

SERA İKLİMLENDİRME TASARIMI

Hazırlayan : Yasin Akın Ayturan ~ 20893427

Proje Danışmanı : Prof. Dr. Alper Uraz

SUNUM İÇERİĞİ

- ✓ **Proje Tanımı**
- ✓ **Hedefler**
- ✓ **Projenin Akış Diyagramı**
- ✓ **Sistemi Oluşturan Elemanlar**
- ✓ **Devre Şeması**
- ✓ **Maliyet**

PROJE TANIMI

Bu projede,

- Pilot serada ki sıcaklık ve nem ölçülmekte,
- Ölçülen sıcaklık ve nem bilgisi bir ekranda gösterilmekte,
- Sera ortamında ölçülen sıcaklık bilgisi geri beslemeli olarak mikroişlemciye aktarılmakta,
- İstenilen sıcaklık ve denetim eylemi tuş takımından alınmakta,
- İstenilen sıcaklık, istenilen denetim eylemi ile sağlanmaktadır.

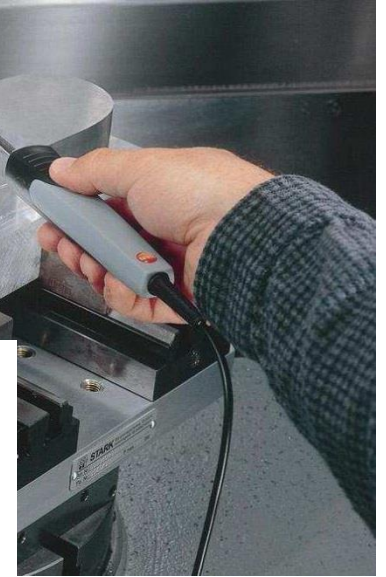
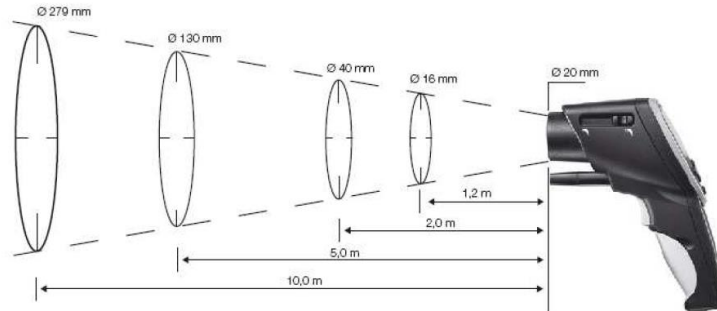
SICAKLIK VE NEM ÖLÇÜM TEKNİKLERİ

