

BİLGİSAYAR DESTEKLİ SAYISAL KONTROL

1. Giriş

2. Kuram

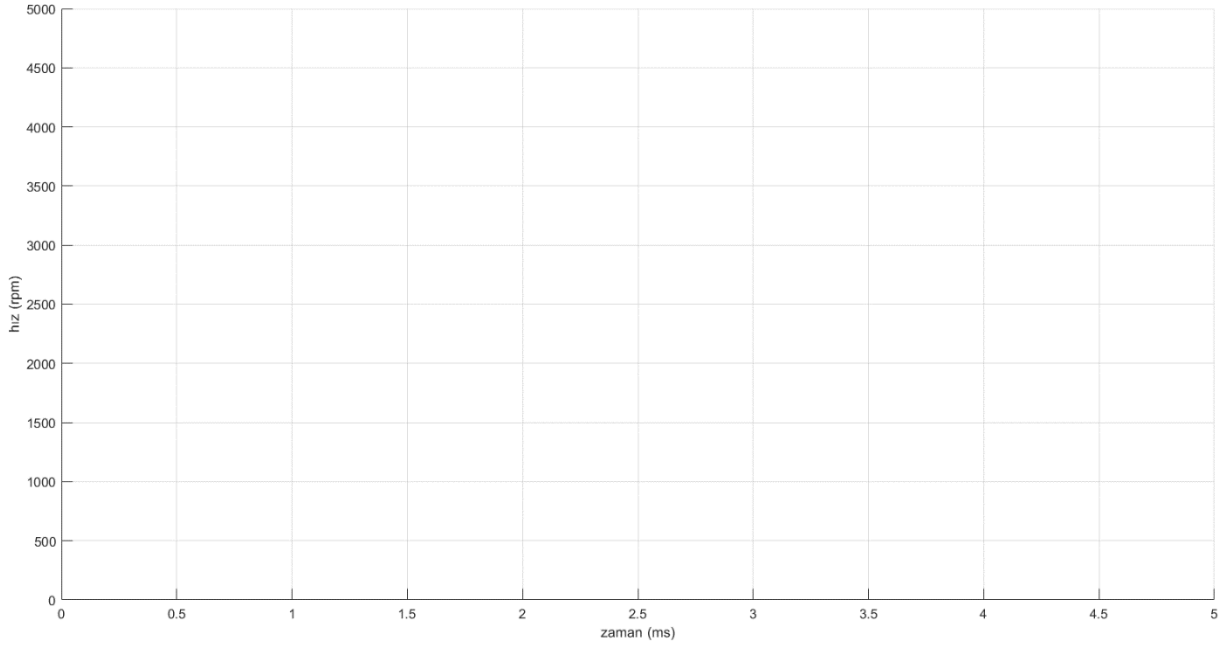
3. Deney Yöntemi

4. Uygulamalar

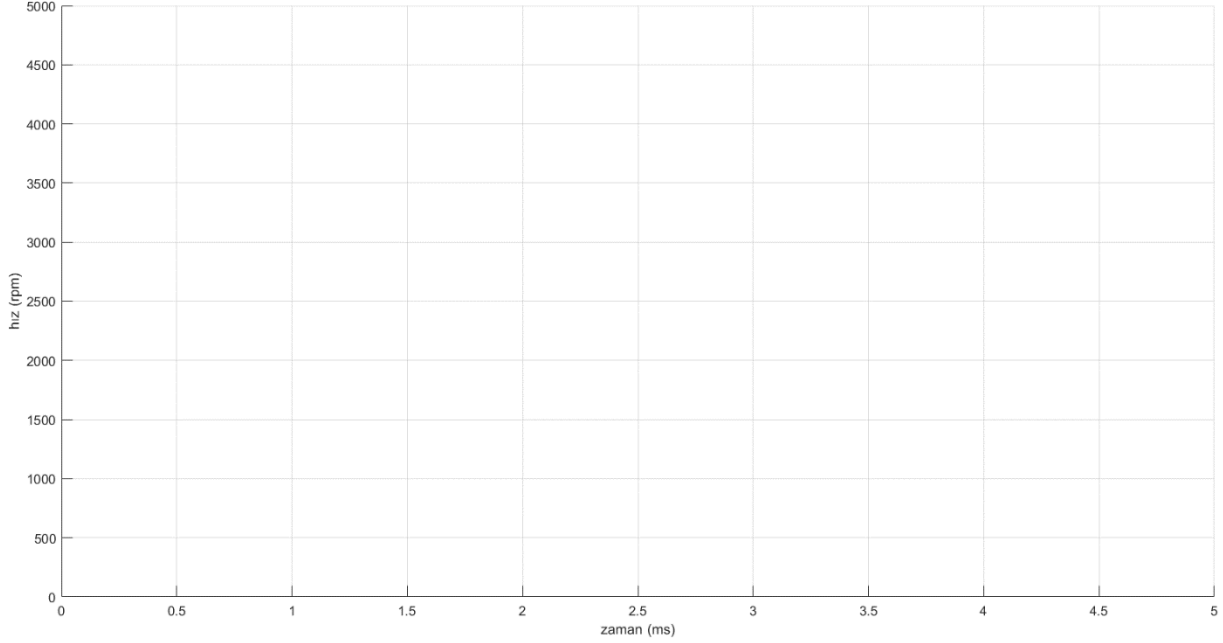
4.1. Açık-Kapalı Kontrol

Aşağıdaki adımları takip ederek deneyi gerçekleştiriniz. Deney sonuçlarını ve gerekli notları belirtilen kısımlara yazınız.

