

LIFAPI – TP8 : Début sur les chaînes de caractères

Objectifs : Manipulation des chaînes de caractères

1. Fonctions classiques sur les chaînes

Dans ces exercices, vous ne devez pas utiliser les fonctions de la bibliothèque `string.h` !!!

- Définissez en C++ une constante `CHMAX` contenant la taille maximale des chaînes de caractères manipulées (on lui donnera la valeur 64). Il sera alors possible de stocker des chaînes de longueur `CHMAX-1` à cause du `'\0'` terminal.
- Ecrivez le programme principal qui permet la saisie et l'affichage d'une chaîne de caractères.
- Ecrivez la fonction `chLongueur` qui calcule et retourne la longueur d'une chaîne de caractères passée en paramètre.
- Ecrivez la procédure `chMiroir` qui modifie une chaîne de caractères en son miroir. Attention : cette procédure n'affiche pas le résultat à l'écran. Par exemple, "maison" donnera "nosiam".
- Ecrivez la procédure `chConcat` qui concatène deux chaînes de caractères. Le résultat sera stocké dans la première chaîne de caractères. Par exemple, la concaténation des deux chaînes "rouge " et "vert" donnera "rouge vert".
- Ecrivez la fonction `chCompare` qui renvoie vrai si deux chaînes de caractères sont identiques, faux sinon.

Remarque : il sera maintenant possible d'écrire « *Si `chCompare(ch1,ch2)` alors ... sinon ...* »
Rappel, ceci est interdit : *Si `ch1==ch2` alors ...*

- Ecrivez une fonction `menu` qui propose toutes les opérations disponibles (longueur, concaténation, comparaison, ...) à l'utilisateur et retourne un entier correspondant à son choix.
- Ecrivez le programme principal qui propose à l'utilisateur le menu et appelle les différents sous-programmes (on pourra utiliser un `switch`).

2. Deux mots sont des anagrammes s'ils contiennent exactement les mêmes lettres. Par exemple VILLEURBANNE / INVULNERABLE sont des anagrammes.

- Ecrire une fonction booléenne `TOUT_MIN_OU_TOUT_MAJ` qui prend en paramètre une chaîne de caractères et retourne vrai si cette chaîne est constituée uniquement de caractères minuscules ou uniquement de caractères majuscules, faux sinon.
- Ecrire une fonction `COMPTE_OCCUR` qui prend en paramètres un caractère et une chaîne de caractères et retourne le nombre d'occurrences du caractère dans la chaîne.
- Ecrire une fonction booléenne `ANAGRAMME` qui prend en paramètres 2 chaînes de caractères et retourne vrai si elles sont anagrammes l'une de l'autre et faux sinon. Pour cela, on commencera par vérifier que leurs longueurs sont identiques puis on vérifiera que le nombre d'occurrences de chaque caractère de la première est identique dans la seconde. On pourra utiliser la fonction *longueur* qui retourne le nombre de caractères d'une chaîne passée en paramètre.
- Ecrire le programme principal qui effectue la saisie de deux chaînes de caractères tant que celles-ci ne sont pas soit totalement constituées de caractères minuscules soit totalement constituées de caractères majuscules puis teste si les deux chaînes sont des anagrammes ou non et affiche le résultat à l'utilisateur.

Pour aller plus loin ...

Une autre version des palindromes.

Nous avons conçu en TD un algorithme permettant de dire si un mot est un palindrome. Cet algorithme exploitait le sous-programme `miroir`. Nous allons à présent définir une autre version de ce programme `palindrome` en suivant les étapes suivantes :

- a. Écrire l'algorithme d'un sous-programme **premd** permettant de constituer une chaîne de caractères en regroupant les caractères de la manière suivante : le premier et le dernier caractère, puis le deuxième et l'avant-dernier, etc.
Exemple : `abcdefg` → `agbfcd`
- b. On constate que si on applique le sous-programme précédent à un palindrome (exemple : `laval` → `llaav`), la chaîne résultat est composée de paires de caractères identiques (sauf le dernier dans le cas impair). Écrire une fonction booléenne **estpalindrome** permettant de vérifier si une chaîne passée en paramètre est un palindrome, en utilisant **premd**.
- c. Écrire le programme principal permettant de saisir une chaîne de caractères, et de vérifier à l'aide des questions précédentes si c'est un palindrome ou non.