➤ Sıcaklık Ölçüm Teknikleri

- Daldırma Algılayıcısı
- Hava Algılayıcısı
- Yüzey Algılayıcısı

➤ Nem Ölçüm Tekniği

- Hava Algılayıcısı



HEDEFLER

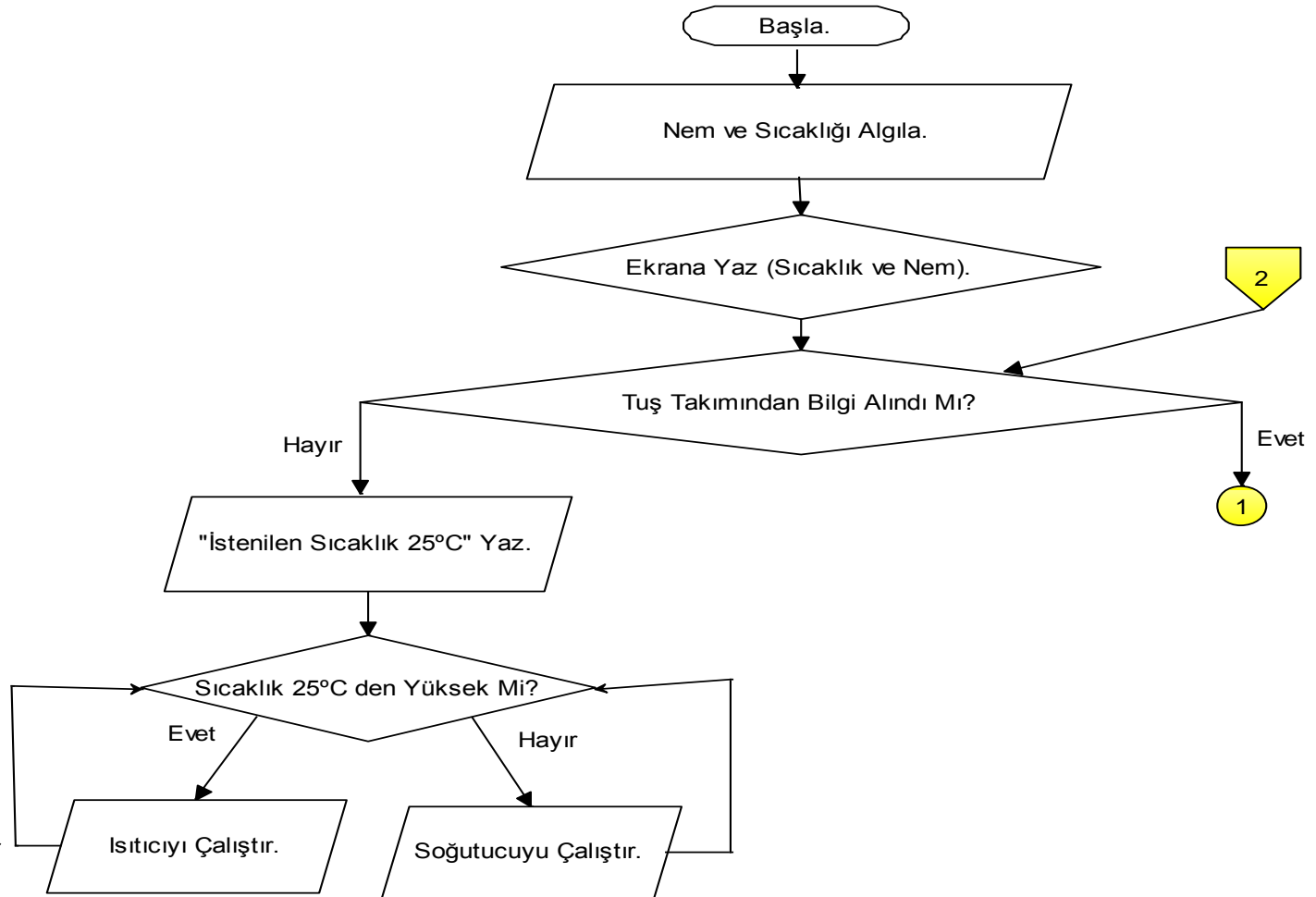
➤ Birinci Yarıyıl Yapılanlar

- ✓ Sıcaklık ve nem ölçüm teknikleri araştırılacak.
- ✓ Mikroişlemci tabanlı sıcaklık ve nem ölçümü bir pilot sera üzerinde gerçekleştirilmeli ve bir ekranda gösterilecek.