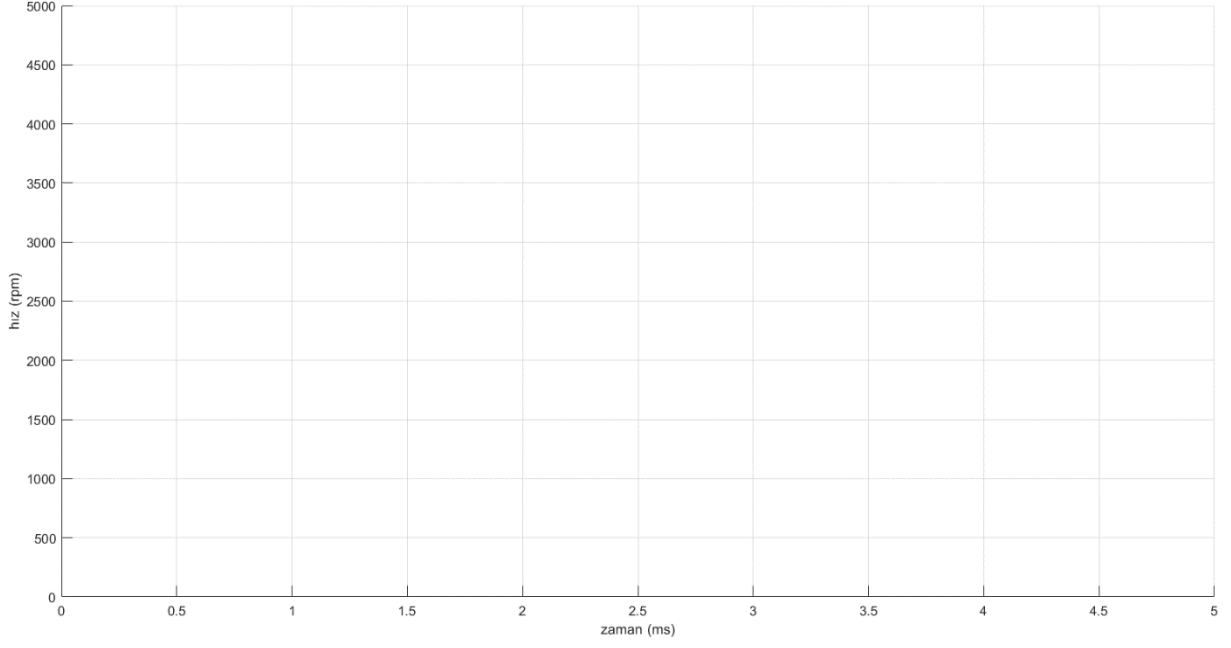
1. *Arduino* editörünü açınız ve *Şekil 4*'deki kodu yazınız.
2. *Şekil 4*'deki kodun **13.** satırını **int Ref = 2000;** olarak değiştiriniz.
3. *Yükle* butonuna basarak kodu işlemciye yükleyiniz.
4. *MATLAB* editörünü açınız ve *Şekil 6*'daki kodu yazınız.
5. *Şekil 6*'daki kodun **4.** satırındaki **S1 = serial('COM6','BaudRate',9600);** port numarasını mikrodenetleyicinin bağlı olduğu port numarası ile değiştirmeyi unutmayınız.
6. *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız.
7. *Hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.



8. *Şekil 4*'deki kodun 13. satırını `int Ref = 3000;` olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz.
9. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.



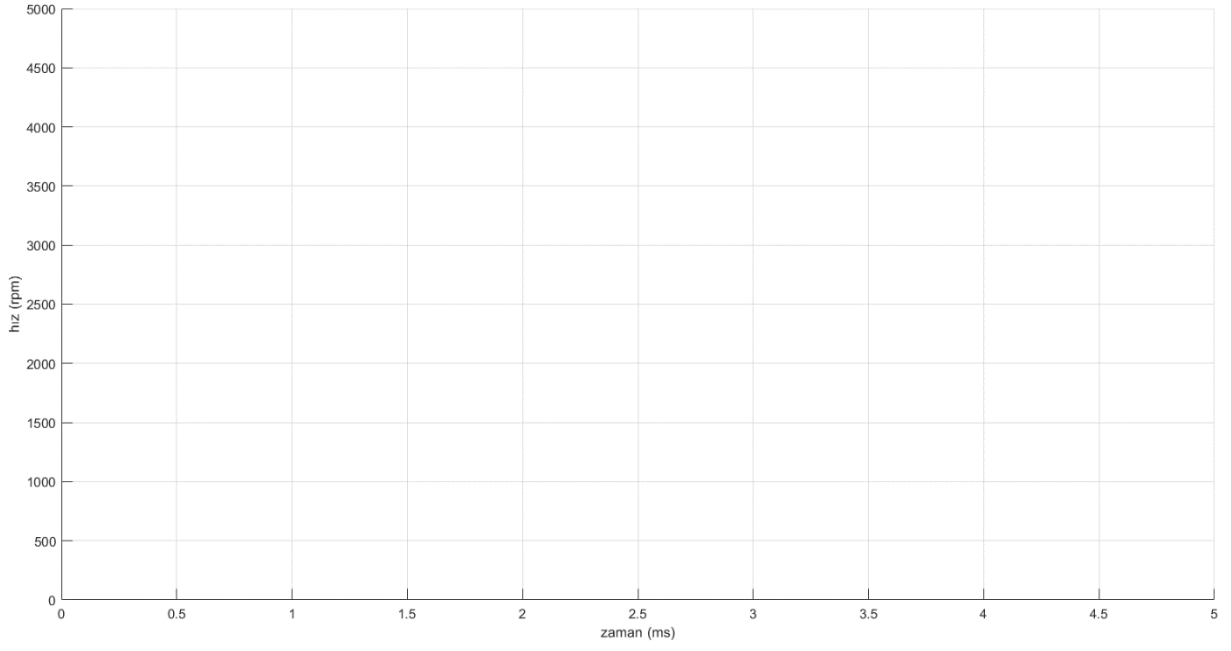
10. *Şekil 4*'deki kodun 13. satırını `int Ref = 4000;` olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz.
11. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.



