

Sizlere bir yazılım probleminin tanımı yapılacak ve sizlerden fizik bilginizi de kullanarak nesne tabanlı yazılım tasarımı yapmanız istenecektir. Yazılım problemi şu şekildedir (Şekilde temsili bir çizimde gösterilmektedir):

- Crazy Birds oyununun çok basit bir modelini düşünün. Buradaki oyunda, toplar atılmakta ve şişeleri devirmeye çalışılmaktadır.
- Sizlerden elbette, grafik tasarım ve grafiklerin gösterimi beklenmemektedir. Sadece hesaplama süreçleri kapsanacaktır.
- Bir topatar bulunmaktadır. Topatar, 0 noktasına sabitlenmiştir. Topatarın özellikleri, yerleşim açısı (**teta**) ve fırlatma hızıdır (**V**).
- Yerleşim açısı, sadece **0 ile 90** derece değerleri arasında bir değer alabilir.
- Fırlatma hızı, sadece **0 ile 100 m/s** arasında değerler alabilir.
- Topatar, fırlatma istendiğinde menzil (R) hesaplayıp döndürmektedir. Menzil, Verilen açı ve hızda, topun düşeceği noktadır.
- Menzil, **$R = V \cdot V \cdot \sin(2 \cdot \text{teta}) / g$** formülü ile hesaplanmaktadır. **$g = 10 \text{ m/s}^2$** olarak alınacaktır.
- Şişeler, topla vurulması istenen nesnelerdir. Şişelerin 3 özelliği vardır. Birisi konumudur. Konumu (d), 0 noktasına uzaklığı ile ifade edilir. Konum, **0 ile 1500 m** arasında değer alabilmektedir.
- Şişenin diğer bir özelliği, kaplama uzaklığıdır (delta). Topun, düştüğü nokta (R), **$d - \text{delta}$ ile $d + \text{delta}$** aralığında ise şişe vuruldu demektir. Yani **$d - \text{delta} \leq R \leq d + \text{delta}$** ise, şişe vuruldu demektir.
- Delta şişe büyüklüğüne bağlı olarak, **0.1 ile 1 m** arasında değer alabilmektedir.
- Şişenin son özelliği, durumudur. Şişe, dik durumda (1) ya da devrik durumda (0) olabilir.
- Şişe, vurulma durumu değerlendirmesi istendiğinde menzil (R) değerini almakta, **$d - \text{delta} \leq R \leq d + \text{delta}$** şartı sağlanıyorsa, durumu devrik, sağlamıyorsa dik olarak kalmaktadır.
- Oyuncunun özellikleri vardır. Bunlar, Takma ad (Nickname) ve puandır.
- Oyuncunun, takma adı ve puanı ekranda (consolda) gösterebilmektedir.
- Oyun vardır. Her yeni oyun, bir oyuncu, bir topatar ve bir şişeye sahiptir.
- Oyun, oyuncunun takma adının girilmesi için fonksiyona sahiptir.
- Oyun, şişenin yerleşim konumunun girilmesi için bir fonksiyona sahiptir.
- Oyun, topun fırlatma açısı ve hızının girilmesi için bir fonksiyona sahiptir.
- Oyun, fırlatma yapılması için fonksiyona sahiptir. Fırlatma sonucu, şişe devrildi ise, oyuncunun puanı bir arttırılır.

