

Travaux Dirigés d'algorithmique 1-bis

Cours d'informatique de Deuxième Année

—L2.1—

► Exercice 1. *Modification de paramètres*

Décrivez et expliquez les affichages du programme suivant :

```
#include <stdio.h>
#define MAX 2

void swap(char a, char b) {
    char temp;
    temp = a;
    a = b;
    b=temp;
}

void swap_indice(char t[], int i, int j) {
    char temp;
    temp = t[i];
    t[i] = t[j];
    t[j] = temp;
}

int main(void) {
    char t[MAX] = {'x','y'};

    swap(t[0], t[1]);
    printf("%c %c\n", t[0], t[1]);

    swap_indice(t,0,1);
    printf("%c %c\n", t[0], t[1]);
}
```

Que faut-il modifier pour que le premier appel à swap échange 'x' et 'y' ?

► Exercice 2. *Structures*

1. *Ecrire une fonction "k_increment" qui modifie la valeur d'un entier passé en paramètre en lui ajoutant k.*
2. *Définir une structure Date représentant une date formée d'un jour, d'un mois et d'une année.*
3. *Ecrire une fonction "change_date" qui prend en paramètre une structure de date et lui ajoute k année(s). **Note : utilisez la fonction "k_increment"***
4. *Définir une structure Personne qui représente une personne avec son nom, son prénom et sa date de naissance. Ecrire la fonction qui permet d'afficher une telle structure.*
5. *Ecrire une fonction "rajeunir" qui prend en paramètre une personne et ajoute k années à sa date de naissance.*

► **Exercice 3.** Appel de fonction

On a écrit un programme qui calcule val à la puissance $exposant$, avec $exposant$ un entier positif ou négatif. Décrivez les différentes étapes de l'exécution et la structure des appels de fonctions.

```
float puissance_pos(int val, unsigned int exposant) {
    int i, result;

    result = 1;
    for(i = 0; i<exposant; i++) {
        result = val*result;
    }
    return result;
}

float puissance(int val, int exposant) {
    if(exposant>=0) return puissance_pos(val,exposant);
    return 1.0/puissance_pos(val,-exposant);
}

int main(void) {
    int a=2, b=3;

    printf("%f \n", puissance(a,b));
    printf("%f \n", puissance(a,-b));
}
```

Même question pour cette seconde version du programme :

```
float puissance(int val, int exposant) {
    int i, result;

    if(exposant<0) return 1.0/puissance(val,-exposant);

    result = 1;
    for(i = 0; i<exposant; i++) {
        result = val*result;
    }
    return result;
}

int main(void) {
    int a=2, b=3;

    printf("%f \n", puissance(a,b));
    printf("%f \n", puissance(a,-b));
}
```

On souhaite retourner un code d'erreur quand on appelle la fonction avec 0 et un exposant négatif. Que doit-on modifier ?