

Algorithmes et Programmation Impérative 2

TP : Le jeu de Boggle

Objectifs :

1 Présentation du jeu

Boogle est un jeu de lettres. Le jeu commence par le mélange d'un plateau (carré) de 16 dés à 6 faces, généralement en le secouant (cf 1). Chaque dé possède une lettre différente sur chacune de ses faces. Les dés sont rangés sur le plateau 4 par 4, et seule leur face supérieure est visible. Après cette opération, un compte à rebours de 3 minutes est lancé et tous les joueurs commencent à jouer.

Chaque joueur cherche des mots pouvant être formés à partir de lettres adjacentes du plateau. Par « adjacentes », il est sous-entendu horizontalement, verticalement, ou en diagonale. Les mots doivent être de 3 lettres au minimum, peuvent être au singulier ou au pluriel, conjugués ou non, mais ne doivent pas utiliser plusieurs fois le même dé pour le même mot. Les joueurs écrivent tous les mots qu'ils ont trouvés sur leur feuille personnelle. Après les 3 minutes de recherche, les joueurs doivent arrêter d'écrire et le jeu entre dans la phase de calcul des points ¹



FIGURE 1 – Les seize dés du jeu de Boggle

Question 1 Saurez-vous trouver les plus de 200 mots français que l'on peut former avec le plateau représenté en 1 ?

1. Source texte et image : Wikipedia

B	A	R	A
E	N	I	T
R	C	A	M
A	R	E	P

TABLE 1 – Exemple de plateau de jeu de Boggle

2 Le plateau des seize dés

Il s'agit dans cette partie de réaliser un module nommé **Plateau** pour la gestion du plateau des seize dés.

Ce module doit permettre

1. la représentation du plateau
2. l'impression (à l'écran)
3. de déterminer la liste des cases voisines de n'importe quelle case du plateau.

2.1 Interface du module

Question 2 Rédigez l'interface de ce module conformément à la documentation.

2.2 Implantation du module

Voici la liste des seize dés de la version internationale du jeu de Boggle.

1. E, T, U, K, N, O ;
2. E, V, G, T, I, N ;
3. D, E, C, A, M, P ;
4. I, E, L, R, U, W ;
5. E, H, I, F, S, E ;
6. R, E, C, A, L, S ;
7. E, N, T, D, O, S ;
8. O, F, X, R, I, A ;
9. N, A, V, E, D, Z ;
10. E, I, O, A, T, A ;
11. G, L, E, N, Y, U ;
12. B, M, A, Q, J, O ;
13. T, L, I, B, R, A ;
14. S, P, U, L, T, E ;
15. A, I, M, S, O, R ;
16. E, N, H, R, I, S.

Question 3 Réalisez l'implantation du module **Plateau**.

3 Le dictionnaire

Dans cette partie vous allez réaliser un module nommé **Dico** qui offre une fonction de construction d'un dictionnaire représenté par un trie, les mots de ce dictionnaire étant lus dans un fichier texte donné en paramètre.

Bien que pas forcément nécessaire au jeu de Boggle, vous y ajouterez une fonction permettant de chercher l'existence d'un mot dans un dictionnaire.

3.1 Matériel fourni

Le fichier `materiel.zip` contient

1. les fichiers source de l'interface et de l'implantation du module **Trie** ;
2. le fichier source de l'interface du module **Dico** ;
3. quelques fichiers pour construire de petits et un gros dictionnaires.

3.2 Interface du module Dico

Question 4 En vous appuyant sur la documentation de l'interface de ce module, réalisez en l'implantation.

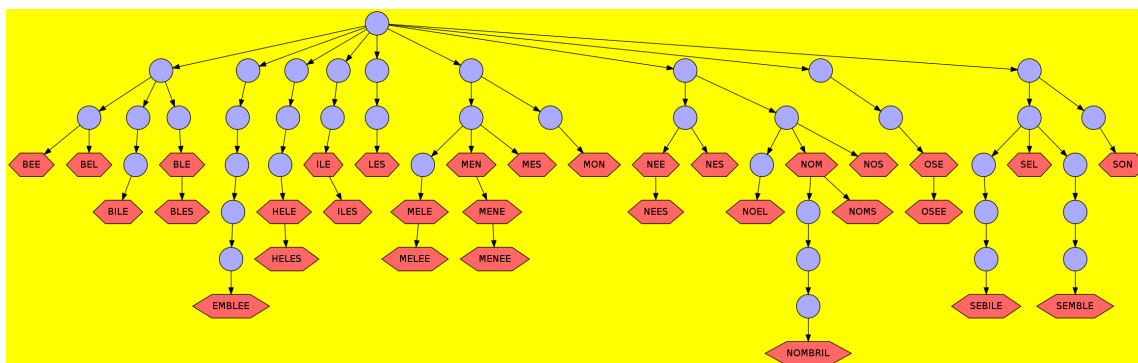


FIGURE 2 – Trie obtenu avec petit dictionnaire numéro 2.

Question 5 Vérifiez le bon fonctionnement de vos fonctions avec de petits dictionnaires. En particulier, avec le petit dictionnaire numéro 2, vous devez obtenir le trie représenté à la figure 2.

4 Trouver les mots

Vous voici arrivé à l'essentiel du programme de jeu de Boggle : étant donné un plateau de seize lettres, trouver un maximum de mots de longueur au moins égale à trois, en moins de trois minutes.

Matériel fourni :

- fichier `boggle-squelette.ml`.

Question 6 Commencez par renommer le fichier récupéré en `boggle.ml`.

Ce squelette de programmes est découpé en trois parties :

1. la première partie est consacrée à deux fonctions sur les listes utiles dans la deuxième partie ;
2. la deuxième partie est le cœur du travail à effectuer : principalement construire la liste de tous les mots du dictionnaire que l'on peut constituer à partir d'un plateau donné en respectant les règles du jeu ;
3. la troisième partie est destinée à gérer les interactions avec le joueur lorsque le programme est utilisé en mode compilé. Cette partie est chargée de construire le dictionnaire à partir de la liste des mots contenus dans un fichier, ainsi que de créer un plateau de jeu. Aucun travail de programmation dans cette partie.

Question 7 Réalisez les fonctions de la première partie.

Question 8 Attaquez-vous au gros morceau.