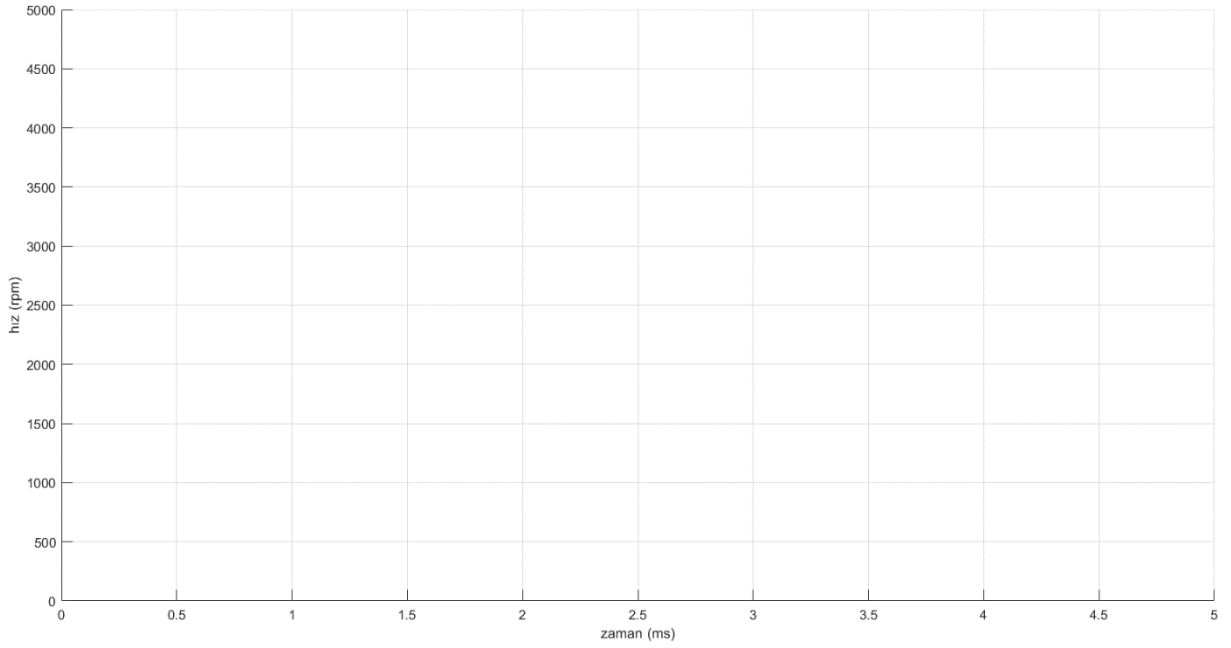
4.2. Oransal Kontrol

Aşağıdaki adımları takip ederek deneyi gerçekleştiriniz. Deney sonuçlarını ve gerekli notları belirtilen kısımlara yazınız.

