

TP 2 : utilisation de structure simple

L'objectif de ce TP va être d'écrire un programme de gestion du jeu de cartes « bataille ». Dans notre version, on jouera avec un jeu de 32 cartes.

Après mélange et distribution des cartes à deux joueurs, chacun retourne la première carte de son tas. La carte la plus forte gagne la manche et les deux cartes sont mis en dernier dans le tas du gagnant. L'ordre est : As, Roi, Dame, Valet, 10, 9, 8, 7. En cas d'égalité, la couleur la plus forte est gagnante dans l'ordre : Cœur, Pique, Carreau, Trèfle. Le joueur qui ramasse toutes les cartes est déclaré gagnant.

Le programme fait appel à une structure pour représenter une carte dont les membres sont la valeur et la couleur. Les cartes de chaque joueur sont stockées dans un tableau.

Le squelette de programme suivant est fourni :

```
#include /* à compléter */

typedef struct carte {
    /* à compléter */
} Carte;

void initjeu(Carte jeu[]) /* remplit le tableau avec les 32 cartes */
{
    /* à compléter */
}

int alea32() /* genere un entier aleatoire compris entre 0 et 31 */
{
    /* à compléter */
}

void permute(Carte *carte1, Carte *carte2) /* permute 2 cartes */
{
    /* à compléter */
}

void melange(Carte jeu[]) /* melange les cartes */
{
    /* à compléter */
}

void affiche_carte(Carte X) /* affiche une carte (valeur, couleur)*/
{
    /* à compléter */
}

void affiche(Carte jeu[],int N) /* affiche N cartes */
{
    /* à compléter */
}

void distribue(Carte jeu[], Carte jeu1[], Carte jeu2[]) /* distribue les
cartes aux deux joueurs */
{
    /* à compléter */
}
```

```
void joue1coup( Carte jeu1[], Carte jeu2[], int*N1, int*N2) /* gere le
resultat d'une bataille (1 coup) */

{/* à compléter */}

int main() {

    Carte jeu[32];

    Carte jeu1[32]; /* cartes du joueur 1 */

    Carte jeu2[32];

    int N1=15; /* indice de la derniere carte joueur 1 */

    int N2=15;

    initjeu(jeu);

    srand(12500); /* initialisation du générateur aléatoire */

    melange(jeu);

    distribue(jeu, jeu1, jeu2);

    while () { /* tant que la partie n'est pas terminée */

        joue1coup(jeu1, jeu2, &N1, &N2);

    }

    /* afficher qui gagne et en combien de coups */

    return 0;

}
```

Copier ce code dans votre répertoire ~/TP2 dans le fichier **jeucarte.c**

5.1 Initialisation du jeu

Ecrire la fonction **initjeu** qui remplit le tableau jeu avec les 32 cartes ainsi que les fonctions d'affichage d'une carte et du jeu entier.

Vérifier le fonctionnement avant de passer à la suite.

5.2 Mélange des cartes

Ecrire la fonction **alea32** qui renvoie un entier compris entre 0 et 31 (correspondant à un indice valide du tableau jeu).

Ecrire une fonction permettant de permuter deux variables de type *Carte*.

Utiliser ces deux fonctions pour écrire la fonction de mélange des cartes. L'idée est de réaliser un nombre important (50 par exemple) de permutations entre deux cartes tirées au hasard. Vérifier en l'affichant que le jeu est bien mélangé.

5.3 Distribution des cartes

Ecrire la procédure permettant de distribuer 16 cartes à chaque joueur. On utilisera 1 tableau de 32 Cartes pour chaque joueur. Afficher les 16 cartes de chacun des joueurs et vérifier le bon fonctionnement.

5.4 Jeu de la carte

Voici la partie la plus délicate du programme.

Chaque joueur possède $N1$ (ou $N2$) cartes indicées de 0 à $N1-1$ (ou $N2-1$). La carte jouée est celle d'indice 0. Une solution consiste à mettre de côté les cartes d'indice 0 de chaque joueur puis à décaler toutes les cartes restantes de chaque joueur vers le bas (cartes 1 à $N1-1$ (ou $N2-1$) mises de 0 à $N1-2$ (ou $N2-2$)).

Les deux cartes mises de côté sont alors comparées (valeur et éventuellement couleur) et rangées dans le tas du gagnant aux positions $N1-1$ (pour la carte gagnante) et $N1$ si le joueur 1 gagne ou $N2-1$ et $N2$ si c'est le joueur 2.

Les valeurs de $N1$ et $N2$ doivent bien entendu être ajustées en conséquence (+1 pour le gagnant, -1 pour le perdant).

Tester le bon fonctionnement sur quelques coups du jeu en affichant par exemple les cartes restantes des deux joueurs après chaque coup.

5.5 Jeu final

Compléter le programme principal en écrivant la condition de fin de partie.

Afficher le joueur gagnant et le nombre de coups joués.

On pourra aussi afficher la succession des coups joués.