

String vs char[]

Une chaîne de caractères peut être comparée à un Tableau de caractères, mais est-ce véritablement la même chose.

Dans le reste de ce sujet, nous utiliserons le terme d'ensemble pour désigner un tableau ou une chaîne

La manipulation d'une chaîne est-elle plus ou moins performante que la manipulation d'un tableau de caractères ?

La taille peut-elle avoir une influence sur les écarts de performance ?

Pour ce faire vous allez concevoir du code permettant de démontrer tout cela.

Nous souhaiterions que vous fassiez vos tests pour des ensembles de différentes tailles :

10 10 000 100 000 1 000 000

Vous consignerez dans un document pdf l'ensemble de vos codes, vos résultats, et vos conclusions de façon coordonnée et lisible.

Ce document devra s'appeler GN_Nom_Prenom_SAE_1_2_String.pdf, où

- GN correspond à votre demi-groupe exemple A1
- Nom à votre nom en UpperCamelCase sans Accent sans espace sans trait d'union, par exemple : Le Blond-Deliègne s'écrira LeBlondDeliègne
- Prenom à votre prénom en UpperCamelCase sans Accent sans espace sans trait d'union

Ce fichier sera à placer dans votre répertoire exam.

Vous déposerez également dans ce dossier l'intégralité de vos programmes java.

A vous d'organiser au mieux ce répertoire.

Conseil, ne négligez pas le temps de rédaction et de structuration.

Vous pourrez éventuellement nous poser des questions lors de la séance.

Si celle-ci nous semblent fondées, nous compléterons la FAQ.

Rappel : vous disposez sur la

page d'accueil de l'intranet / cadre Enseignement / § Documentation

de la documentation de l'API java, il s'agit de la version 14 de java, il n'y a pas de différence pour les points que nous abordons.

La version 16 n'est pas une version LTS (Long Time Support), aussi la documentation n'est plus téléchargeable. Nous attendons néanmoins un peu avant de passer à la prochaine version LTS de Java (17).

Si vous pensez ne pas avoir assez de temps pour traiter la partie 2 et partie 3 passez à la partie 3, qui est la conclusion de ce travail.

Partie 1

Test 1

Construire un tableau de Lettre et une chaîne de Lettre.

Vous placerez aléatoirement des Lettres appartenant à l'intervalle [A-Z] dans les deux ensembles.

Pour la construction de la chaîne, nous souhaiterions que vous testiez deux méthodes, une par concaténation successive de caractère à l'aide de l'opérateur usuel, et une autre par la construction en une seule passe à partir d'un tableau préalablement rempli.

En plus d'analyser les performances de temps des différentes constructions, vous démontrerez que votre code fonctionne parfaitement.

Vous tenterez également de donner des explications à d'éventuels écarts de temps.

Toute illustration pertinente pour expliquer la lenteur de certains mécanismes est bienvenue.

Test 2

Parcourir les ensembles.

Vous allez pour ce test, calculer le nombre d'occurrences de chaque Lettre, pour cela nous vous invitons à utiliser un tableau de 26 cases d'entiers, où

la case 0 contiendra le nombre d'occurrence de la lettre A

la case 1 contiendra le nombre d'occurrence de la lettre B

...

En plus d'analyser les performances de temps des parcours des deux ensembles, vous démontrerez que votre code fonctionne parfaitement.

Test 3

Traiter les ensembles.

Nous souhaiterions dans cette partie convertir toutes les voyelles en minuscules dans l'ensemble en question.

En plus d'analyser les performances des parcours des deux ensembles, vous démontrerez que votre code fonctionne parfaitement.

Partie 2

Java offre une deuxième classe pour les chaînes de caractères, il s'agit de **StringBuilder**.

Refaites les 3 tests avec ce nouveau type.

Partie 3

A partir de vos connaissances et des résultats précédemment obtenus présentez les avantages et inconvénients du type String.