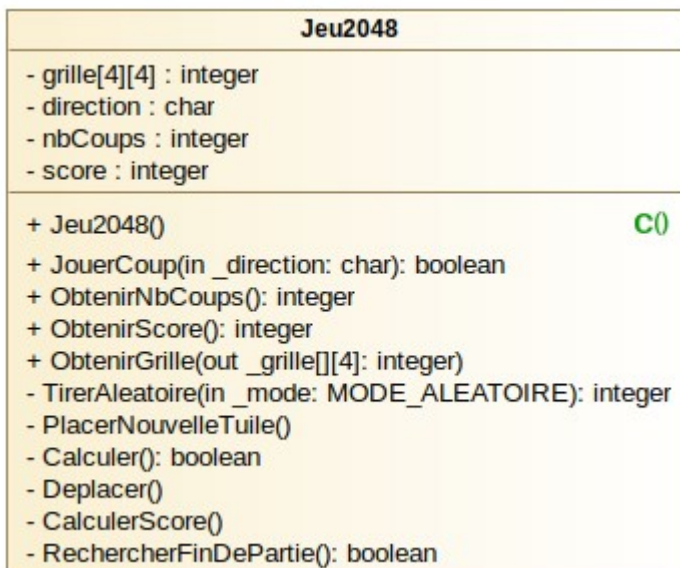




TD4 - Projet Jeu 2048

Version OBJET C++

1. Créez un projet nommé **LeJeuDu2048** de type « Non-Qt » utilisant le langage C++ avec QtCreator.
2. En utilisant la représentation UML suivante, réalisez la déclaration de la **Jeu2048** dans votre projet.



L'attribut **grille** contient la grille du Jeu, il s'agit d'un tableau à 2 dimensions 4x4./**

L'attribut **direction** sous la forme d'un caractère représente le sens du mouvement avec :

H : vers le haut

B : vers le bas

D : vers la droite

G : vers la gauche

L'attribut **nbCoups** est un entier, il doit être incrémenté chaque fois que le joueur effectue un déplacement de la grille.

L'attribut **score** est un entier, il représente la somme de toutes les cases de la grille, il doit être également mis à jour après chaque déplacement.

Attention, certaines méthodes sont privées, elles ne sont pas accessibles en dehors de la classe.

3. Codez le constructeur, son rôle est dans un premier temps d'initialiser les attributs **nbCoups** et **score** pour cela vous utiliserez la liste d'initialisation. Dans un second temps, il initialise le caractère aléatoire du jeu avec la fonction **srand** de la librairie **math.h**, complète la grille avec des valeurs 0, puis place une nouvelle tuile sur la grille.
4. Déclarez la constante énumérée comme le montre l'exemple ci-après dans le fichier jeu2048.h :

```
enum MODE_ALEATOIRE
{
    POSITION,
    TUILE
};
```

5. Réaliser le codage des méthodes **TirerAleatoire** et **PlacerNouvelleTuile**, **ObtenirGrille**, **ObtenirScore**, **ObtenirNbCoups**.
6. Dans votre fichier contenant la fonction **main**, déclarez la fonction **AfficherGrille**, elle reçoit en paramètre d'entrée une référence sur la classe **Jeu2048** nommée **_leJeu**.

Codez à la suite du main cette fonction et testez la avec le programme suivant :

Le résultat attendu par exemple est :

```
Terminal
Fichier  Édition  Affichage  Rechercher  Terminal  Aide
Score : 0 | Nombre de coups : 0 |
+-----+-----+-----+-----+
| 2 | 4 | 8 | 16 |
+-----+-----+-----+-----+
| 2 | 4 | 8 | 16 |
+-----+-----+-----+-----+
| 2 | 4 | 8 | 16 |
+-----+-----+-----+-----+
| 2 | 4 | 8 | 16 |
+-----+-----+-----+-----+
Votre déplacement : H (haut), B (bas), D (droite), G (gauche) :
```

Programme de test

main.cpp

```
int main()
{
    Jeu2048 leJeu;
    AfficherGrille(leJeu);

    return 0;
}
```

7. A partir des algorithmes réalisés lors du TD3, codez les fonctions **Calculer**, **Deplacer**, **RechercherFinDePartie** et **CalculerScore**.

Vous pourrez tester leur fonctionnement en utilisant la fonction **JouerCoup** dont le code est donné ci-après :

Programme de test

main.cpp

```
bool Jeu2048::JouerCoup(char _direction)
{
    direction = _direction;
    Deplacer();
    if(Calculer())
        Deplacer();
    CalculerScore();
    bool fin = RechercherFinDePartie();
    if (!fin)
        PlacerNouvelleTuile();
    return fin;
}
```

Complétez le programme principal pour que, tant que l'utilisateur n'a pas saisi la touche 'F' ou 'f' et que la fin de partie n'a pas été détectée, le programme boucle en appelant la méthode **JouerCoup**. L'appel de la fonction ne peut se faire que si la saisie est bien parmi les caractères 'H' 'B' 'D' ou 'G' qu'il soit en majuscule ou pas.