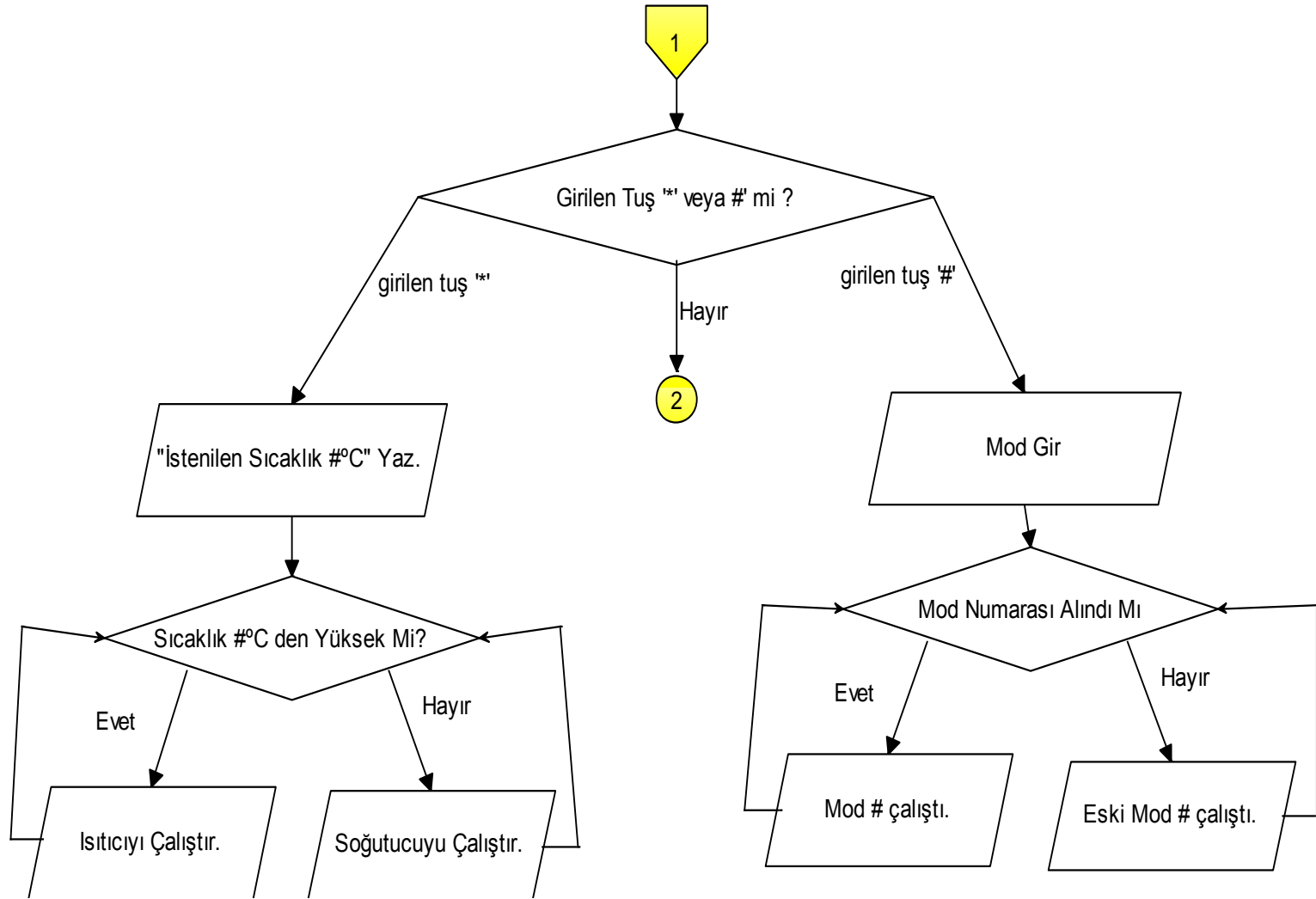
➤ İkinci Yarıyıl Yapılanlar

- ✓ İstenen sıcaklığı sağlayabilmek için denetim eylemlerinden (Var-yok, Oransal, Tümlevsel ve Türevsel) uygulanabilecekleri seçilmeli ve bunlar gerçekleştirilecek.
- ✓ Tüm denetim eylemlerinin enerji verimliliği ölçümleri yapılmalı ve karşılaştırmalı çizelge oluşturulacak.

