

Initiation à la programmation en C

TP n°5

Antoine Miné

15 mars 2007

Site du cours: <http://www.di.ens.fr/~mine/enseignement/prog2006/>

Exercice 1. Palindromes.

Programmez une fonction qui prend une chaîne de caractères en argument et renvoie 1 si c'est un palindrome (mot symétrique, qui s'écrit de la même manière de gauche à droite et de droite à gauche).

Exercice 2. strcat

Programmez une fonction :

```
void my_strcat(char *dest, const char *src);
```

qui simule le comportement de `strcat`.

Que fait votre fonction si `dest` et `src` pointent dans le même tableau ?

Exercice 3. Débogage.

On se donne le programme suivant (téléchargeable sur <http://www.di.ens.fr/~mine/enseignement/prog2006/bug.c>) qui recherche un élément `element` dans un tableau `tab` de taille `nb` par dichotomie :

```
#include <stdio.h>

int* p;

int recherche(int* tab, int element, int nb)
{
    int min = 0, max = nb-1;
    while ( min <= max ) {
        int mid = (min+max) / 2;
        if ( tab[mid] == element ) return 1; /* trouvé */
        if ( tab[mid] < element ) min = mid;
        else max = mid;
    }
    return 0; /* pas trouvé :( */
}

int main()
{
    int x[] = { 1, 5, 8, 9, 12, 16 };
    printf( "%i\n", recherche( p, 1, 1 ) );
    printf( "%i\n", recherche( x, 1, 1 ) ); /* doit renvoyer 1 */
    printf( "%i\n", recherche( x, 12, 6 ) ); /* doit renvoyer 1 */
}
```

```
    printf( "%i\n", recherche( x, 13, 6 ) ); /* doit renvoyer 0 */  
    return 1;  
}
```

Corrigez ses (deux) bogues en vous aidant de `gdb`.

Exercice 4. Insertion.

Programmez une fonction :

```
void insert(char *dest, const char *src, int pos);
```

qui insère `src` à la position `pos` de `dest`. Les caractères de `dest` à partir de la position `pos` sont donc décalés de la longueur de `src`.

La fonction suppose que `src` et `dest` ne pointent pas dans le même tableau et vérifie que `pos` est compris entre 0 et `strlen(dest)` inclus.

Exercice 5. Échappement.

Programmez une fonction :

```
void echappe(char *dest, const char *src, int max);
```

qui copie le contenu de `src` dans `dest` (à hauteur de `max` caractères) en remplaçant les caractères de contrôle ou non-ASCII par une séquence de la forme `\xxx` équivalente, selon les conventions du C. Par exemple :

- un caractère de code 10 sera remplacé par `\n`,
- un caractère de code 27 sera remplacé par `\033`,
- un caractère `\` sera remplacé par `\\`.

Le paramètre `max` indique le nombre maximal de caractères écrits dans `dest`, afin de se prémunir contre les débordements de tableaux (voir la documentation de `strncpy` et `strncat`).

Comme toutes les fonctions sur les chaînes, `echappe` suppose que `src` et `dest` ne pointent pas dans le même tableau