



**TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ
MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

Hazırlayan

Mehmet Kahraman

1. Öğretim / B Grubu

b180918012@subu.edu.tr

Mikroişlemciler Dersi Ödevi

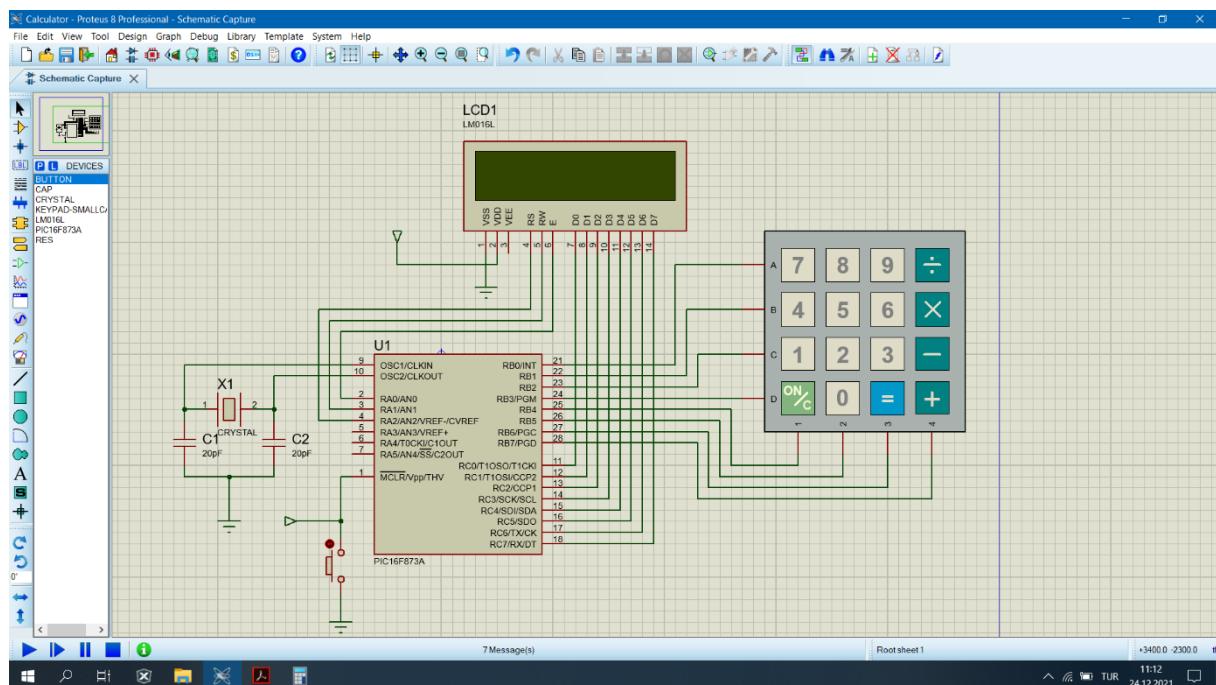
PIC Mikrodenetleyici Tabanlı
Keypad-LCD Hesap Makinesi

