

Problema #1: Scooter

Greedy

September 17, 2024

1 Problemática

1.1 ¿De qué trata el problema?

El campus de una universidad cuenta con n edificios, numerados desde 1 hasta n . En cada uno de estos edificios puede haber planeada una clase de matemáticas, o una clase de ciencia de la computación, o ninguna clase (nunca hay planeadas clases de ambas materias en un mismo edificio). Además de esto, en cada edificio hay a lo sumo un profesor, y cada profesor es experto de una de las materias, es decir, que hay profesores de matemática y de ciencia de la computación.

Como trabajador de University Express Inc., tu trabajo es transportar de manera rápida y amena a los profesores para que puedan impartir sus clases. Para esto se te ha otorgado nada más y nada menos que un scooter (una motorina vamos), en la que cabes tú y a lo sumo un pasajero.

Inicialmente serás la única persona en el scooter. Cuando llegues a uno de los edificios de la universidad puedes dejar o recoger a un profesor en dicho edificio. Para conseguir tu tarea se te ha permitido conducir a cada uno de los n edificios a lo sumo una vez, en el orden que desees (también puedes elegir en qué edificio empezar)

Al final de tu recorrido, en cada edificio donde haya planeada una clase de matemáticas debe haber un profesor experto en dicha materia, mientras que en cada edificio con una clase de ciencia de la computación planeada debe haber un profesor experto en esta materia. Planea un itinerario de viajes con el que puedan ser impartidas con éxito todas las clases planeadas.

1.2 Entrada

La entrada del problema constará de 3 elementos:

- Un número entero n ($1 \leq n \leq 2000$) que será la cantidad de edificios de la universidad
- Un string de longitud n conformado por los caracteres (M, C, -), el caracter en la posición i determina la materia de la clase que está programada en el edificio i : M representa una clase de matemáticas, C una de ciencia de la computación y - representa que no hay ninguna clase planeada en ese edificio.
- Un string de longitud n conformado otra vez por los caracteres (M, C, -), pero esta vez para definir los profesores que se encuentran inicialmente en cada edificio. Una M o C en la posición i representa que en

el edificio i hay un profesor de matemáticas o de ciencia de la computación respectivamente mientras una $-$ representa que dicho edificio está vacío.

1.3 Salida

Se debe imprimir en una primera línea un entero l , que representa el número de operaciones que hace el itinerario realizado. Luego se deben imprimir l líneas donde se muestren cuáles fueron las operaciones realizadas. Dichas operaciones pueden ser las siguientes:

- **DRIVE x :** Ir al edificio con el número x ($1 \leq x \leq n$).
- **PICKUP:** Recoge al profesor que se encuentra en el edificio actual.
- **DROPOFF:** Deja al pasajero que se lleve en ese momento en el edificio actual.

Para considerar correcto un itinerario debe cumplir que no se hagan dos instrucciones **DRIVE** hacia el mismo edificio, para cada instrucción **PICKUP** debe haber un profesor en el edificio y ninguno en el scooter, para cada instrucción **DROPOFF** debe llevarse un pasajero en ese momento, no se puede volver a recoger a un profesor que se acaba de dejar en un edificio y por supuesto debe cumplirse la condición de solución del problema, es decir, en cada edificio debe haber un profesor de la materia que se requiera, ya sea porque fue transportado ahí o porque ya estaba en el edificio desde un principio.