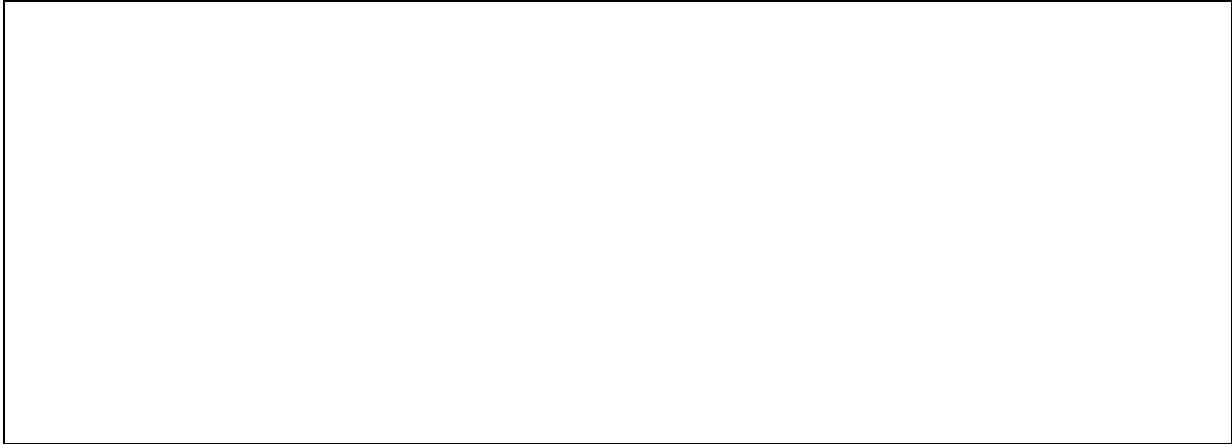
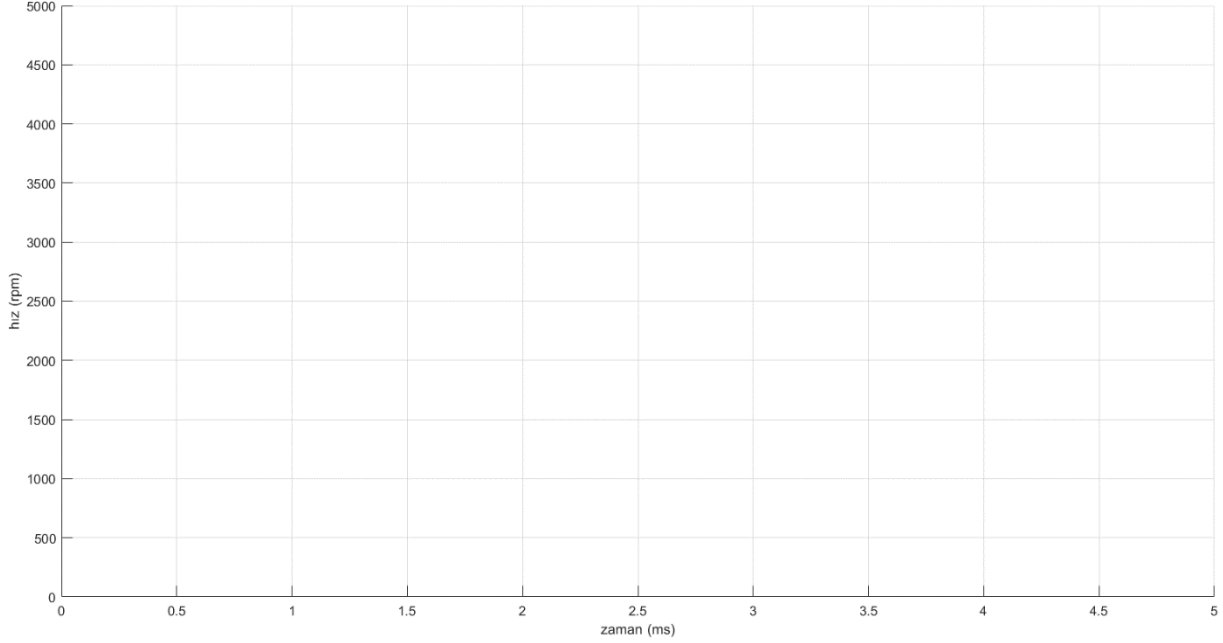
1. *Arduino* editörünü açınız ve *Şekil 5*'deki kodu yazınız.
2. *Şekil 5*'deki kodun **20.** satırını **float Kp = 1;** olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz.
3. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.



4. *Şekil 5*'deki kodun 20. satırını **float** $K_p = 10$; olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz.
5. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.



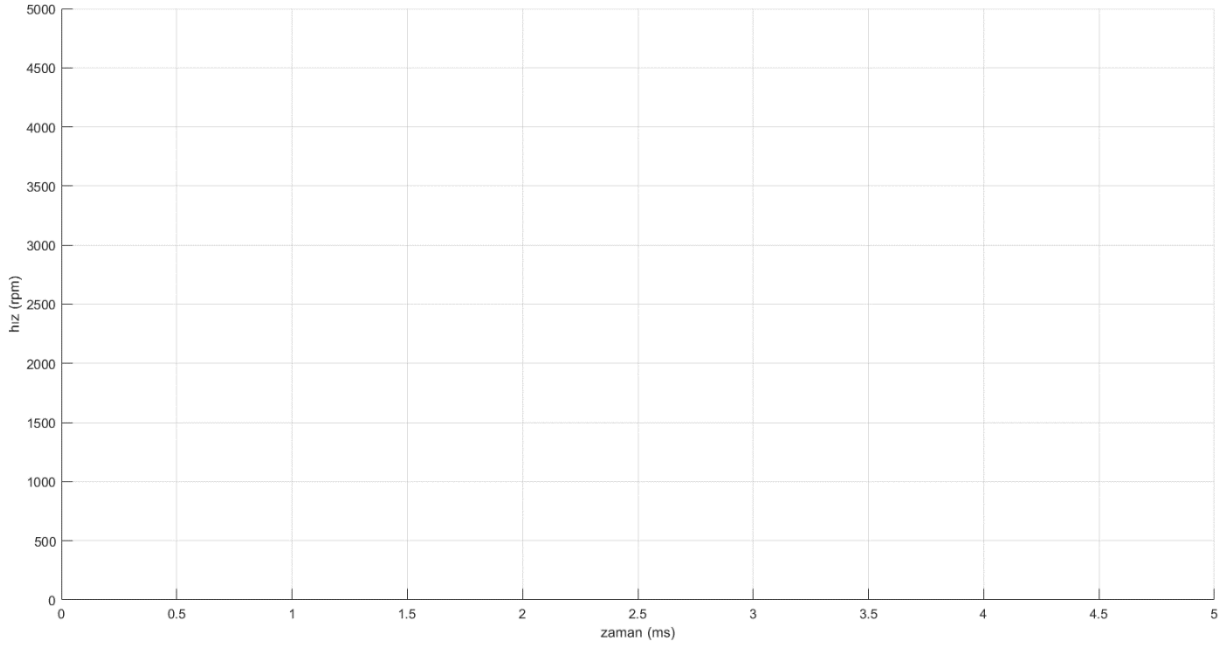
6. *Şekil 4*'deki kodun 20. satırını `float Kp = 0.1;` olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz.
7. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.



