

# OYUN PROGRAMLAMA DERS RAPORU

AD-SOYAD: Kubilay İnanç

OGRENCİ NO: 22360859047

GİTHUB: <https://github.com/MandallF/Oyun-Programlama>

On ikinci ders raporu olarak Unity uygulamasında aşağıdaki temel konuları işledik.

## 1. ANN(Artificial Neural Networks):

Bu dersde, bilgisayar oyunlarında yapay zekâ kapsamında **Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Networks – ANN)** konusu ele alınmaktadır. Çalışmada, tek bir perceptronun sınırlı problem çözme kapasitesinin, çok katmanlı perceptron yapılarıyla nasıl genişletildiği açıklanmıştır. ANN'lerin girdi katmanı, bir veya daha fazla gizli katman ve çıktı katmanından oluştuğu; her katmandaki nöronların ağırlıklar ve bias değerleri aracılığıyla bilgiyi bir sonraki katmana aktardığı vurgulanmıştır. İleri besleme (forward propagation) sürecinde elde edilen çıktı ile beklenen çıktı arasındaki hata hesaplanmakta ve bu hata, **back propagation** yöntemiyle ağ boyunca geriye doğru yayılıp ağırlıkların güncellenmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda XOR probleminin tek perceptron ile çözülememesi, ancak çok katmanlı bir yapay sinir ağı ile başarıyla eğitilebilmesi örnek olarak sunulmuştur. Ayrıca aktivasyon fonksiyonlarının (Binary Step, Sigmoid, Tanh, ReLU ve Leaky ReLU) eğitim sürecindeki önemi detaylandırılmış; özellikle gradient kavramı, vanishing gradient problemi ve uygun aktivasyon fonksiyonu seçiminin öğrenme performansına etkisi açıklanmıştır. Son olarak katman ve nöron sayısının belirlenmesine yönelik pratik yaklaşımlar ele alınarak, ANN mimarisinin probleme göre dengeli şekilde tasarlanmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

## 2.Sonuç:

Unity uygulamasında Yapay Sinir Ağları sunusu işlendi.