

**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:** Küçükbiyik

**Okul:** Karadeniz Teknik Üniversitesi

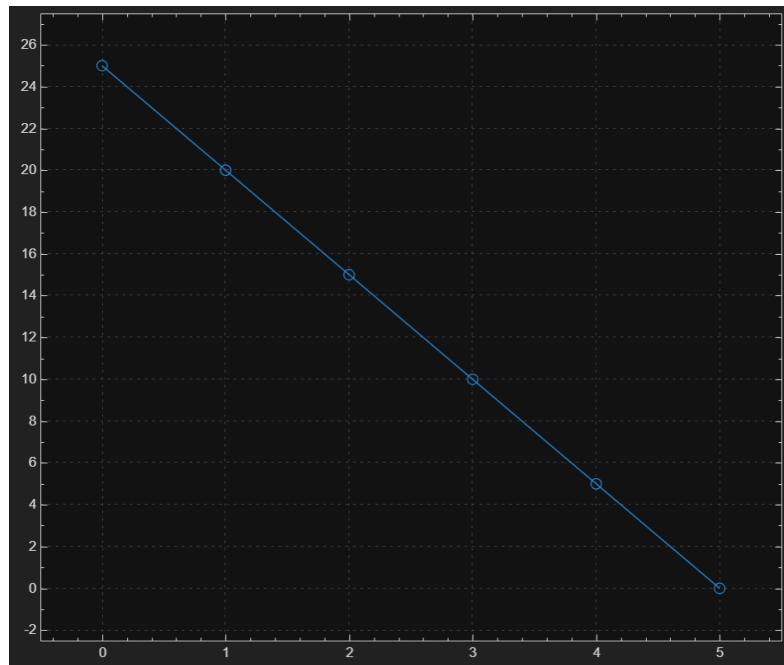
## 1.) Frenleme ve Dömenleme ile Kaçınma

$a_x = -5 \text{ m/s}^2$  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.

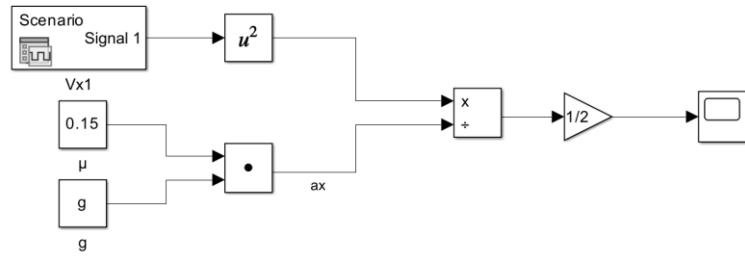
$a_x = -5 \text{ m/s}^2$  ile durduğu için araç 5 saniye sonunda durmuş olur. Böylece şekildeki gibi bir hız grafiği oluşturulabilir.



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	$\text{ax} = -5;$
2	$\text{Vx0} = 25;$
3	$\text{g} = 9.81;$
4	$\text{d} = 3.5;$
5	$\text{mu} = 0.85;$
6	<code>sim("Odev1.slx")</code>

Ss değerinin zamana bağlı olarak grafiksel gösterimi:

