

SANTA WANTS VACATIONS

Los duendes del taller de Santa están cansados de no poder pasar tiempo con sus familias en Navidad, además el estrés y el frío de esta época empeoran la artritis de Santa, por lo tanto, se decidió adelantar la entrega de regalos para el mes de junio con el fin de que todos puedan pasar las festividades en San Andrés, una isla del caribe colombiano, para lograrlo, y en vista del poco tiempo que queda, nos han contratado con la intención de



que desarrollemos un software que agilice todo el proceso de entrega de regalos.

Con la edad, Santa se ha vuelto muy caprichoso y tiene una forma particular de realizar la entrega de regalos. Empieza eligiendo un país, y luego para decidir a qué niños de ese país lleva primero los regalos, escoge una letra inicial de algún nombre al azar, y reparte los regalos a todos los niños cuyos nombres tengan esa inicial, luego escoge otra inicial y así hasta terminar todas las letras del abecedario, para luego escoger otro país y repetir el proceso.

Con respecto a las rutas de reparto, los renos sólo pueden seguir un único camino para ir de la casa de un niño a la de otro, y sólo pueden pasar una vez por cada casa.

Hay 3 niños muy especiales en la lista de Santa, Valen, Santiago y David, ellos, además de haber tenido un comportamiento impecable durante todo el año, se cepillaron los dientes antes de dormir cada noche, debido a esto, Santa quiere premiarlos con un regalo adicional, pero como entregar dos regalos a los niños especiales hace que Santa se atrase en la entrega a los otros niños, él decidió que dejaría a Valen, a Santiago y a David para el final de la ruta, sin embargo, hay un inconveniente, y es que para ese momento los renos ya estarán muy cansados por el peso extra de los regalos adicionales, debido a esto los duendes necesitan que la herramienta que desarrollemos les permita indicarle a Santa cuál es el camino más corto (desde su ubicación actual) a la casa de cada uno de los 3 niños especiales.

Los Duendes estuvieron investigando, y descubrieron que existe una estructura de datos llamada AVL, que es muy eficiente en todo eso de almacenar datos, ellos nos han pedido modelar la lista de niños con esa estructura, además proporcionaron la siguiente información:

- Un niño tiene edad, nombre, apellido, país, una ciudad y dirección, también se conoce el juguete que pidió.
- Las distancias en el trineo de Santa se manejan de la siguiente forma:
 - Si se va de una ciudad cuya inicial sea “A”, a otra que tenga como inicial “A” u otra vocal la distancia es de 100 km.

- Si se parte de una ciudad con un nombre que empiece por una consonante a otra que empiece por alguna vocal (o viceversa), la distancia entre las dos ciudades será un número aleatorio entre 30 y 150 múltiplo de 3.
- Si el traslado es dentro de la misma ciudad, la distancia será un número aleatorio entre el 10 y el 30.
- Como desarrolladores del software tenemos la libertad de plantear las entradas que creamos convenientes para asegurarnos del correcto funcionamiento del programa.
- Todos los niños viven en casas distintas.

El software debe permitirles a los duendes

- Añadir niños a la lista.
- Eliminar niños de la lista.
- “Filtrar” la lista de niños por país
- Indicarle a Santa la ciudad y la dirección del niño que sigue en la ruta.
- Indicarle a Santa el camino más corto para llevar los regalos a los niños especiales.
- Generar un listado (en el orden de la entrega) con cada niño que haya recibido su regalo.