AKIŞ DİYAGRAMI #1



AKIŞ DİYAGRAMI #2



SİSTEMİ OLUŞTURAN ELEMANLAR

- **Pilot Sera (70x70x45 cm)**
- **Sıcaklık ve Nem Algılayıcısı (SHT11)**
- **Mikroişlemci (18F4520)**
- **Ekran (16x2)**
- **Tuş Takımı (4x3)**
- **Röle**
- **Isıtıcı Fan**
- **Soğutucu Pervane**
- **Vızlayıcı**

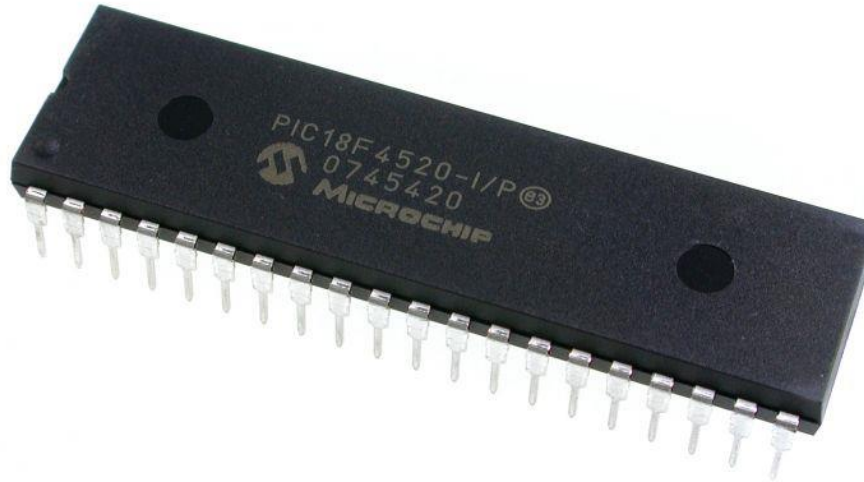
SHT11 SICAKLIK VE NEM ALGILAYICISI

- Ölçüm Aralıkları:
 - Nem : 0%, 100% ~ $\pm 3.5\%$
 - Sıcaklık : -40, 123°C ~ ± 0.5 °C
- Ölçüm Tekniği:
 - 26 bit veri gönderimi
 - 12 bit nem
 - 14 bit sıcaklık
- Sapma Oranı:
 - Nem: En fazla %0.5 / en az %0.03
 - Sıcaklık: En fazla 0.04°C / en az 0.01°C



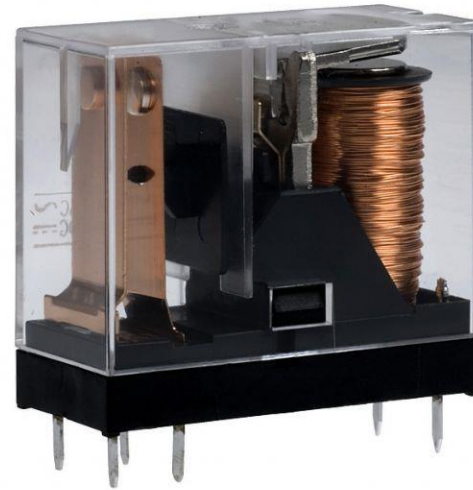
MİKROİŞLEMCİ(18F4520)

Burada mikroişlemcinin görevi; algılayıcıda ölçülen sıcaklık ve nem bilgisini yazılım yardımıyla ekranda göstermek, tuş takımından değerleri ve uygulanacak olan denetim eylemi bilgisini almak ve elde ettiği sonuca göre gerekli işlemleri yaptırmak.



RÖLE (5V 10A)

Burada rölenin görevi; ısıtıcının kullanılacağı 220V veya soğutucu için istenilen voltaj değerini mikroişlemciden gelen 5Vluk gerilim ile tetiklemeyi sağlamaktır.



