

Sujet : Compactage et décompactage d'une chaîne de caractères.

Première partie : le compactage.

Une chaîne de caractères E sera saisie au clavier, puis vous appellerez une unité de programme, fonction ou procédure, qui devra la compacter afin de générer en sortie une seconde chaîne de caractères S constituée de la façon suivante :

Quelque soit l'indice i appartenant à l'intervalle [1 ; longueur de E] on aura :

$$S[2*j - 1] = E[i]$$

$$S[2*j] = \text{nombre de répétitions contiguës de } E[i]$$

pour tout j appartenant à l'intervalle [1 ; longueur de S / 2].

Remarque : Cette notation se veut générale, les indices débutant ici à 1, et donc ne prend absolument pas en compte les particularités concernant les indices des chaînes de caractères liées à l'utilisation de tel ou tel autre langage de programmation.

Bien entendu, la chaîne compactée S sera affichée pour pouvoir vérifier le résultat.

Deuxième partie : le décompactage.

Vous ajouterez ensuite une autre unité de programme qui devra décompacter une chaîne de caractères obtenue par le compactage obéissant aux règles ci-dessus.

Vous l'utiliserez pour décompacter la chaîne S résultant du compactage de E, ce qui générera une nouvelle chaîne de caractères F et vous permettra de vérifier le résultat.

Pour compléter le décompactage, vous écrirez une autre unité de programme qui, à partir de la chaîne S, déterminera la longueur de la chaîne F ; vous adjoindrez donc à votre programme une fonction qui permettra ce calcul.

Votre programme, écrit en langage Java, sera bien sûr précédé de l'écriture d'un algorithme précis et modulaire, i.e. en plusieurs parties, permettant de compacter une chaîne de caractères, puis de la décompacter, en pseudo-code ; vous ferez 2 versions de votre programme java, l'une avec des méthodes avec retour, l'autre avec des méthodes sans retour.

Exemple :

Si la chaîne en entrée est :

$$E = \text{ABYYYY555ZZZZA AW}....$$

alors la chaîne compactée sera :

$$S = \text{A1B1Y453Z5A2W1}....$$