TD 3 - Tableaux dynamiques -

Exercice 1. Dessiner la mémoire

Dans chaque cas, dessiner ce qui se passe en mémoire lorsque les instructions suivantes sont exécutées. Si c'est impossible, expliquer pourquoi.

```
int i = 1;
                                                                                1
                                                                                2
int *j;
                                                                                3
*j=i;
int i = 1;
                                                                                 1
                                                                                2
int *j = i;
                                                                                1
int i = 1;
                                                                                 2
int *j = &i;
int i = 1;
                                                                                 1
                                                                                2
int *j;
                                                                                3
j=&i;
                                                                                4
int **k = &j;
                                                                                5
                                                                                 1
int i = 1;
                                                                                2
int *j=&i;
                                                                                3
i=&j;
int t[] = {10, 20, 30};
                                                                                1
int j = *(t++);
                                                                                2
                                                                                3
```

Exercice 2. Tri fusion

int k = (*t) ++;

Écrire une fonction qui permet de trier un tableau en applicant le principe récursif du tri fusion :

- On coupe le tableau au milieu,
- on trie les deux morceaux récursivement,
- et on recombine les deux morceaux.

Attention, ce tri n'est pas en place et vous ne devez pas "perdre" de mémoire. Voici les en-têtes des fonctions à écrire :

```
int *merge(int *a1, int s1, int *a2, int s2);
                                                                           1
void fusion_sort(int *array, int size);
                                                                           2
```

Exercice 3. Mots mélés (mode facile)

Le but de l'exercice est de fabriquer une grille de mots mélés à partir d'une liste de mots à trouver (donnés dans une chaine de caractères, séparés par des espaces). Pour cela, on va commencer par ranger les mots dans un tableau, puis on fabriquera la grille à partir du tableau (voir exemple).

- 1. Donner l'en-tête de la fonction **split_words** qui prend une chaîne de caractères en paramètre et renvoie le tableau des mots qu'elle contient.
- 2. Écrire split_words. Attention à l'allocation de la mémoire.
- 3. Écrire une fonction qui fabrique une grille de mots mélés à partir d'un tableau de mots. La grille aura autant de lignes que de mots dans le tableau. On place un mot par ligne, à une position (valide) choisie au hasard. Les autres lettres sont tirées au sort.

```
char **new_grid(char **array, int size, int width)
```

4. Écrire les fonctions qui libèrent le tableau de mots et la grille.

Exemple:

```
int asize;
                                                                           1
char **array=split_words( "BALIN BIFUR BOFUR BOMBUR DORI DWALIN FILI \
                                                                           2
                        GLOIN KILI NORI OIN ORI THORIN", '', &asize);
                                                                           3
                                                                           4
                                                                           5
print_string_array(array,asize);
                                                                           6
int width = 30;
                                                                           7
char **grid=new_grid(array,asize,width);
                                                                           8
                                                                           Q
print_char_matrix(grid,asize,width);
                                                                           10
O:BALIN
                                                                           11
1:BIFUR
                                                                           12
2:BOFUR
                                                                           13
3:BOMBUR
                                                                           14
4:DORI
                                                                           15
5:DWALIN
                                                                           16
6:FILI
                                                                           17
7: GLOIN
                                                                           18
8:KILI
                                                                           19
9:NORI
                                                                           20
                                                                           21
10:0IN
11: ORI
                                                                           22
                                                                           23
12: THORIN
                                                                           24
            PICPOYMFDF
                                Z
                                  STKTLB
                                                                           25
              J
                T
                  Z B I F
                          U
                            R F
                                W
                                  R M
                                      Ρ
                                         Q
                                           0
                                             0
                                               Η
                                                                           26
                                   J W B K
        J L
              Ρ
                G Z G N G M N
                              J
                                Ι
                                           Z
                                             U
                                               В
                                                                           27
         Τ
           O F O B B O M B U R C M K Q O D
                                             J
                                               E N G M K
                                                                           28
 ат О
       G P S D K X O M D O R I R D Z K S U
                                            V
                                               H R Q
                                                                           29
       D P L D W A L I N Y F D L K W C P U
                                            Q
                                               C C
                                                   J
                                                                           30
 TLPBCVTSLCHUVZYX
                                  Z R O Y
                                           S
                                               K O H F
                                                                           31
 B J X O N C H X A Z F
                        J F R G L
                                         Т
                                                                           32
                                  0
                                     I N
                                          Ε
                                             W
                                               V
                                                 С
                                                     W
                J Q
                    S H T
                              G
                                         Y
                                           L
                                             Τ
                                                                           33
 Ι
      Ι
        F
         Τ
            K F
                          U
                            М
                                U
                                  V
                                     J
                                       R
                                               B F
                                                   Q
                                                     0
     U
         U
            H N
                ORIP
                          MSN
                                М
                                  G
                                    U
                                       Т
                                         U
                                           Q
                                             W
                                               G
                                                                           34
        Z
                        Α
         YDPVTAUXCYWPFQP
                                        Ι
                                           0
                                             Ι
                                               N D
                                                   В
                                                                           35
 AYSD
 F S K D M O M U Q L Z M Z T A W A R M R O R I W F X U K I
                                                                           36
B Z U N B T H O R I N E S N L J H E U K W Z H U L S V Y Y A
                                                                           37
```