

TP n°2.75 – Plus tellement une introduction au C

Dans ce TP on va beaucoup manipuler des chaînes de caractères. Les chaînes sont grossièrement équivalentes à des tableaux de caractères et on peut faire les choses suivantes (où s est une chaîne) :

- Accéder à la lettre d'indice i avec `s[i]`.
- Calculer sa longueur avec `strlen(s)`.
- Créer une chaîne remplie comme ça : `char* s = "abc";` ou vide comme ça : `char* s = malloc(n*sizeof(char));` (où n est la taille désirée)

1 Plus de scanf

Dans cette section, on veut écrire un programme qui lit au clavier de l'utilisateur des mesures dont les unités sont dans le système impérial et affiche ces mêmes mesures traduites dans le système métrique.

Voici une table (grossière) des correspondances entre les deux systèmes (les deux premières correspondances sont linéaires) :

1 pied (p)	0,3048 m
1 livre (l)	453,592 g
x° F	$(x-32)/1,8^{\circ}$ C

Dernier élément : les chaînes de caractères sont déjà des pointeurs, donc pour lire une chaîne au clavier, on peut définir une chaîne vide assez grande s puis écrire `scanf("%s", s);`

2 Code César

Dans cette partie, on veut écrire une fonction qui prend en entrée une chaîne de caractères et un décalage et qui applique le code de César.

Le code de César de décalage n consiste à encoder une suite de lettres en transformant chaque lettre en la n -ème lettre qui suit (et si on atteint z , on revient à a).

Par exemple pour le décalage $n = 3$ et la phrase "bonjour", le code sera "erp mrxu".

Pour simplifier, votre fonction prendra en entrée une chaîne avec uniquement des lettres minuscules, puis vous pouvez complexifier en acceptant aussi les majuscules (à modifier avec le même principe) et la ponctuation (à ne pas modifier).

Vous aurez besoin d'une table ASCII (qui devrait être avec le TP). La table associe à chaque caractère un numéro. Pour avoir ce numéro, il suffit de faire croire à C que votre caractère est un `int`. Par exemple `int code = 'j';` transformera votre caractère en 106.

Écrivez aussi une fonction qui prend le texte codé et le décalage et décode le texte.

3 Au casino

Cette section n'est pas très guidée, il faut réfléchir vous-même à comment représenter la situation.

Dans cette section, on va considérer le jeu de cartes suivant, qui est une variante du poker :

- Ce jeu se joue avec un jeu de 54 cartes et entre 3 et 8 joueurs.
- Au début, chaque joueur obtient deux cartes.
- Puis on tire 5 cartes communes visibles de tous.
- Le joueur avec la main la plus puissante obtenue en combinant ses cartes et les cartes communes gagne.

La puissance de la main est déterminée de la manière habituelle au poker. Voici la liste des mains, dans l'ordre de puissance :

1. Quinte flush royale : la suite 10, valet, reine, roi, as, tous de la même couleur
2. Quinte flush : une suite de cartes de la même couleur
3. Carré : 4 cartes de même valeur
4. Full : un brelan (3 cartes de la même valeur) avec une paire (2 cartes de la même valeur)
5. Couleur : que des cartes de la même couleur.
6. Suite : des cartes qui se suivent, de couleurs éventuellement différentes.
7. Brelan : 3 cartes de la même valeur
8. Double paire : 2 fois deux cartes de la même valeur
9. Paire : 2 carte de la même valeur
10. Carte haute : Si aucun des cas précédents ne marche, c'est la carte la plus forte de la main qui fait foi.

10	J	Q	K	A	Quinte Flush Royale (doit se terminer par un As) 649,740:1
A	2	3	4	5	Quinte Flush 72,192:1
4	4	4	4		Carré 4,165:1
10	10	10	A	A	Full 693:1
					Couleur 508:1
A	2	3	4	5	Suite 254:1
3	3	3			Brelan 46:1
A	A	2	2		Double paire 21:1
2	2				Paire 42%
7					Carte haute 50%

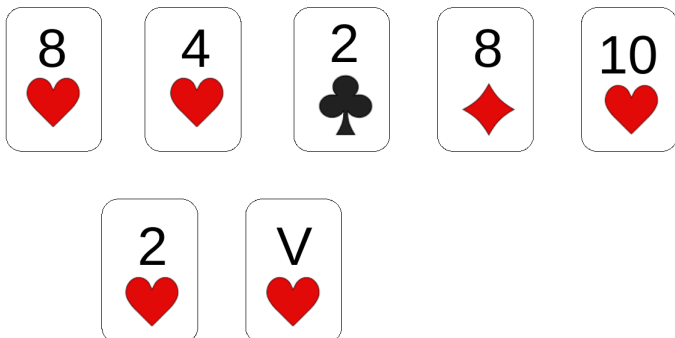
github.com/brunetton

Par Brunetton — Travail personnel, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=127911768>

Attention : une main est constitué de 5 cartes, donc toutes les cartes ne seront pas utilisées, il faut trouver le meilleur choix.

L'exercice est le suivant : écrire une fonction qui étant donné les deux cartes d'un joueur et les cartes communes, détermine la meilleure main qu'on peut faire. La sortie pourra être un affichage, du type "la meilleure main est une double paire de 4 et de rois".

Un exemple (les 5 cartes communes et le jeu en dessous) :



Ici on peut trouver deux paires de 2 et de 8, mais on a aussi une couleur, ce qui est mieux.

Un outil utile pour tester sur des mains aléatoires :

- La fonction `rand()` permet de tirer un flottant au hasard entre 0 et 1.
Pour l'utiliser, il faut rajouter `#include <time.h>` en haut du fichier et `srand( time( NULL ) );` au début de `main`.