como bien dice su nombre de imprimir a las identidades encontradas y en el caso de particular de la identidad original imprimir a su lado “(O)”.

En cuanto a la funcionalidad del programa en sí, sólo se utilizaron las librerías “iostream” y “fstream”, en la función “main” se realiza el respectivo llamado a la acción “entrada” la cual se encarga principalmente de leer el contenido del archivo “dataBase.in”, almacenar a los individuos en un arreglo de individuos e imprimir la cantidad de cambiaformas encontrados, sin embargo para complementar la lógica de esta acción dentro del programa se realizan los siguientes llamados dentro de la misma:

generar_combinaciones: Esta acción como bien su nombre dice, se encarga de generar las distintas combinaciones posibles entre los individuos presentados en el archivo de entrada, además se hace un llamado a la acción llamada “**identificar_sospechosos**” para cada combinación de 3 individuos, esto con el objetivo de realizar las comparaciones pertinentes e identificar cada sospechoso de cada combinación comparando sus rasgos, además se hacen llamados a los métodos “es_activo”, “activar” y “desactivar” para marcar a las identidades y evitar que generen combinaciones repetidas.

ordenar_sospechosos_por_indice: Esta acción se encarga de obtener los índices de cada sospechoso identificado y ordenarlos en base a los valores de los

índices obtenidos con el objetivo de facilitar la identificación de identidades de correspondientes a cada cambiaformas.

contar_elementos_diferentes: Se encarga de contar cuantos elementos encuentran dentro del arreglo de individuos y además se encarga de identificar los que ya se encuentran para evitar duplicados.

identidad_original: Esta es la acción encargada de la lógica para identificar la identidad original del conjunto de identidades de un cambiaformas e imprimirlas, tomando en cuenta y haciendo énfasis en las características “altura” y “profundidad de ojos” para identificar dicha identidad correctamente.

Conociendo el funcionamiento y objetivo de las funciones/acciones principales, es importante conocer el flujo del programa, el cual sigue la siguiente secuencia:

- **Lectura de Datos:**

La acción “entrada” abre un archivo llamado "dataBase.in", lee el número de individuos y sus características (nombre, apellido, especie, altura, si tiene magia, etc.), que se utilizan para crear instancias de la clase Individuo.

- **Generación de Combinaciones:**

Se generan todas las combinaciones posibles de tres individuos activos utilizando “generar_combinaciones”. Esto es importante porque la identificación de sospechosos se hace por grupos de tres.

- **Identificación de Sospechosos:**

Para cada combinación de individuos, se llama a “identificar_sospechosos”, que aplica varias reglas para determinar si un individuo de un grupo de tres puede ser marcado como sospechoso. El criterio principal es la comparación de las características físicas y la especie. Se busca encontrar similitudes que sugieran que los individuos podrían ser parte de un mismo grupo de "cambiaformas".

- **Impresión de Resultados:**

Una vez que se han identificado los sospechosos, se organiza e imprime la identidad de aquellos que cumplen con el criterio específico asignado a los "cambiaformas", que es manejado en “identidad_original”.