

SafeFuse Simulator

Autor: Simionescu Andreea-Daniela

Grupa: 333CD

Introducere

SafeFuse Simulator oferă o experiență intensă în care o persoană își poate dovedi perspicacitatea și abilitatea de a se descurca sub presiune. Dacă aceasta ajunge cu degetul aproape de un senzor, se va declanșa un sunet tulburător, iar din punctul acesta, persoana trebuie să caute în jur indicii pentru a pune parola corectă la tastatură. Tensiunea începe să crească deoarece timpul trece rapid și neintroducerea unei parole corecte va duce la un eșec nemilos. Dacă este introdusă corect parola, sunetul înspăimântător se va opri, iar lumina verde va strălucii triumfător alături de un mesaj de victorie pe un LCD.

Descriere generală

Acesta este un proiect în care va exista un senzor de atingere, care dacă este declanșat, va porni un buzzer, respectiv pe LCD va apărea un anumit timp care se va scurge până când este introdusă parola la tastatură. Din acest punct, scopul persoanei care a pus degetul pe senzorul de atingere este de a găsi parola corectă pe care trebuie să o introducă la o tastatură. Dacă parola este corectă se va aprinde un led verde, LCD-ul va arăta un mesaj de victorie, iar buzzer-ul se va opri. Dacă, în schimb, parola este incorectă, LCD-ul va afișa un mesaj care să semnifice că teoretic s-a declanșat bomba, iar lumina roșie se va aprinde și buzzer-ul se va opri.



Funcționalitate:

În punctul în care Arduino este conectat la laptop, apare pe LCD un mesaj în care anunța că este necesară atingerea senzorului pentru a se afla ce se întâmplă mai departe. În punctul în care senzorul este atins, va apărea un mesaj în care să anunțe că o să înceapă număratoarea inversă, iar după apare timpul care cu cât trec secunde, tot descrește, iar buzzer-ul începe să-și facă prezența. Din momentul acesta există 3 scenarii:

- Dacă se lasă timpul să expire și nu se introduce nimic la tastatură, după ce trece timpul se va aprinde led-ul roșu însoțit de un mesaj de expirare a timpului și a detonării "bombei", iar buzzer-ul se va opri
- Dacă se introduce parola corectă la tastatură, va apărea un mesaj de victorie pe LCD, se va aprinde un led verde și buzzer-ul se va opri

- Daca se introduce parola gresita la tastatura, va aparea un mesaj nevictorios pe LCD, se va aprinde un led rosu si buzzer-ul se va opri

Dupa fiecare scenariu, daca trec cateva secunde se va relua starea initiala a proiectului, acela unde se asteapta atingerea senzorului

Urmatoarea poza contine niste indicii legate de parola corecta.

-hint: ce se gaseste se ia de la stanga la dreapta



Hardware Design

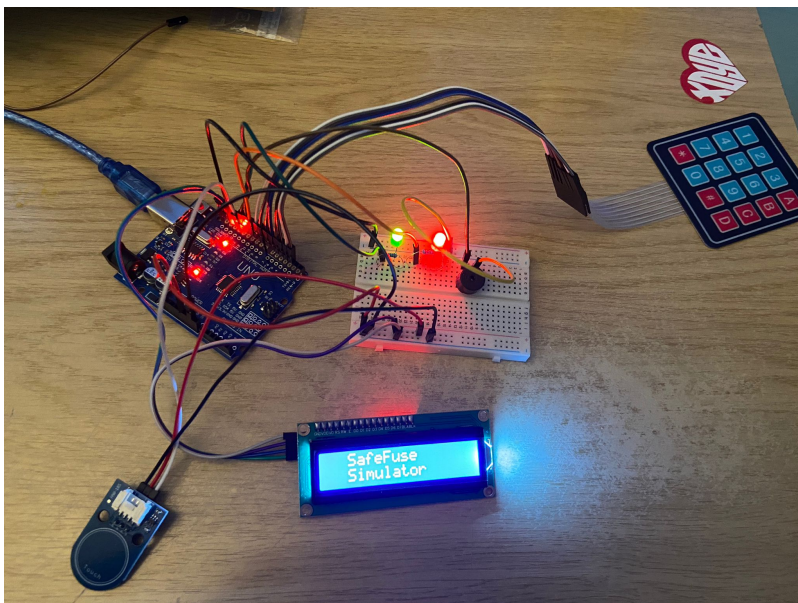
Piese utilizate:

- Arduino UNO
- Tastatură matriceală 4x4
- Senzor atingere
- Buzzer
- Ecran LCD 1602 IIC/I2C
- Led verde și roșu
- Breadboard 400
- Rezistente
- Cabluri

Schema electrica:



Implementare hardware fizic:



Software Design

Ca mediu de dezvoltare am folosit Arduino IDE. Librariile pe care le-am folosit sunt: LiquidCrystal_I2C(acesta este folosit pentru a afisa diferite mesaje pe LCD), Keypad(Acesta l-am ales pentru tastatura matriceala 4x4). Tot codul scris se afla in functiile setup si loop. In setup am initializat LCD ul si am setat diferiti pini ca fiind de intrare sau iesire(senzorul de atingere de input, iar celelalte gen buzzer, led-uri ca output).