ISITICI FAN

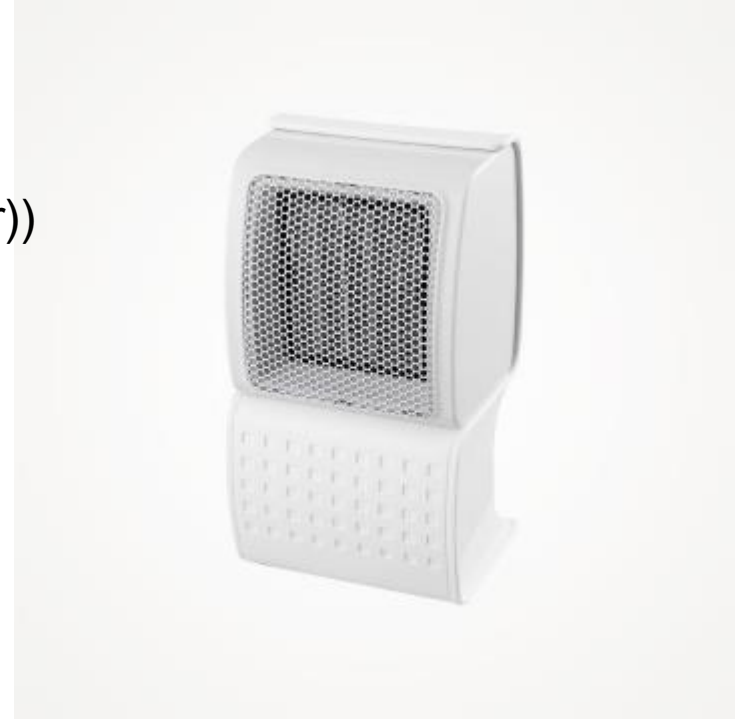
Pilot seramızı ısıtmak için 500w'lık piyasada kolaylıkla bulunabilen mini fanlı ısıtıcı tercih edilmiştir.

Gücü: 500w

Frekans Aralığı: 220v~/50Hz

Isıtma Elemanı: PTC

(pozitif sıcaklık katsayılı direnç (termistör))



SOĞUTUCU PERVANE

Pilot seramızı soğutmak için 12V ile çalışan piyasada kolaylıkla bulunabilen 12cm lik soğutucu bilgisayar fanı olarak bilinen ürün tercih edilmiştir.

- Boyut: 120 x 120 x 25 mm
- Çalışma Voltajı: 5-12V DC
- Fan Devri: 1200RPM \pm %10
- Hava Akımı: 45.21 CFM
- Çektiği Akım: 0.16A \pm %10
- Güç Tüketimi: 1.92W \pm %10



