

Classe simple *Cartography*

Spécifications

Mehdi Kitane et Karim Benhmida

Introduction

La classe Cartography a pour but de gérer les mesures de type DMP (description de la matière d'un point), c'est à dire, leur ajout, affichage et manipulation.

Généralités

I Définitions

Aldebaran : Planète exotique située dans un espace très éloigné.

Cartography : Classe représentant l'ensemble des points sur la planète Aldebaran.

Point DMP : Un point de la planète, identifié par ses coordonnées x et y et la matière détectée par le capteur.

2 Choix généraux

Point DMP : Un point sera représenté par une structure contenant ses coordonnées x et y (de type float) et la description de sa matière (char *)

Tableau de mesures : Les points DMP seront stockées dans un tableau à 1 million d'entrées. De plus dans notre cas, l'utilisation d'un tableau avec taille fixe se révèle être le meilleur choix pour obtenir un maximum de performances.

Spécification des méthodes

Ajout d'un point : Add

Tente d'ajouter un point DMP à l'objet Cartography courant. Il insère la structure, correspondant aux paramètres passés en argument, dans le tableau. Avant de les ajouter, on vérifie la validité des paramètres, c'est à dire si il n'existe pas un autre point présentant les mêmes coordonnées. Si la méthode réussit, elle renvoie vrai, sinon elle renvoie faux.

Chercher une mesure : FindDMP

On passe à la méthode en paramètre le nom de la matière que l'on recherche et la position dans le tableau à partir de laquelle il doit commencer à chercher, l'adresse des variables coordonnées x et y à remplir par la méthode.

Elle renvoie la position de ces coordonnées dans le tableau et modifie les valeurs des variables x et y par les coordonnées correspondant à la première occurrence de la matière à chercher.

Seules les coordonnées x et y données en paramètres sont affectées par l'appel à cet méthode.

Si il n'existe pas de point correspondant à la matière recherchée à partir de la position passée en paramètre ou si cette position est supérieur à la longueur du tableau, la méthode nous renvoie -1 .

Tests Unitaires

Formalisme adopté :

{ [x1,y1,s1], ... [xn,yn,sn] } représente un objet de la classe Cartography. Xn correspond à la coordonnée X du nième point, yn correspond à la coordonnée Y du nième point et sn correspond à la description de la matière se situant à ce point.

Par définition on ne peut avoir deux triplets identiques.

Tests unitaires de la méthode Count

T-1 : Test avec un objet Cartography n'ayant aucune entrée 1

Après la création de cet objet, on lance la méthode Count, celle-ci devra renvoyer 0.

T-2 : Test avec un objet Cartography non vide 1 - Test Condition Normale

On crée un objet Cartography vide, on lui ajoute un certain nombre de points. On vérifiera que la valeur renvoyée par l'appel à la méthode Count correspond bien aux nombres d'éléments présents dans l'objet. Bien sur, il faut faire attention à bien ajouter à chaque fois des éléments distincts.

T-3 : Test avec un objet Cartography rempli au maximum

On crée un objet Cartography vide, on lui ajoute 1 million d'entrées grâce à une boucle. On vérifiera que la valeur renvoyée par l'appel à Count est bien 1 million.

T-4 : Test avec un objet Cartography n'ayant aucune entrée 2

Après la création de cet objet, on lance la méthode Count avec comme paramètre une chaîne de caractères quelconque, celle-ci devra renvoyer 0.

T-5 : Test de sensibilité à la casse 1

On crée un objet Cartography vide, on lui ajoute un certain nombre de points avec tous comme matière : «Test». Ensuite on compte le nombre de points dont la matière est «test», la valeur renvoyée devra être 0.

T-6 : Test avec en paramètre une chaîne vide

On crée un objet Cartography vide, on lui ajoute un certain nombre de points. On vérifiera que la valeur renvoyée par l'appel à la méthode Count avec comme paramètre une chaîne de caractères vide correspond bien à 0.

T-2 : Test avec un objet Cartography non vide 2 - Test Condition Normale

Après la création de cet objet, on ajoute plusieurs points avec la matière «SiO2» et un point avec la matière «O2»

Jeu de données :

|<[0,1,<siO2>],[2,1,<siO2>], [2,5,<O2>], [5,3,<siO2>]|

Un appel à la méthode Count avec le paramètre <siO2> devra renvoyer 3.

T-8 : Test de sensibilité à la casse 2

On ajoute 100 000 éléments, dont 50 000 points avec la matière «O2» et 50 000 avec la matière «o2». On vérifie que l'appel de Count avec comme paramètre «O2» renvoie bien 50 000.

Tests fonctionnels

T-1 : Ajout puis comptage

On ajoute quelques éléments à une cartographie vide, ensuite on compte le nombre de points correspondants à une matière spécifique et aussi le nombre total d'éléments.

T-2 : Ajout puis affichage

On ajoute quelques éléments à une cartographie vide, ensuite on affiche tous les éléments à l'aide de la méthode Display. La vérification de la réussite du test se fait en contrôlant les sorties au moment de l'exécution du test.

T-3 : Ajout, affichage et recherche

On ajoute quelques éléments à une cartographie vide, ensuite on affiche tous les éléments à l'aide de la méthode Display et enfin on recherche certains éléments à l'aide de la méthode FindDMP.

T-4 : Comptage et recherche sur une cartographie vide

On n'ajoute pas d'éléments à une cartographie vide, ensuite on compte le nombre d'éléments et on en recherche certains à l'aide de FindDMP.

T-5 : Remplissage, recherche et comptage

On ajoute quelques éléments à une cartographie vide, ensuite on recherche un point contenant la matière «SiO2» à partir de la position 0, et on compte le nombre d'éléments total.