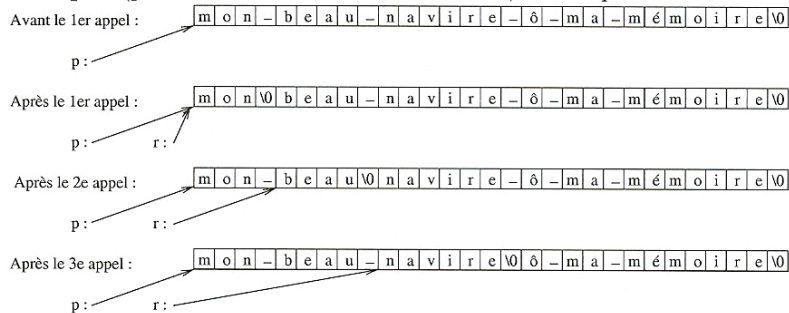


Test d’informatique pour l’entrée en Master LI
Durée : 1h.

1. On se propose d’écrire une fonction `strToken` qui, recevant une chaîne de caractères en paramètre, renvoie successivement tous les « mots⁷ » contenus dans cette chaîne.
 Pour ce faire (cf exemple), la fonction va retourner à chaque appel sur une chaîne donnée (soit `p` ici) un pointeur sur la première lettre d’un mot dans `p`. Pour que cela fonctionne, il faut aussi que le premier séparateur après le mot pointé soit remplacé par un `'\0'`, de sorte que les fonctions habituelles de manipulation de chaînes de caractères puissent s’appliquer.
 - (a) Écrire un algorithme qui, étant donné un pointeur `n` n’importe où dans une chaîne, détermine la position du début et de la fin du prochain mot.
 - (b) Déterminer quelle structure de donnée est nécessaire pour mémoriser l’ensemble des informations nécessaires pour que chaque appel de `strToken` renvoie effectivement ce que l’on souhaite.
 - (c) Ecrire l’algorithme de la fonction `strToken`.
 - (d) Comment pourrait-on envisager une version de `strToken` qui serait compatible avec une utilisation récursive ?

FIG. 3 – Exemple. (`p` est la chaîne de caractère en entrée, `r` correspond au retour de la fonction.)



2. On suppose que l’on dispose de fonctions/procédures permettant de manipuler une *pile* de caractères, dont les prototypes sont les suivants :⁸

```

procédure empiler(x : char);
fonction depiler : char;
fonction vide : boolean;
  
```

Ecrire un programme qui lit un texte, caractère par caractère, et vérifie que les parenthèses (`()`), les crochets (`[]`) et les accolades (`{}`) sont correctement équilibrés dans le texte.

3. [bonus] On se propose de trier dans l’ordre croissant un tableau contenant N entiers. Proposer deux algorithmes pour réaliser le tri de ce tableau, en discutant succinctement les avantages et inconvénients de chaque algorithme.

⁷Les hypothèses habituelles (simples) s’appliquent : on suppose que tous les caractères qui ne sont pas des lettres servent de séparateur entre les mots ; on suppose que l’on dispose d’une fonction booléenne, `isletter`, qui renvoie vrai si son argument est un caractère alphabétique, et faux sinon.

⁸La procédure `empiler` empile son argument sur la pile, la fonction `depiler` renvoie le caractère sommet de pile, et le supprime, la fonction `vide` renvoie `true` si la pile ne contient aucun élément.