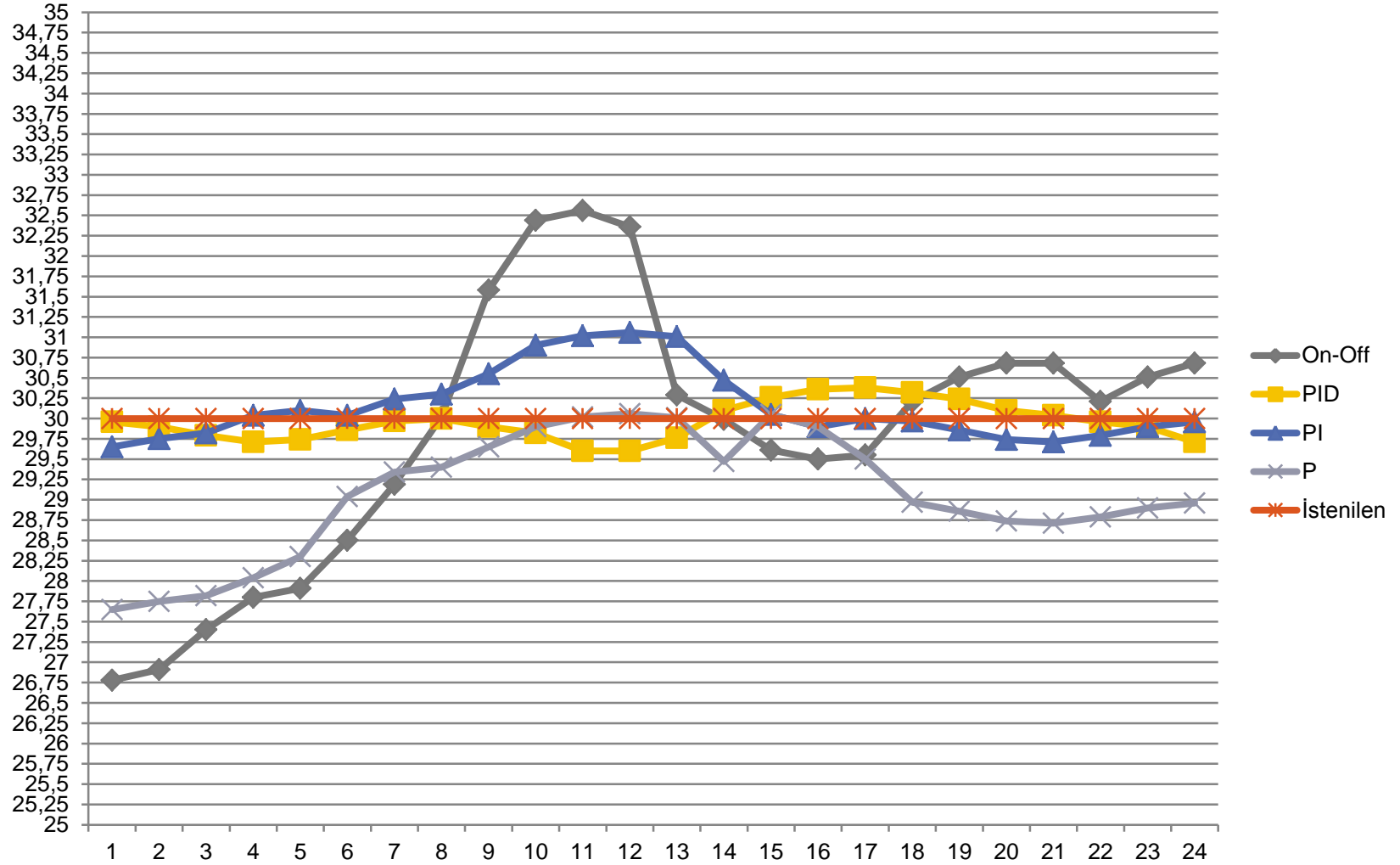
DENETİM EYLEMLERİ

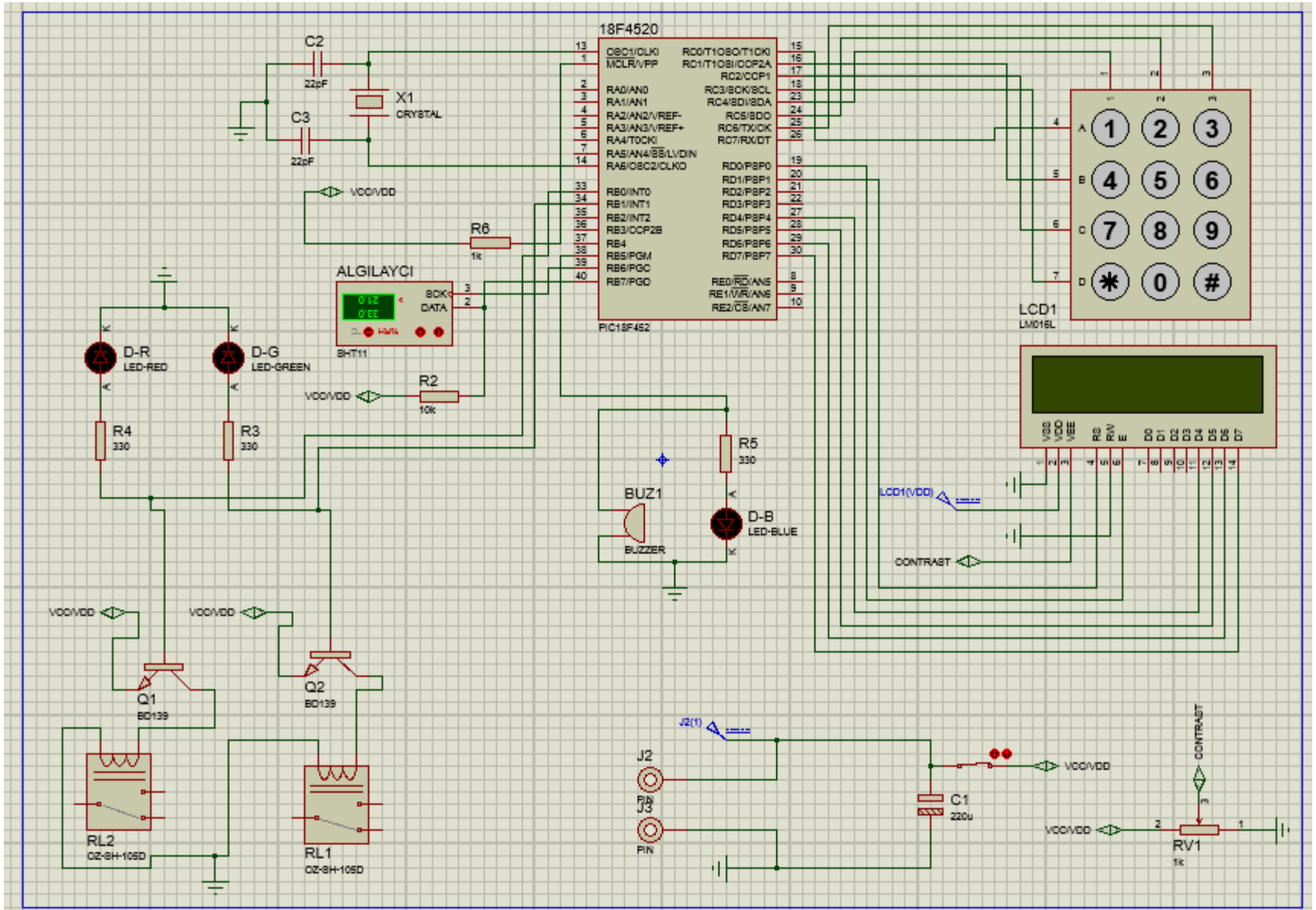
- **On-Off** - İstenilen değer sabit kıyaslaması
- **P** - P mevcut hata
Kp sabiti
- **PI** - I geçmiş hataların toplamı
Kd sabiti
- **PD**
- **PID** - D gelecekteki hataların tahmini
Ki sabiti