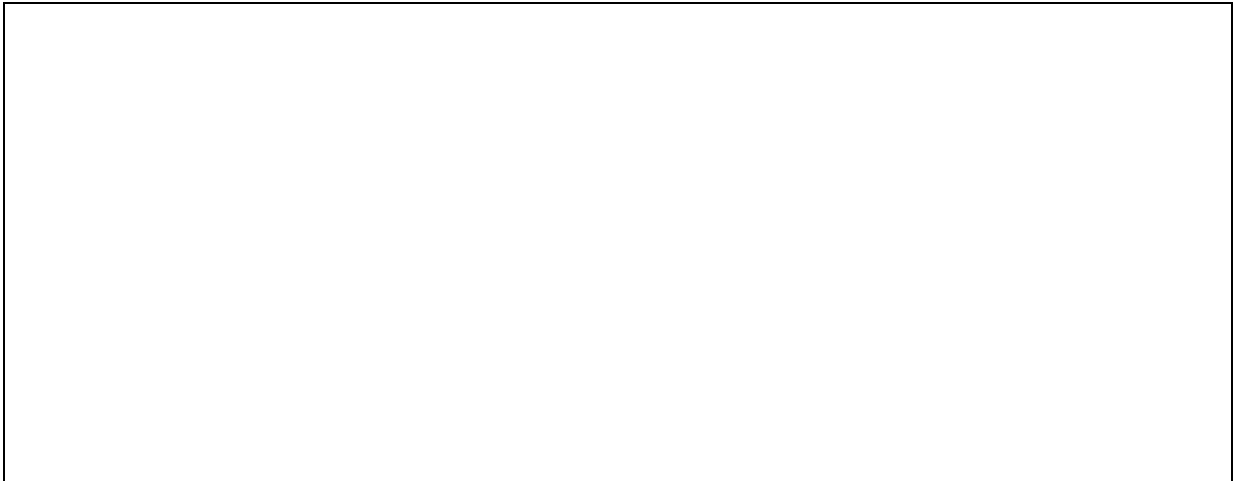
4.3. Oransal İntegral Kontrol

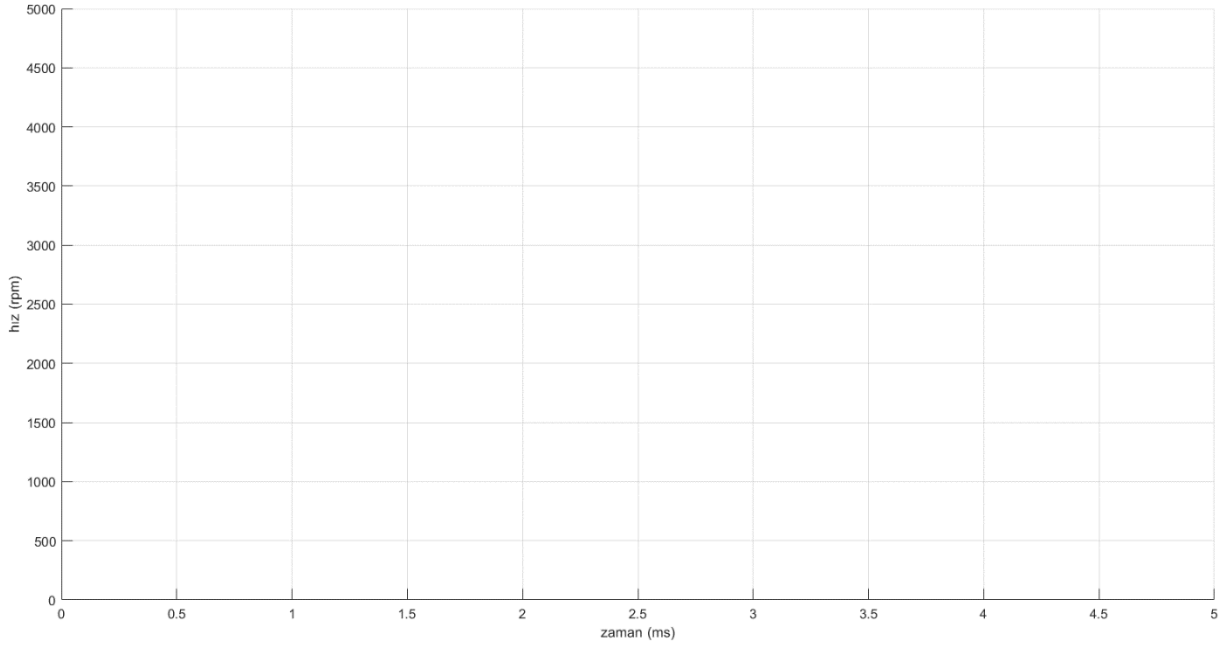
Aşağıdaki adımları takip ederek deneyi gerçekleştiriniz. Deney sonuçlarını ve gerekli notları belirtilen kısımlara yazınız.

