

Algorithmique

Exercices sur la récursivité

Exercice 1

Soit la fonction C suivante :

```
int quoi(int a, int b){
    if(b==1){
        return a;
    }
    return a + quoi(a, b-1);
}
```

Que retourne `f(3, 5)` ? Quelle opération effectue cette fonction ? Expliquez votre réponse.

Exercice 2

Ecrire une fonction récursive `count`, qui prend en entrée un caractère `c` et une chaîne de caractères `str` et retourne le nombre d'occurrence de `c` dans `str`;

Exercice 3

Réécrire la fonction suivante sous forme récursive :

```
int somme(int a){
    int res = 0;
    for(int i=0; i<a; i++){
        res += i;
    }
    return res;
}
```

Exercice 4

Soit une image en noir et blanc représentée par un tableau à deux dimensions d'entiers. Chaque pixel est représenté par une case du tableau, une valeur de 0 représente un pixel blanc et une valeur de 1 représente un pixel noir. Ecrire une fonction récursive `fill` permettant de remplir (mettre à 1) une zone de pixels délimitée par une forme. La fonction prendra en paramètre le tableau à remplir, la taille du tableau et la coordonnée du pixel de départ.

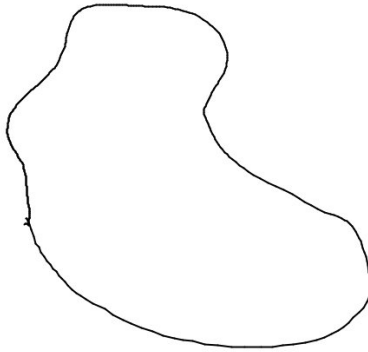


Figure 1: Une forme en noir et blanc.



Figure 2: Résultat après avoir appelé la fonction `fill` sur un pixel à l'intérieur de la forme.

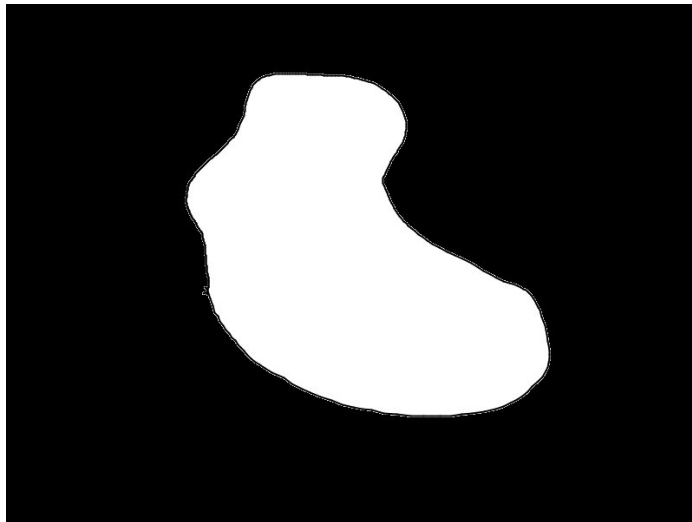


Figure 3: Résultat après avoir appelé la fonction `fill` sur un pixel à l'extérieur de la forme.