

Program: Otonom Sürüş Teknolojileri
Uzmanlık Programı

Konu: Otonom Araçlarda Hareket Planlama
ve Kontrol

Proje: Şerit Değiştirme ve Akıllı Hız Asistanı
Fonksiyonlarının Tasarımı

Hazırlayan

Adı: Fatih

Soyadı: Küçükbiyık

Okul: Karadeniz Teknik Üniversitesi

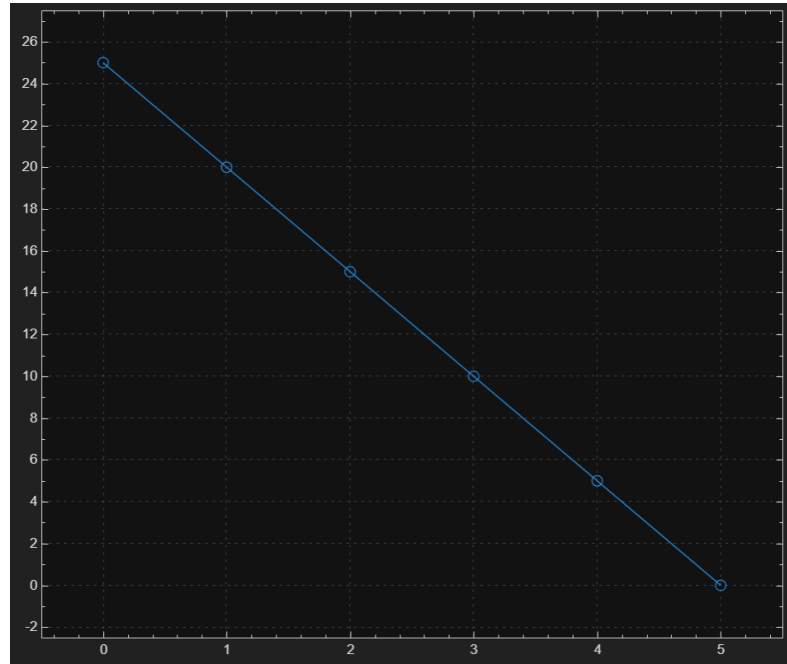
1.) Frenleme ve Dümenleme ile Kaçınma

$a_x = -5\text{m/s}^2$ ile acil frenleme yapıldığı için ay değeri 0 olur. Bu durumda a_x , max değeri de

$$\sqrt{a_x^2 + 0} = |a_x| \leq \mu g$$

Şeklinde hesaplanır. $\mu = 0.15$ ve $\mu = 0.5$ değerleri için araç fren yapamayıp kayacaktır bu yüzden sadece $\mu = 0.85$ değeri kullanılmıştır.

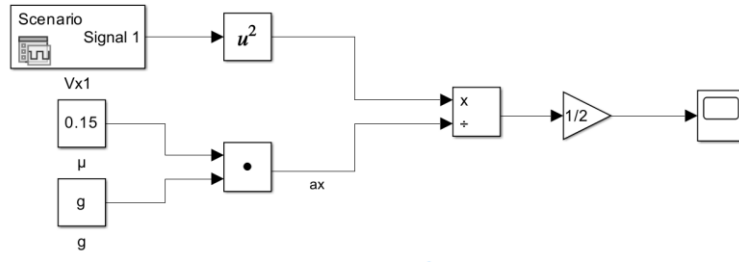
$a_x = -5\text{m/s}^2$ ile durduğu için araç 5 saniye sonunda durmuş olur. Böylece şekildeki gibi bir hız grafiği oluşturulabilir.



Araç acil frenleme yaptığı için 2. Denklemin kullanılması ile durma mesafesi hesaplanabilir.

$$s_s = \frac{1}{2} \frac{v_{x0}^2}{a_{x,max}}$$

Matlab' de bu denklem aşağıdaki şekildeki gibi modellenmiştir.



Kullanılan sabitlerin script dosyası aşağıdaki gibidir.

```

1      ax = -5;
2      Vx0 = 25;
3      g = 9.81;
4      d = 3.5;
5      mu = 0.85;
6      sim("Odev1.slx")
  
```

Ss değerinin zamana bağlı olarak grafiksel gösterimi:

