

## TP noté Semestre 2 ING1 groupes 3 et 9

### Conseils et remarques :

- Lire attentivement et entièrement l'énoncé avant de commencer.
- Respecter les instructions qui se trouvent en section [Cours : Programmation structurée avancée, Section : TP noté : semaine du 14 mars 2022 \(campusonline.me\)](#)

### **Exercice 1 : Récursivité (10 points)**

1. (4 points) Ecrire une fonction récursive *modifier* qui reçoit en paramètre un tableau d'entiers, sa taille, et une valeur entière v. La fonction change toutes les cases qui contiennent la valeur v en 0 et retourne le nombre de cases modifiées.
2. (2 points) Ecrire un sous-programme *charger* qui charge un tableau de 10 entiers à partir d'un fichier texte. Le nom du fichier est passé en paramètre au sous-programme. (Le fichier contient 10 entiers, chacun sur une ligne)
3. (4 points) Ecrire un *main* qui :
  - Appelle le sous-programme *charger*
  - Affiche le tableau chargé
  - Demande la valeur à transformer en 0
  - Appelle la fonction récursive pour modifier le tableau
  - Réaffiche le tableau ainsi que le nombre de cases modifiées

### **Exercice 2 : Préparation d'un jeu de Solitaire et de ses piles de cartes (20 points)**

Le jeu est composé de 56 cartes de 4 couleurs (trèfle, cœur, carreau, pique). Dans chaque couleur il y a 13 cartes d'une valeur allant 1 à 13 (de l'As au Roi).

#### **Partie 1 : les cartes (8 points)**

1. (1 point) Définit un type structuré *t\_carteS* pour stocker les informations sur une carte :
  - Un champ indiquera la couleur de la carte (1 pour une carte trèfle, 2 pour une carte cœur, 3 pour une carte carreau, 4 pour une carte pique).
  - Un champ indiquera la valeur de la carte (de 1 à 13)
2. (1.5 points) Ecrire un sous-programme *creerJeu* qui initialise un tableau de 52 cartes.  
(aide : utiliser des boucles ...)

3. (2 points) Ecrire un sous-programme *afficherCarte* qui affiche une carte puis un sous-programme *afficherJeu* qui affiche un tableau de 52 cartes, comme indiqué dans la capture d'écran ci-contre :



4. (1.5 points) Ecrire un sous-programme *melangerJeu* qui mélange un tableau de 52 cartes.  
(astuce : répéter un grand nombre de fois : choisir deux cartes au hasard et les permuter)

5. (2 points) Ecrire le *main* qui créer un tableau de 52 cartes, l'affiche, le mélange, le réaffiche.

## Partie 2 : les piles de départ (8 points)

1. Soit la structure suivante permettant de stocker une pile de cartes :

```
typedef struct pile{
    int tailleMax;
    t_carteS * tab;
    int sommet;
}t_pile;
```

Une pile a une taille maximum (champ *tailleMax*) fixée lors de son initialisation. Le tableau de cartes qu'elle contient (champ *tab*) sera alloué dynamiquement selon cette taille. Le champ *sommet* indique l'indice de la case où la prochaine carte sera empilée (s'il reste de la place ...). Il est initialisé à 0.

(2 points) Ecrire un sous-programme *initialiserPile* qui reçoit en paramètre une taille et qui permet d'initialiser une pile (dont l'adresse est donc reçue en paramètre).

2. (2 points) Ecrire un sous-programme *ajouterCarte* qui ajoute une carte à une pile, si elle n'est pas déjà pleine.
3. (2 points) Ecrire un sous-programme *afficherPile* qui affiche une pile de cartes, comme indiqué ci-dessous. Seule la carte au sommet de la pile est visible. Les cartes en-dessous sont affichées avec des ???.
4. (2 points) Compléter le *main* pour qu'il :
- Crée un tableau de 7 piles. La première pile sera de taille 1, la deuxième de taille 2 ...
  - Remplisse chaque pile avec le bon nombre de cartes, à partir du tableau de cartes mélangé.
  - Affiche les 7 piles.

**TP noté semestre 2 – ING1 groupes 3 et 9**  
**Semaine du 14/03/2022**

```
Coeur : 3
??? - Trefle : 3
??? - ??? - Carreau : 1
??? - ??? - ??? - Coeur : 2
??? - ??? - ??? - ??? - Carreau : Dame
??? - ??? - ??? - ??? - ??? - Trefle : Valet
??? - ??? - ??? - ??? - ??? - ??? - Trefle : 5
```

### Partie 3 : Pour aller un peu plus loin (4 points)

- (2 points) Ecrire un sous-programme *depilerEmpiler* qui prend une carte dans une pile p1 et l'ajoute à une autre pile p2 sous certaines conditions : si p1 n'est pas vide, si p2 n'est pas déjà pleine et si, soit p2 est vide, soit la valeur de la carte prise dans p1 est supérieure à celle du sommet de p2. Dans les cas contraires, le sous-programme affichera « impossible ! » et les piles ne seront pas modifiées.
- (2 points) Compléter le *main* pour :
  - Ajouter une nouvelle pile, dite « pile finale » de taille 13, vide au départ.
  - Demander 3 fois de saisir un numéro de pile de départ (entre 1 et 7) et appeler le sous-programme *depilerEmpiler* pour tenter de dépiler le sommet de cette pile de départ et de l'ajouter à la pile finale. A chaque fois, toutes les piles seront réaffichées.

```
Da\Cours\2021-2022\ING1\2021-2022-TPN-S2-ING1-G9_exo1Reussite\bin\Debug\2021-2022-TPN-S2-ING...
??? - Carreau : Valet
pile 3 :
??? - ??? - Trefle : 10
pile 4 :
??? - ??? - ??? - Carreau : 4
pile 5 :
??? - ??? - ??? - ??? - Carreau : 8
pile 6 :
??? - ??? - ??? - ??? - ??? - Coeur : 10
pile 7 :
??? - ??? - ??? - ??? - ??? - ??? - Pique : Cavalier

saisir numero de pile de depart : 6

pile 1 :
Coeur : Dame
pile 2 :
Coeur : Valet
pile 3 :
??? - ??? - Trefle : 10
pile 4 :
??? - ??? - ??? - Carreau : 4
pile 5 :
??? - ??? - ??? - ??? - Carreau : 8
pile 6 :
??? - ??? - ??? - ??? - Pique : 2
pile 7 :
??? - ??? - ??? - ??? - ??? - ??? - Pique : Cavalier
pile finale:
Coeur : 10

saisir numero de pile de depart : 2

pile 1 :
Coeur : Dame
pile 2 :
Coeur : Valet
pile 3 :
??? - ??? - Trefle : 10
pile 4 :
??? - ??? - ??? - Carreau : 4
pile 5 :
??? - ??? - ??? - ??? - Carreau : 8
pile 6 :
??? - ??? - ??? - ??? - Pique : 2
pile 7 :
??? - ??? - ??? - ??? - ??? - ??? - Pique : Cavalier
pile finale:
??? - Carreau : Valet

saisir numero de pile de depart : 3
impossible !
```