1. *Şekil 5*'deki kodun 20. satırını `float Kp = 1;` olarak değiştiriniz.
2. *Şekil 5*'deki kodun 21. satırını `float Ki = 1;` olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz.
3. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.

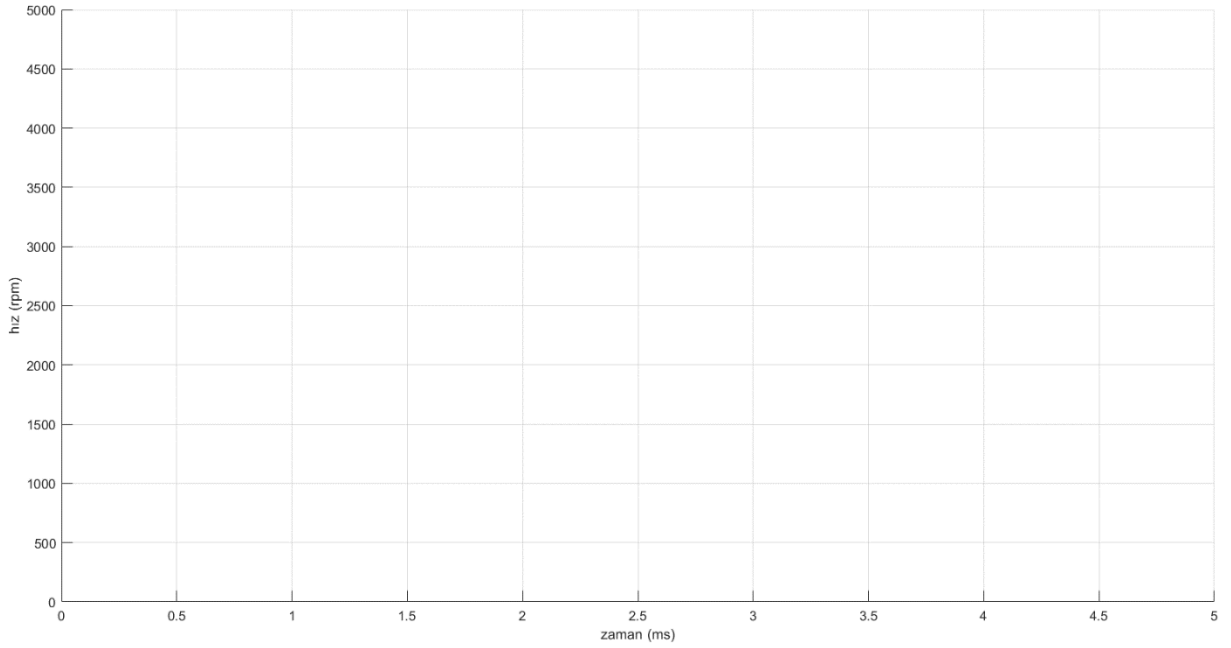


4. *Şekil 5*'deki kodun **20.** satırını **float** $K_p = 0.1$; olarak değiştiriniz.
5. *Şekil 5*'deki kodun **21.** satırını **float** $K_i = 1$; olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz.
6. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.





