# Ödev 3 Emre Kılıç – 170423512

metin, sayı, numara, öykü gelişim çizgisi; kumpas; grafiğini çıkarma, ekran görüntüsü içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.Soru1:

N = 20;

x = zeros(1, N);

x(1) = 1;

y = zeros(1, N);

for n = 1:N

if n == 1

y(n) = x(n);

else

y(n) = x(n) + 0.5 \* y(n-1);

end

end

stem(0:N-1, y, 'filled')

xlabel('n')

ylabel('h[n]')

title('Dürtü Cevabı h[n]')

grid on

Bu kod parçası, verilen sistemin dürtü cevabını (impulse response) elde etmek için yazılmış. İlk olarak tüm elemanları sıfır olan bir giriş dizisi tanımlanıyor ve sadece ilk elemanı 1 yapılarak birim dürtü oluşturuluyor. Daha sonra sistemin tepkisi y dizisine yazılıyor. Bu tepki, her adımda bir önceki çıkışın yarısı ile mevcut girişin toplamı şeklinde belirleniyor. Kodun sonunda, elde edilen dürtü cevabı grafiğe dökülüyor. Grafikte sistemin zamanla azalan bir tepkisi olduğu açıkça görülüyor.

Soru2:

metin, diyagram, sayı, numara, çizgi içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.Bu bölümdeki kod, sistemin lineerlik özelliğini test etmek amacıyla hazırlanmış. İki ayrı giriş sinyali tanımlanıp önce ayrı ayrı sisteme uygulanıyor, ardından bu sinyallerin katsayılı toplamları hem doğrudan sisteme veriliyor hem de ayrı ayrı çıktıların katsayılı toplamı alınarak karşılaştırılıyor. Kodun sonunda üç ayrı grafik çiziliyor: doğrudan sistem çıktısı y, beklenen lineer çıktı yt, ve aralarındaki fark d. Sonuçlar değerlendirildiğinde, y ve yt neredeyse tamamen örtüşüyor. Aradaki fark olan d, çok küçük değerler içeriyor ve bu farklılıklar büyük olasılıkla sayısal hesaplamalardan kaynaklanan önemsiz sapmalardır. Dolayısıyla, sistem pratikte lineer olarak kabul edilebilir.

Değişkenler:

n=zaman dizisi

a ve b= giriş sinyallerinin katsayıları

x1= birinci giriş sinyali cos(2π⋅0.1⋅n)

x2= ikinci giriş sinyali cos(2π⋅0.4⋅n)

x= lineer birleşim ax1​[n]+bx2​[n]

y1= x1 girdisinin sistem çıktısı

y2= x2 girdisinin sistem çıktısı

y= x girdisinin sistem çıktısı

yt = ayrı ayrı girdilerin katsayılarla çarpımlarının toplanması

d= yt ile y arasındaki fark yani gerçek çıktı ile beklenen çıktı arasındaki fark diyebiliriz.

metin, sayı, numara, diyagram, çizgi içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.Soru3:

Bu kısımda, sistemin zamanla değişmez olup olmadığı inceleniyor. Aynı sinyal hem orijinal haliyle hem de belli bir miktar geciktirilmiş haliyle sisteme veriliyor. Eğer sistem zamanla değişmezse, geciktirilmiş girişe verilen tepki de orijinal çıkışın aynı oranda geciktirilmiş hali olmalıdır. Ancak, çıktılar incelendiğinde bu durum sağlanmamış. Üç grafikten en alttaki fark grafiği d, gözle fark edilebilecek düzeyde sapmalar gösteriyor. Bu da sistemin girişe uygulanan zaman kaymasına karşı beklenen şekilde tepki vermediğini ve dolayısıyla zamanla değişmez olmadığını gösteriyor.

Değişkenler:

n = zaman dizisi

D = gecikme miktarı (delay), burada 10 alınmış

a ve b = giriş sinyallerinin katsayıları

x = giriş sinyali: x[n]=3cos(2π⋅0.1n)−2cos(2π⋅0.4n)x[n] = 3\cos(2\pi \cdot 0.1n) - 2\cos(2\pi \cdot 0.4n)x[n]=3cos(2π⋅0.1n)−2cos(2π⋅0.4n)

xd = x[n] sinyalinin geciktirilmiş hâli: x[n−D]x[n - D]x[n−D]

y = sistemin x[n] girişine verdiği çıktı

yd = sistemin geciktirilmiş girişe verdiği çıktı