Документация на проект

ArduinoPong

Изготвена от

Валери Тончев

12.06.2021г. – Проект по ИТ Кариера

Съдържание

* Описание на проекта
* Блокова схема
* Електрическа схема
* Списък съставни части
* Сорс код – описание на функционалността
* Заключение

Описание на проекта

Проектът пресъздава аркадната пиксел игра „Pong“, в която двама играчи, използвайки платформи, отблъскват топче без да трябва да го изпускат. Точки получават при всяко успешно върнато топче. Печели този, който не изпусне топчето.

Анимацията на играта се визуализира на LCD. За да се стартира играта се натиска бутон „Start“, при което се появява игралното поле. Движението на двете платформи се случва чрез бутоните на двамата играча, като всеки играч има бутон за движение нагоре и надолу. В момент, в който играч спечели, NeoPixel светва в зелен цвят за победителя, а червен – за загубилия.

Проектът е с чисто развлекателна цел, имащ за идея да забавлява и да откъсне от напрежението в ежедневието.

Блокова схема

Diagram

Description automatically generated

Блок схема на проекта.

Diagram

Description automatically generated

Блок схема на кода.

Електрическа схема

Diagram

Description automatically generated

Ел. схема на проекта.

Списък съставни части

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компонент** | **Име** | **Брой** |
| Arduino Uno R3 | U1 | 1 |
| LCD 16 x 2 | U2 | 1 |
| 220 Ω Resistor | R6 | 1 |
| Pushbutton | S1, S2, S3, S4, S5 | 5 |
| 10 kΩ Resistor | R1, R2, R3, R4, R5 | 5 |
| NeoPixel | LED1, LED2 | 2 |
| 10 kΩ Potentiometer | Rpot1 | 1 |

Сорс код

Описание на функционалността

В началото на кода въвеждам необходимата библиотека за използването на LCD и NeoPixel, както и дефинирам константните стойности и променливи, които ще ползвам:

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Calendar

Description automatically generated

Въвеждам необходимите input на пиновете и въвеждам текст, който да излезе на LCD при стартиране на програмата:

Table

Description automatically generated with medium confidence

Този цикъл се изпълнява, докато не бъде натиснат бутона за стартиране, за да започне играта:

A picture containing text, receipt

Description automatically generated

Проверявам дали старт бутона е натиснат и ако е, започва отброяване до началото на играта:

Text

Description automatically generated

Задавам движението на платформите на двамата играчи:

Text

Description automatically generated

Разделям масива на платформите и топчето на 2 други масива:

Text

Description automatically generated

Създавам персонализирани форми за двете платформи и топчето и ги принтирам, задавайки позициите им:

Table

Description automatically generated

Проверявам дали топчето удря платформите, какво се случва ако я уцели и какво ако не я(само за единия играч):

Text

Description automatically generated

Зеленият светодиод светва за победителя, а червеният за загубилия и нулирам резултата за нова игра:

A picture containing text, receipt, document

Description automatically generated

Същото се прави и за другия играч.

Ако посоката е вляво, топчето се премества в тази посока:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

(Същото правя и ако е вдясно)

Функционалност на платформите:

Text, letter

Description automatically generated

A picture containing text, receipt

Description automatically generatedФункционалност на топчето:

A close-up of a paper

Description automatically generated with low confidence

Заключение

Проектът функционира и е достъпен в Tinkercad. Хората могат да играят играта, която цел да им доставя удоволствие и да ги забавлява е постигната. Следващият етап е да бъде разработен физически вариант на проекта, разполагащ с по-голям дисплей и алтернативни на бутоните контроли.

Проектът може да бъде изпробван на:

<https://www.tinkercad.com/things/dT7TTFiiEGX-arduinopong>