

EN AZ SAYIDA BOZUK PARA VERME PROBLEMİ

Eyyüb Ahmet YILDIRIM - Maide KİREZ

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Kocaeli Üniversitesi
170202014@kocaeli.edu.tr
160202070@kocaeli.edu.tr

Özet

Proje Tiva C programlama kartı ile 2 dahili led, 1 dahili buton , 6 harici buton,lcd kullanılarak simule edilmiştir. Para atılan bir otomattan alınan bir ürüne en az sayıda para üstü veren bir programdır.

1. Giriş

Projemiz, içerisinde butonların, LEDlerin, LCD ve Texas Instruments Tiva C Series TM4C123G LaunchPad Evaluation geliştirme kitinin bulunduğu bir devredir. Kullanıcı para miktarını devrede bulunan 4 LED ile yapmaktadır. Her buton tıklanmasında LCD ekranda eklenen toplam para gösterilmektedir. Kullanıcı sağdaki son buton ile para ekleme işlemini bitirir. Para girildikten sonra kullanıcıdan ürünleri seçmesi istenilmektedir. 6 butondan 5 tanesi ürün seçmek için sağ en soldaki butonsa ürün seçme işlemini sonlandırmak için kullanılmaktadır. Tiva nın üzerindeki F0 pinine bağlı olan sağdaki buton yapılan işlemleri sıfırlamak amacı ile resetleme amaçlı kullanılmaktadır. Girişler bittikten sonra kontroller yapılır ve gerekli uyarılar ve bilgiler LCD ekranda yazılır.

2. TemelBilgiler

Proje gelişiminde;
Tümleşik Geliştirme Ortamı olarak “Eclipse” kullanılmıştır.
Sanal Makine olarak “Oracle VM VirtualBox” kullanılmıştır.

Devre kurulumunda;

- Geliştirim Kartı olarak Texas Instruments Tiva C Series TM4C123G LaunchPad Evaluation,
- LCD olarak “Qapass 1602 LCD”,
- 1 adet 330 Ohm, 6 adet 10K Ohm olmak üzere toplamda 7 adet direnç,
- 6 buton,
- 10 K Ohm luk potansiyometre kullanılmıştır

3. Tasarım

Proje aşağıdaki başlıklar altında geliştirilmiştir.

3.1 Yazılım Tasarımı

Projenin yazılım aşaması bu başlık altında bulunan konular tarafınca geliştirilmiştir.

3.1.1 Fonksiyonlar

init_UARTstdio() - Seri portun başlatır.

init_lcd - A ve B ye takılı olan LCD mizin pinlerini aktifleştirir.

init_portE - Butonların bağlı olduğu E portu pinlerini aktifleştirir.

init_port_F – F portu pinlerini aktifleştirir.

komutGonder- LCD’ye bir komut gönderir.

veriGonder~ LCD’ye bir veri gönderir.

ekraniAktiflestir~ LCD’nin doğru çalışması için çalıştırılması gereken fonksiyon.

ekraniTemizle – LCD di ekranındaki yazıları siler.

ekraniTemizle 2– LCD di ekranındaki seçilen satırdaki yazıları siler.

kurusTLye -Kurus cinsinden girilen parayı kaç TL kaç Kuruş olduğunu ayırıştırı ve ekrana basar.

resetButon-Reset butonuna basılıp basılmadığını dönderir.

paraAl- Kullanıcıdan para alma işlemini yapan kodumuz. Kullanıcı bitir butonuna basana kadar parayı alır.

basiliButon - Şu anda hangi butonun basılı olduğunu döndürür.

urunYaz – Secilen urunleri sirasi ile güzelce ekrana yazar.

urunSec – Kullanıcıdan ürün seçme işlemini gerçekleştirir. Bitir butonuna basılınca biter.

paraKurusCevir – Elimizdeki 1TL 50 Krs ve 25 Krs sayılarını kaç kuruş olduğuna çeviren fonksiyon.

urunKurusCevir – Secilen ürünlerin kuruş cinsinden fiyatını bulur.

kasaKontrol – Kasada kullanıcıya verilebilecek para üstü var mı kontrol eder.

paraBoz – Kullanıcıya en az sayıda bozuk para ile para vermesini sağlar.

kirmizi_yak – Kartın üzerindeki kırmızı ledi yakar.

mavi_yak – Kartın üzerindeki mavi ledi yakar.

led_sondur – Kartın üzerindeki ledi söndürür.

4. Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümleri

4.1 LCD ekrana yazı yazdıramam problemi

Ardiuno ve Tiva 1 2 haftaya yakın denemelerimiz çoğunda LCD ekrana yazı yazdıramadık. Daha sonra sıfırdan bir kaç kabloyu da değiştirdiğimizde ekranda yazı yazıldı. Devre bağlantıları ve bazı kablolar sıkıntılıydı sanırım

4.2 Buton ile veri okuyamama

Derste Tiva üzerindeki butonlar ile led yakarken basıldığında 0 dönderiyordu. Aynı kodu dışarıdan bağladığım butonda ise butona basılınca ledler söniyordu yani kod tam tersi çalışıyordu. Sonra fark ettik ki butona basmadığımızda 0 dönderiyor basılınca ise n. pindeki butona basılmışse 2^n degerini dönderdiğini fark ettik.

5. Kazanımlar

Araç Yönetim Sistemi'nin bize kazandırdıkları;

1. Texas Instruments Tiva C Series TM4C123G LaunchPad Evaluationkartını daha efektif kullanmayı,
2. Harici bir butondan pull-up direnci yardımı ile verialmayı,
3. Karta LCD bağlamayı ve verigöndermeyi,
4. Kesme kullanmadan butona basımı kontrol etmeyi,
5. Breadboard'u daha efektifkullanmayı,
6. Harici bir kartta debug yapmayıöğrendik.

6. Portlar

Projede, A, B,F ve E portları kullanıldı.

A Portunun beşinci, altıncı ve yedinci pinlerini (A5, A6, A7)kullandık.

B Portunun tamamını; yani B0, B1, B2, B3, B4, B5, B6 ve B7 pinlerini kullandık.

E Portunun tamamı ;yani E0,E1,E2,E3,E4,E5 pinlerini kullandık.

PA5	RW
PA6	RS
PA7	E
PB0	DB0
PB1	DB1
PB2	DB2
PB3	DB3
PB4	DB4
PB5	DB5
PB6	DB6
PB7	DB7
PE0	Button 1
PE1	Button 2
PE2	Button 3
PE3	Button 4
PE4	Button 5
PE5	Button 6
VBus	VDD
Ground	VSS
Ground (1k Ohm)	V0

7. Kaynakça

- I. <http://embedded.kocaeli.edu.tr/>
- II. <https://maker.robotistan.com/arduino-ile-buton-ve-led-uygulamasi/>
- III. LCD1602 and TM4C123GXL<http://michaelhuang69.blogspot.com.tr/2014/05/tm4c123gxl-launchpad-lcd1602.html>