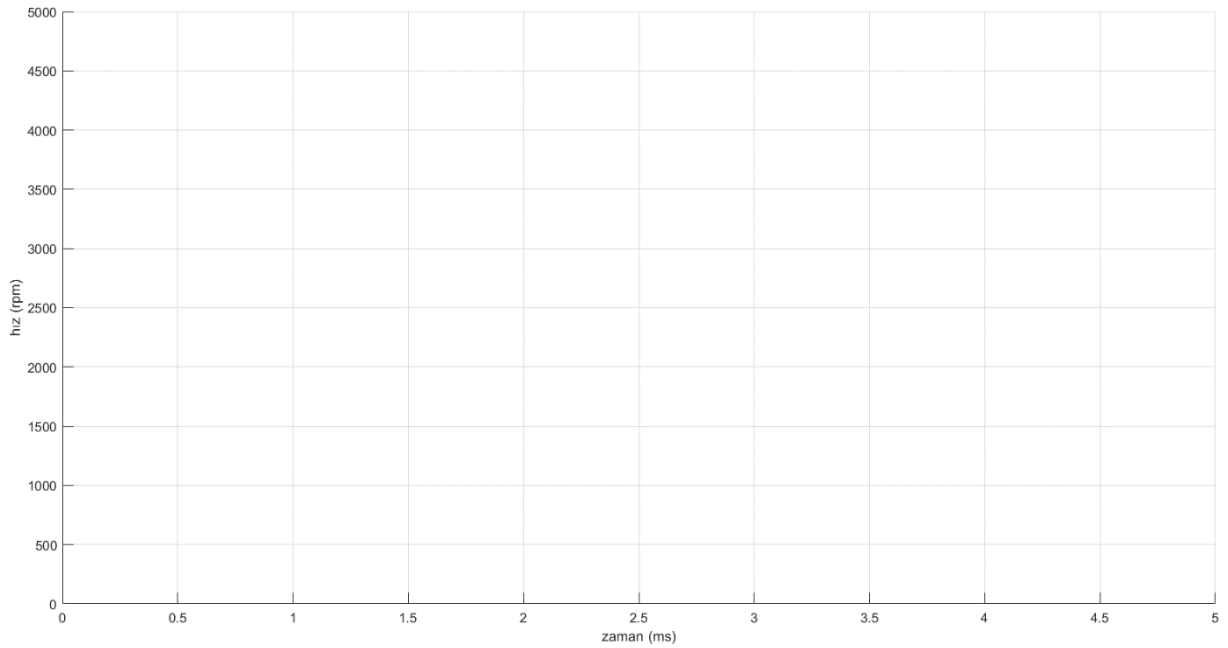
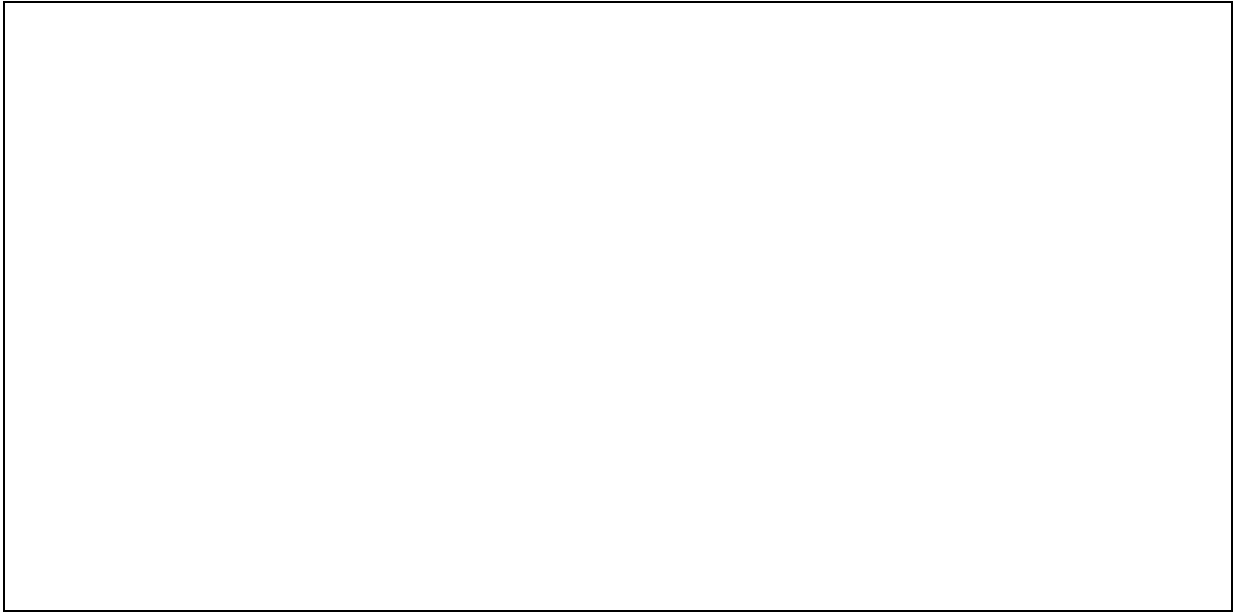
7. *Şekil 5*'deki kodun 20. satırını `float Kp = 1;` olarak değiştiriniz.
8. *Şekil 5*'deki kodun 21. satırını `float Ki = 0.15;` olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz.
9. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.



