ПОПІКСЕЛЬНА ЗМІЙКА НА LCD

Астапєєв Д.С.
Науковий керівник – старший викладач Ганшин Д.Г.
Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків , пр.Науки,14, каф. РТІКС)
e-mail: denys.astapieiev@nure.ua

The main objective of the work is to develop an algorithm for moving a snake on LCD pixel by pixel. In the development process, it was required to develop a vector library for the structure of the snake's body. The goal of the project is to show that you can do anything if you want.

В даній роботі ми розробили по піксельну гру на платформі Arduino. Даний проект унікальний тому що, аналоги працюють по символьно, а не по піксельно. В роботі було потрібно отримати керування над пікселем за рахунок символу та відмальовувати в реальному часі. Також була зроблена система створення їжі в тому пікселі і блоці, де змійки не було. Коли гравець включає Ардуіно, то у нього є вибір між двома режимами гри:

1. Режим тренування складається з змійки яка рухається у напрямку джойстика, але без постійної швидкості.

2. Режим аркади складається з фіксованої швидкості пересування гравця по світу пікселів в пошуках їжі для збільшення розміру змійки.

Аналогічні проекти існують в стані, де тіло змійки пересувається по блокам LCD екрану. Таким чином було прийнято рішення зробити проект в якому змійка буде пересуватися по піксельно. У проекті було використано дві бібліотеки, одна з яких була реалізована в особистих цілях а саме "vector" - це аналог бібліотеки з STL "std :: vector" тільки для середовища розробки Ардуіно. Друга бібліотека "LiquidCrystal_I2C" для ініціалізації самого дисплея.

Рисунок 1 – Структурна схема пристрою

На рис. 1 приведена структурна схема реалізації проекту що складається з LCD дисплею з I2c інтерфейсом, платформа Arduino nano що має мікроконтролер Atmega 328p, джойстик який підключений до платформи через аналого-цифровий перетворювач.

В результаті робіт було створено повноцінний проект, та реалізовано 5 повноцінних класів, а саме:

1. "cWorld" – клас призначений для ініціалізації усього світу і розміщення всіх об'єктів гри на ігровому полі.

2. "cFood" – клас який створює об'єкт їжі у випадковому місці ігрового поля.

3. "cMainMenu" – клас визначення головного меню і перезапуску гри в випадку перемоги і поразки.

4. "cSnake" – клас реалізація якого зав'язується на переміщенні елементів тіла змійки, збільшення змійки, і управління.

5. "Snake.ino" – клас який дозволяє пов'язувати Ардуіно і саму реалізацію змійки.

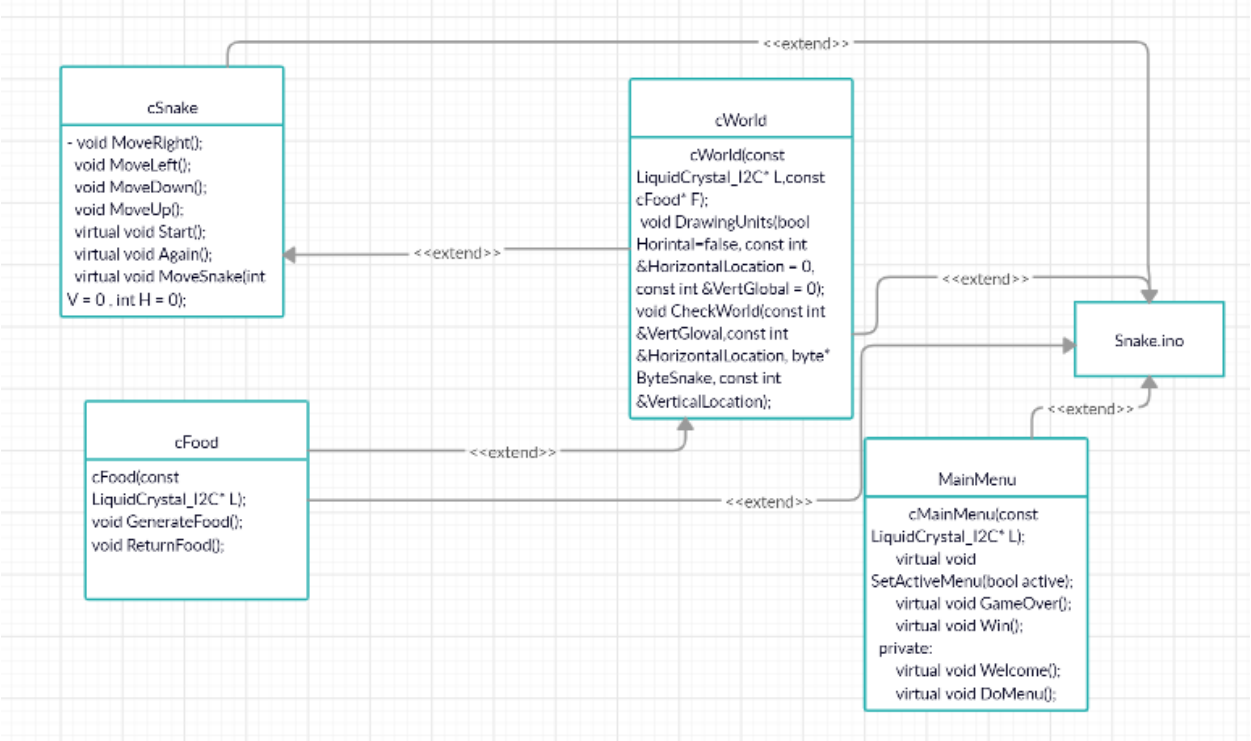

Рисунок 2 – Діаграма класів

Література

1. https://github.com/satiriorn/vector
2. https://github.com/johnrickman/LiquidCrystal_I2C