Am o variabila globala countdown_on care atunci cand valoarea de input a senzorului de atingere e pe low se face 1 si determina faptul ca a inceput procesul in care se va scurge timpul.Aceasta variabila in punctul in care se termina numaratoarea/ se ajunge la mesajul final se va reseta la 0 ca sa se poata relua procesul de la inceput.

Initial ma gandeam atunci cand scadeam din timp sa folosesc delay() dar in punctul in care voiam sa fac si buzzer-ul sa sune din 2 in 2 secunde tot cu ajutorul delay-ului mi-am dat seama ca nu ar fi prea eficient si ca o sa se stranga prea mult timp de inactivitate. Asa ca pentru scurgerea timpului si pentru a seta buzzer-ul sa sune din 2 in 2 secunde si pentru atunci cand se ajunge intr-o stare finala si doresc dupa 4 secunde sa se reseteze tot joculetul am facut operatii cu functia millis().

Pentru a face sa sune sau sa se opreasca buzzer-ul am folosit functiile noTone si tone, pentru a aprinde sau a stinge ledurile am folosit digitalWrite.

Atunci cand numaratoarea inversa este pornita, salvez intr-un string daca este apasata vreo tasta de la tastatura, iar daca timpul nu s-a scurs si string-ul corespunde cu parola setata de lungime 3 atunci variabila ok se seteaza pe 1, buzzer-ul se opreste si este setat mesajul de victorie si becul verde este aprins, dupa 4 secunde se va relua jocul si se va reseta tot. Daca parola este gresita variabila ok va deveni ok = 2, se va inchide buzzer-ul, va aparea un mesaj de esec si se va aprinde becul rosu, dupa 4 secunde se va relua jocul.

Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.

Concluzii

Initial, cand m-am decis pana la urma ce proiect vreau sa fac, mi-a fost putin teama ca n-o sa ma descurc, avand in vedere ca n-am mai facut niciodata un proiect hardware. Dar, in final, dupa ce m-am documentat de cum functioneaza piesele pe care le-am ales si cum pot sa le conectez ca sa iasa un produs functionabil si dupa ce am pus toate cunostiintele in aplicare hardware si software obtinute si din cadrul laboratoarelor, mi-am dat seama ca n-a fost asa rau precum credeam si chiar a fost un proces interesant.

Pe parcursul dezvoltarii proiectului, am intampinat niste mici probleme cu LCD-ul, deoarece nu intelegeam de ce il detecteaza si mi arata adresa, dar nu-mi afisa nimic pe ecran. Rezolvarea a fost sa

dau cate putin din potentiometrul din spate :)). In rest ce probleme am intampinat la nivel software am folosit Serial Monitor-ul unde am printat diferite chestii ca sa-mi dau seama daca functioneaza tot cum trebuie.

Download

In acest zip exista codul in Arduino IDE si un video cu proiectul.

[safefusesimulator_zip.zip](#)

Jurnal

- 26.04.2024 : Alegere tema proiect
- 05.05.2024: Crearea paginii pentru proiect si completarea campului Introducere, Descriere si mentionarea pieselor utilizate.
- 17.05.2024-18.05.2024: Implementarea Hardware a proiectului si introducerea in document a pozelor cu schema proiectului si cu rezultatul fizic
- 23.05.2024: Implementarea Software a proiectului
- 26.05.2024: Completare a site-ului

Bibliografie/Resurse

- <https://www.geeksforgeeks.org/how-to-interface-i2c-lcd-display-with-arduino/>
- <https://cleste.ro/modul-senzor-atingere.html> - descrierea produsului
- <https://www.circuitbasics.com/how-to-set-up-a-keypad-on-an-arduino/>
- <https://www.arduino.cc/reference/en/language/variables/data-types/stringobject/>
- <https://forum.arduino.cc/t/using-millis-for-timing-a-beginners-guide/483573>

[Export to PDF](#)

From:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2024/iotelea/andreea.simionescu>



Last update: **2024/05/26 20:49**

