

BUCK CONVERTER TASARIMI

Gerekli Değerler

Giriş voltajım $V_{in} = 25V$

Çıkış Voltajım $V_{out} = 5V$

Akım = 1A

Seçtiğim Ripple akım ve gerilim değeri ise 0.01

Ayrıca frekansı da 50 Hz kabul ediyorum

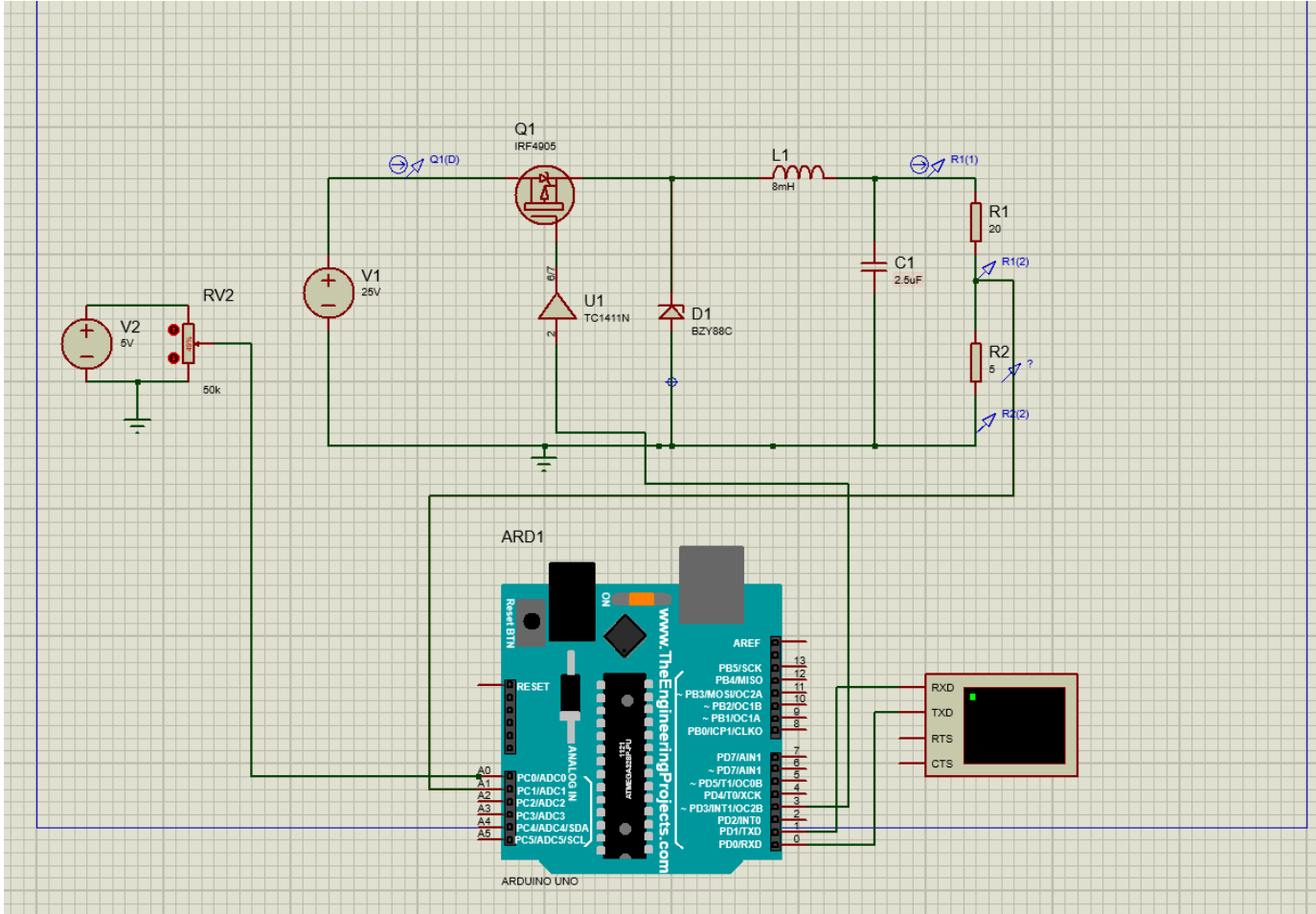
Komponentler İçin Bazı Hesaplamalar

Duty Cycle(D) = V_o/V_i

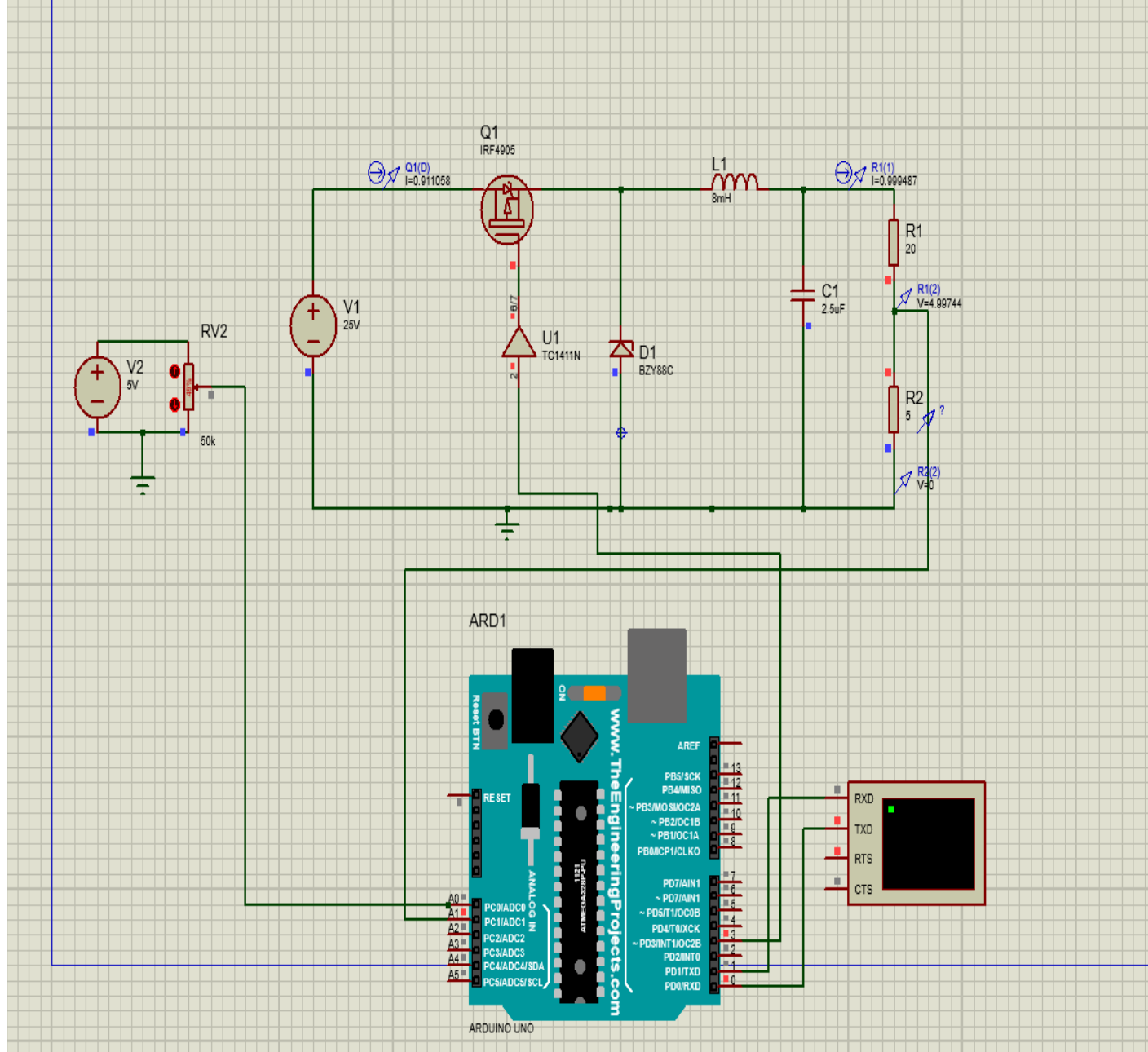
$\Delta I(\text{Ripple Akımı}) = (V_i \cdot D \cdot (1-D)) / f \cdot L$

$\Delta V_c(\text{Ripple Gerilimi}) = (V_i \cdot D \cdot (1-D)) / 8 \cdot L \cdot C \cdot f \cdot f$

Devrenin Tasarımı



Devrenin Arduino kodu yazıldıktan sonraki çalışma değerleri :



Aynı zamanda yazılması gereken Arduino kodu :

```
int potentiometer = A0;
int feedback = A1;
int PWM = 3;
int pwm = 0;
void setup() {
  pinMode(potentiometer, INPUT);
  pinMode(feedback, INPUT)
  pinMode(PWM, OUTPUT);
  TCCR2B = TCCR2B & B11111000 | B00000001;  // pin 3 and 11 PWM frequency of 31372.55 Hz
}
void loop() {
  float voltage = analogRead(potentiometer);
  float output = analogRead(feedback);

  if (voltage > output)
  {
    pwm = pwm-1;
    pwm = constrain(pwm, 1, 254);
  }

  if (voltage < output)
  {
    pwm = pwm+1;
    pwm = constrain(pwm, 1, 254);
  }
  analogWrite(PWM,pwm);
}
```