28.12.2021

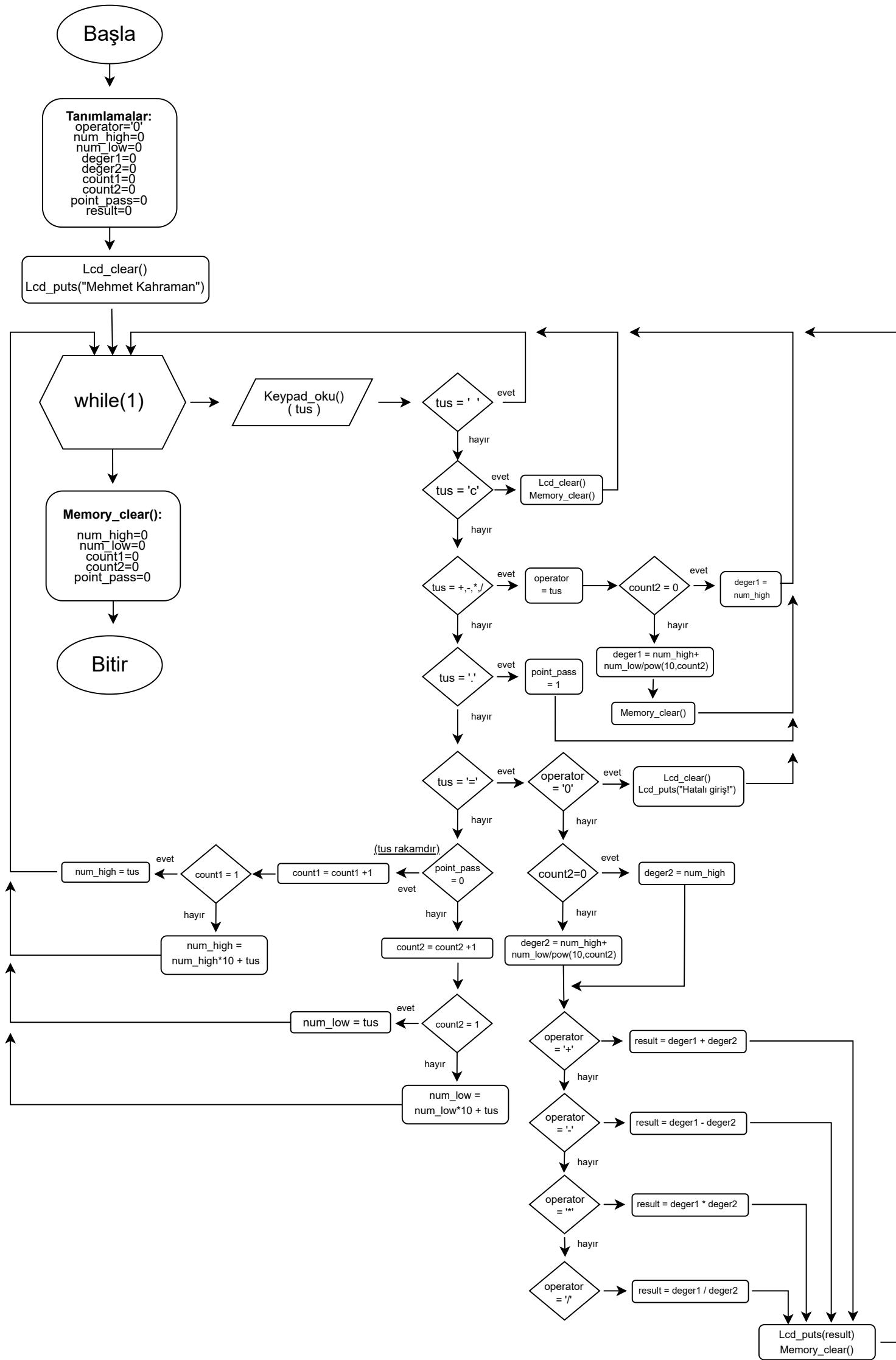
1) SİSTEMİN ÇALIŞMASI

Hesap makinesi projesi PIC mikrodenetleyici, LCD ekran ve Keypad modülü olmak üzere üç temel elektronik bileşenden oluşmaktadır. Bu projede çeşitli PIC modelleri incelenmiş olup dijital pin sayısı, veri yolu genişliği, hafıza ve fiyat parametreleri göz önüne alınarak PIC16F873A modeli tercih edilmiştir. Sistemin çalışması, görev döngüsünün içerisinde tuş takımından alınan verilerin dört aritmetik işlem (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) sonucu LCD ekrana yazdırılması prensibine dayanmaktadır. Oluşturulan elektronik devresinde LCD ekranın tüm pinleri dijital ve output olarak PIC'e bağlanmıştır. Tuş takımı ise satır pinleri dijital-output, sütun pinlerini dijital-input olacak şekilde PIC'e bağlantısı yapılmıştır. Keypad'den verilerin alınması, satır pinlerine sırasıyla lojik 1 sinyalinin verilmesi sonucunda sütun değerlerinin okunması sağlanmıştır. Tuş takımının 4x4 matrisli olması sebebiyle 16 farklı tuş; 4 operatör (+,-,*,/), 1 nokta (.), 1 eşittir (=) ve 10 rakamdan (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) oluşmuştur. Ayrıca eşittir tuşuna 3 saniye boyunca uzun basılması durumunda LCD ekran temizlenmektedir.

PIC mikrodenetleyici MPLAB ortamında C-XC8 programlama diliyle kodlanmıştır. Yazılan algoritma aritmetik işlemleri ondalıklı olarak işleyebilme kabiliyetine sahiptir. Yazılımda birden fazla operatörün kullanılmasına izin verilmemesi, rakamlar girilmediği takdirde değerlerin sıfır olarak ön tanımlı haliyle işlenmesi ve operatör girilmemesi halinde "Hatalı giriş!" uyarısı gibi önlemler alınmıştır. Program içerisindeki LCD ve Keypad fonksiyonları dahil olmak üzere tüm kodlar şahsım tarafından yazılmış olup özgün bir yazılım kullanılmıştır.



Proteus Elektronik Devre Çizimi



SİSTEM GÖRSELLERİ