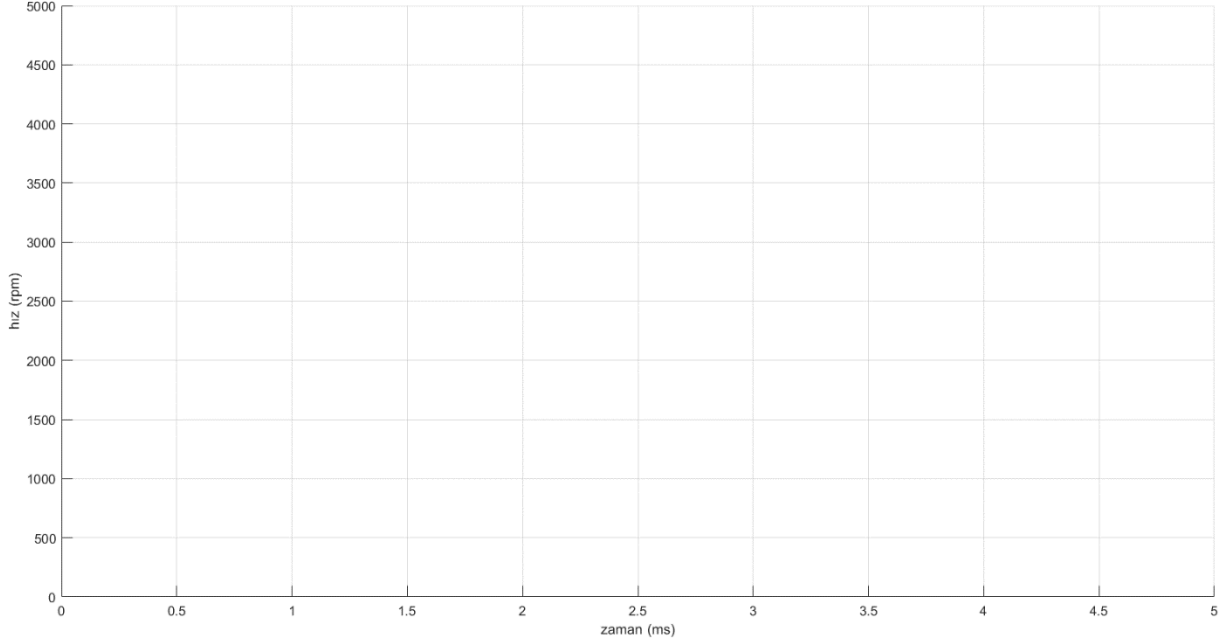
4.4. Oransal İntegral Türev Kontrol

Aşağıdaki adımları takip ederek deneyi gerçekleştiriniz. Deney sonuçlarını ve gerekli notları belirtilen kısımlara yazınız.

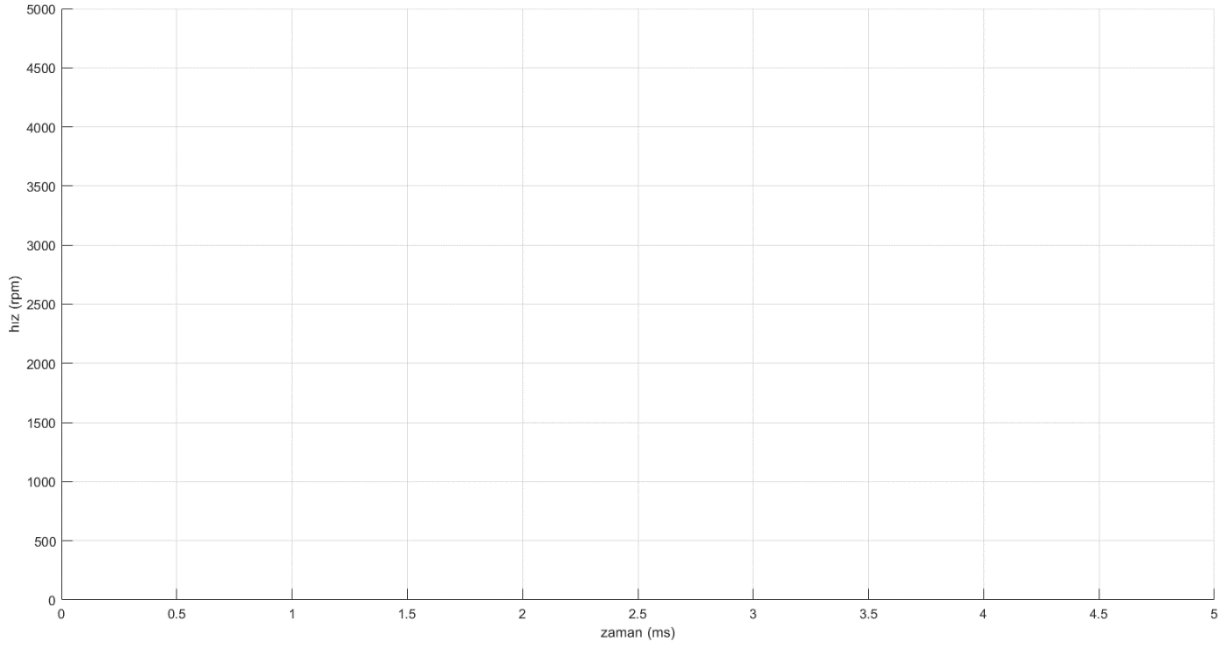
1. *Şekil 5*'deki kodun **20.** satırını **float Kp = 1;** olarak değiştiriniz.
2. *Şekil 5*'deki kodun **21.** satırını **float Ki = 1;** olarak değiştiriniz.
3. *Şekil 5*'deki kodun **22.** satırını **float Kd = 1;** olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz
4. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.



5. *Şekil 5*'deki kodun 22. satırını **float** $K_d = 0.1$; olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz ($K_p = 1$, $K_i = 1$ ve $K_d = 0,1$).
6. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.



7. *Şekil 5*'deki kodun 21. satırını **float** $K_i = 0.1$; olarak değiştiriniz ve kodu işlemciye yükleyiniz ($K_p = 1$, $K_i = 0,1$ ve $K_d = 0,1$).
8. *MATLAB* editörünü açınız ve *Run* butonuna basarak kodu çalıştırınız. Elde ettiğiniz *hız-zaman grafiğini* çiziniz ve yorumlayınız.



5. Değerlendirme