

The Air Project

La société Leroy Merlin souhaite tester la possibilité de livrer ses clients par l'intermédiaire de drones. Pour cela, elle souhaite valider sa mise en pratique par le développement d'un simulateur.

Pour livrer un Habitant (c'est comme cela que nous appelons nos clients), le drone doit d'abord récupérer obligatoirement un produit dans un magasin Leroy Merlin puis se rendre au domicile du client pour déposer sa commande. Chaque magasin dispose d'un stock de marchandises limité.

Contraintes

Voici les contraintes que vous devrez prendre en compte dans le simulateur.

- Un drone doit être à la position exacte du magasin pour retirer la commande
- Un drone doit être à la position exacte du client pour déposer sa commande
- Un drone a une autonomie de 100 kilomètres avant de devenir inutilisable
- Un drone se déplace en ligne droite, sur un plan en 2 dimensions
- Un drone ne peut porter qu'un objet à la fois
- Un drone se déplace instantanément et consomme l'énergie nécessaire

Toutes les commandes doivent être traitées, tous les produits commandés doivent être livrés.

Objectif

Concevoir et écrire un programme s'exécutant sur une JVM ≥ 1.8 ou un serveur Node.js, et implémentant la spécification ci-dessus.

Vous pouvez choisir votre langage parmi la liste suivante : Java, Kotlin, TypeScript, JavaScript.

Les différentes données issues des référentiels Leroy Merlin sont fournis au format CSV ci-dessous.

A l'issue de la simulation, vous devez générer un plan de vol des drones indiquant quel drone **DroneId** livre quel produit **ProductId**, issu de quel magasin **StoreId** et à destination de quel client **CustomerId**.

Les fichiers de test

Liste des drones

Les drones sont identifiés par **DroneId** et sont positionnés initialement aux coordonnées **x** et **y**.

DroneId;x;y
LMDR-1;5;10
LMDR-2;2;7
LMDR-3;6;20
LMDR-4;4;43
LMDR-5;9;9

Liste des magasins

Les magasins sont identifiés par **DroneId** et sont positionnés aux coordonnées **x** et **y**.

StoreId;x;y
LMFR-VA;3;3
LMFR-R0;23;45
LMFR-LE;10;14

Liste des produits et stocks en magasin

Les produits sont décrits, ligne par ligne. Chaque produit est identifié par **ProductId**, possède un nom **Name**, et un stock dédié par magasin **StoreId** en quantité limitée **Quantity**.

ProductId;Name;StoreId;Quantity;StoreId;Quantity
LMFRPRD-1;Shovel;LMFR-VA;10;LMFR-R0;1
LMFRPRD-2;Pickaxe;LMFR-R0;3;LMFR-LE;2
LMFRPRD-3;Rake;LMFR-LE;1;LMFR-VA;2

Liste des clients

Les clients sont identifiés par **CustomerId** et sont positionnés aux coordonnées **x** et **y**.

CustomerId;x;y
CUS-1;5;8
CUS-2;20;20
CUS-3;12;3

Liste des commandes

Les commandes clients sont identifiées par **OrderId**, elles associent un client **CustomerId** à une liste de couples (**ProductId**, **Quantity**).

OrderId;CustomerId;ProductId;Quantity;ProductId;Quantity;ProductId;Quantity
LMFRORDER-1;CUS-1;LMFRPRD-1;5;LMFRPRD-2;1;LMFRPRD-3;1
LMFRORDER-2;CUS-2;LMFRPRD-2;1;LMFRPRD-3;1
LMFRORDER-3;CUS-3;LMFRPRD-3;1;LMFRPRD-1;5

Plans de vol

Un plan de vol indique quel drone **DroneId** livre quel produit **ProductId**, issu de quel magasin **StoreId** et à destination de quel client **CustomerId**.

DroneId;StoreId;ProductId;CustomerId

LMDR-1;LMFR-R0;LMFRPRD-1;CUS-1

LMDR-1;LMFR-VA;LMFRPRD-1;CUS-1

LMDR-2;LMFR-VA;LMFRPRD-1;CUS-1

LMDR-2;LMFR-VA;LMFRPRD-1;CUS-1

LMDR-2;LMFR-VA;LMFRPRD-1;CUS-1

LMDR-3;LMFR-R0;LMFRPRD-2;CUS-1

LMDR-2;LMFR-VA;LMFRPRD-3;CUS-1

LMDR-4;LMFR-R0;LMFRPRD-2;CUS-2

LMDR-2;LMFR-VA;LMFRPRD-3;CUS-2

LMDR-2;LMFR-LE;LMFRPRD-3;CUS-3

LMDR-3;LMFR-VA;LMFRPRD-1;CUS-3

LMDR-4;LMFR-VA;LMFRPRD-1;CUS-3

LMDR-4;LMFR-VA;LMFRPRD-1;CUS-3

LMDR-5;LMFR-VA;LMFRPRD-1;CUS-3

LMDR-5;LMFR-VA;LMFRPRD-1;CUS-3