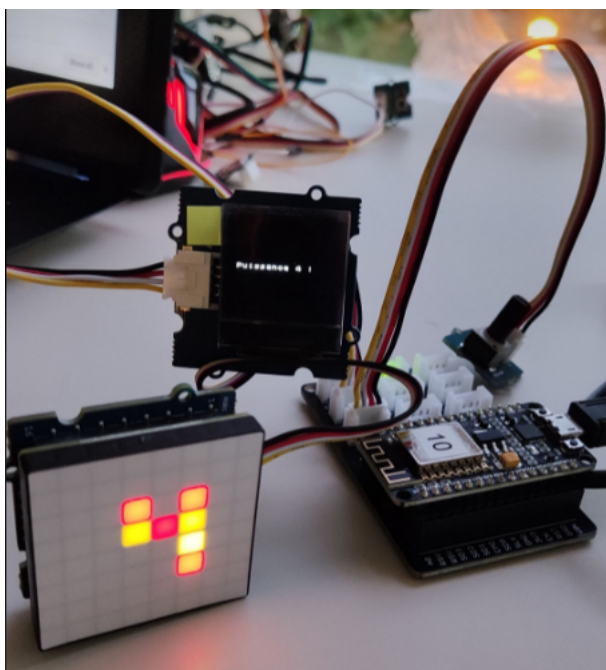


BUREAU D'ETUDE C++:

JEU PUISSANCE 4



Compte-Rendu de BE

Maya Abi Ghanem
Lucas Marchant

1 Introduction

Pour le projet du bureau d'étude Programmation Orientée Objet en langage C++, nous avons choisi de concevoir un jeu puissance 4.

Pour ce faire , nous nous servons d'une carte arduino et de certains capteurs et actionneurs. Afin de représenter la grille de jeu, nous avons employé une matrice de LED groove .

Le placement des "jetons" est contrôlé par un potentiomètre. Des informations sur la partie, le choix de couleur pour chacun des deux joueurs, etc. sont affichées sur un écran LCD.

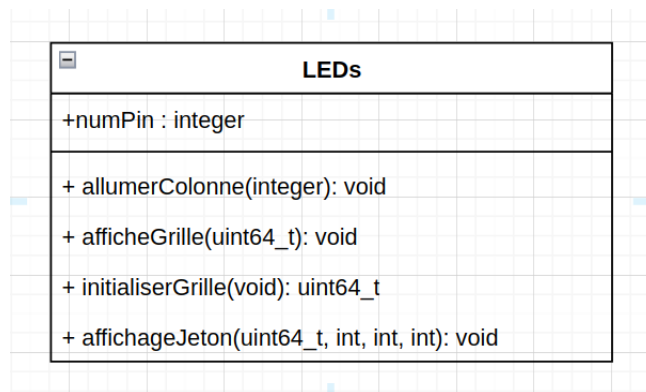
2 Conception

2.1 Idée de conception

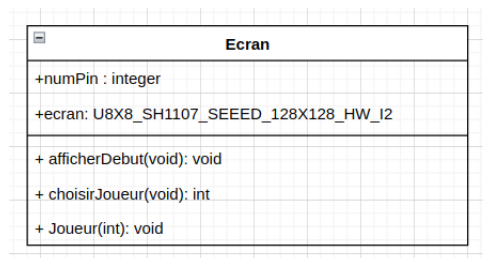
Nous avons choisi de diviser la conception du projet en deux branches : la branche gérant la logique du jeu qu'on a appelé "backend" et la branche gérant l'affichage servant d'interface visuel aux joueurs. Ainsi, cette dernière branche gère l'affichage de messages à l'écran LCD, l'allumage des leds et la mise à jour de la matrice tandis que la branche "backend" gère le fonctionnement du jeu en lui-même.

2.2 Diagramme de classes:

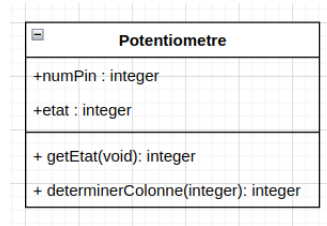
Voici les classes qu'on a créées pour ce projet.



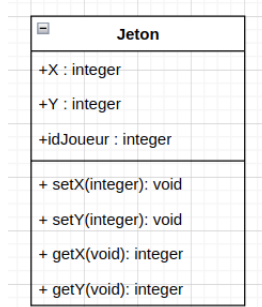
La classe LEDs sert principalement à contrôler la matrice de LED.



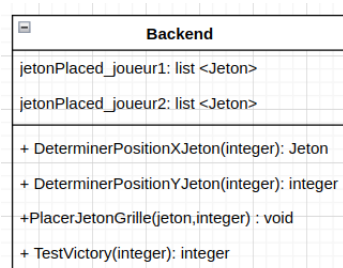
La classe ecran permet de commander l'écran et l'affichage de message sur celui-ci.



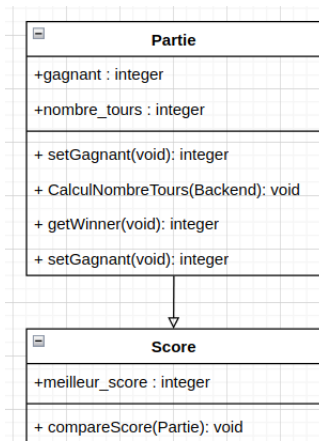
La classe potentielle permet de lire des valeurs analogiques passées par l'utilisateur.



La classe jeton permet de faire fonctionner la logique du programme.



La classe backend permet de faire fonctionner le projet de manière indépendante de l'affichage.



Les deux classes `partie` et `score` permettent de présenter le résultat d’une partie. `Score` garde le meilleur résultat (partie la plus longue).

2.3 Utilisation du projet:

En se servant du potentiomètre, placer le “jeton” (spot lumineux sur la matrice de LED) à la colonne désirée.

Attendre le décompte du timer. Celui-ci déclenche le placement du jeton à la première case disponible de la colonne.

Comme tout jeu de puissance 4, le but serait de poser 4 jetons consécutifs de même couleur. Dans notre version, seuls les jetons consécutifs de même couleur sur la même ligne ou la même colonne sont pris en compte.

2.4 Difficultés rencontrées:

2.4.1 Matrice de LEDs

La matrice de LED n’a pas été facilement commandable. En fait, on s’attendait à la possibilité de commander les LEDs une par une de façon indépendante.

Cela n’a pas été possible. En effet, il faut à chaque fois envoyer une nouvelle matrice.

Ceci nous a permis de développer nos compétences en masquage comme nous avons dû faire du masquage bit à bit.

2.4.2 Bouton Poussoir

Nous avons aussi eu des problèmes pour faire fonctionner un bouton poussoir sur un pin numérique. Après multiples expérimentations, nous avons pu déduire que ceci doit être du au un seuil de niveau haut toujours franchi. En effet, en analogique, la valeur basse est toujours supérieure à 0.

3 Conclusion

En conclusion, travailler avec un langage orienté objet était très intéressant sur notre système embarqué. Ça nous a permis de bien diviser les différentes parties du système et de les implémenter tout en gardant des liens clairs entre les classes.