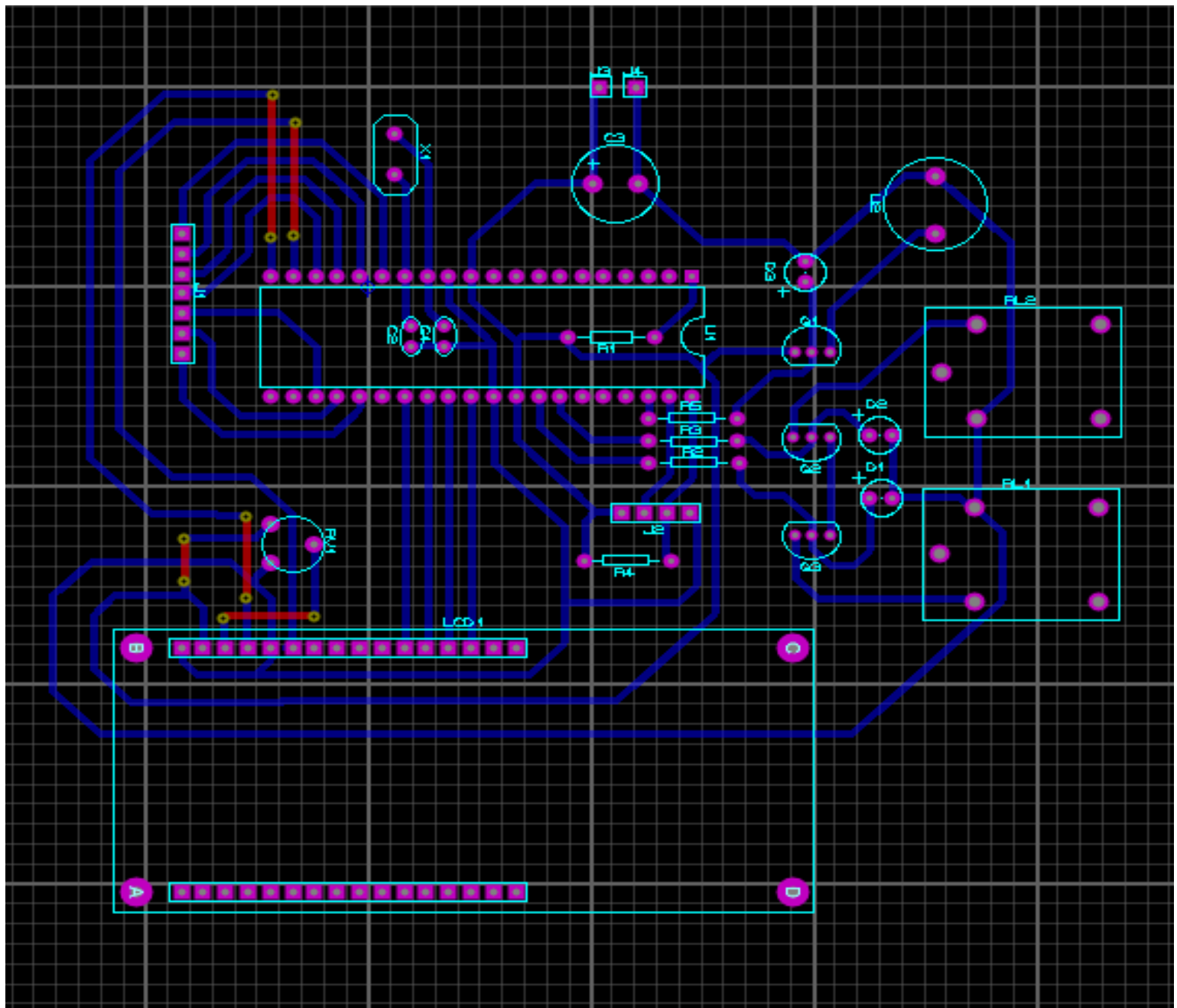
On-Off // Aç-Kapa

Proportional-Integral-Derivative // Oransal-İntegral-Türevsel

KARŞILAŞTIRMA







MALİYET

Malzeme	Fiyat
Pilot Sera (70x70x45 cm)	0,67 TL x 2
Algılayıcı (SHT11)	31,64 TL
Mikroişlemci (18F4520)	10,88 TL
Ekran (16x2)	9,64 TL
Tuş Takımı (4x3)	11,13 TL
Röle (5V)	7,10 TL x 2
Isıtıcı Fan	24,90 TL
Soğutucu Pervane	9,99 TL
Vızlayıcı	0,74 TL
TOPLAM	104,46 TL

KAYNAKÇA

- ✓ [http:// www.ventura.com.tr](http://www.ventura.com.tr)
- ✓ [http:// www.baskent.edu.tr/~auraz/](http://www.baskent.edu.tr/~auraz/)
- ✓ <http://www.teknobakis.com>
- ✓ http://www.sensirion.com/fileadmin/user_upload/customers/sensirion/Dokumente/Humidity/Sensirion_Humidity_SHT1x_Datasheet_V5.pdf
- ✓ <http://www.direnc.net>

TEŞEKKÜRLER...