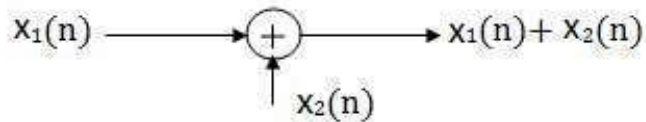


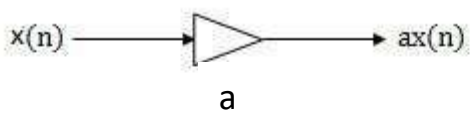
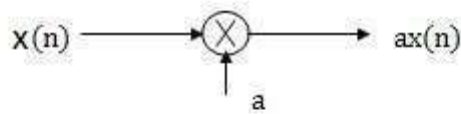
Ayrık Zamanlı Sistemlerin Blok Diyagram Gösterimi

1) Toplama



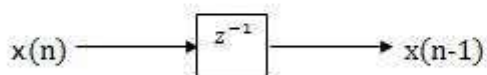
Toplam işlemi hafızasızdır

2) Çarpma : Sinyal Çarpma



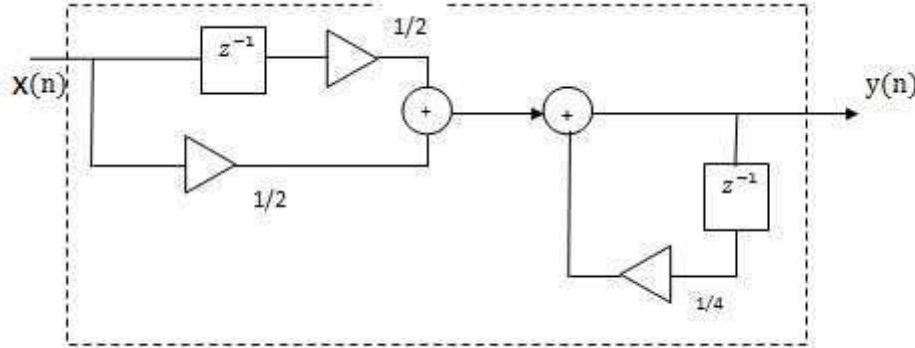
Çarpma işlemi hafızasızdır

3) Birim Gecikme



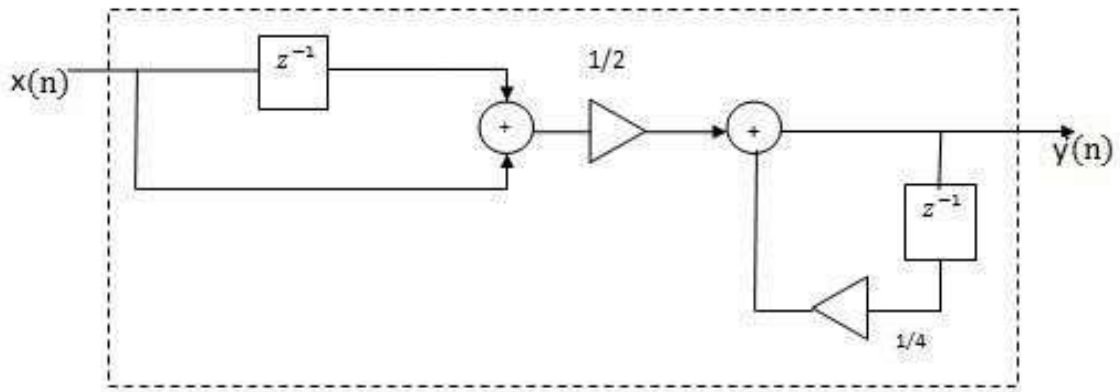
Birim Gecikme hafıza gerektirir

Örnek: $y(n] = \frac{1}{4}y[n - 1] + \frac{1}{2}x[n] + \frac{1}{2}x[n - 1]$ fark denkleminin blok diyagramını çiziniz.



Eğer fark denkleml aşığıdaki gibi yeniden yazılırsa

$$y[n] = \frac{1}{4}y[n - 1] + \frac{1}{2}[x[n] + x[n - 1]]$$

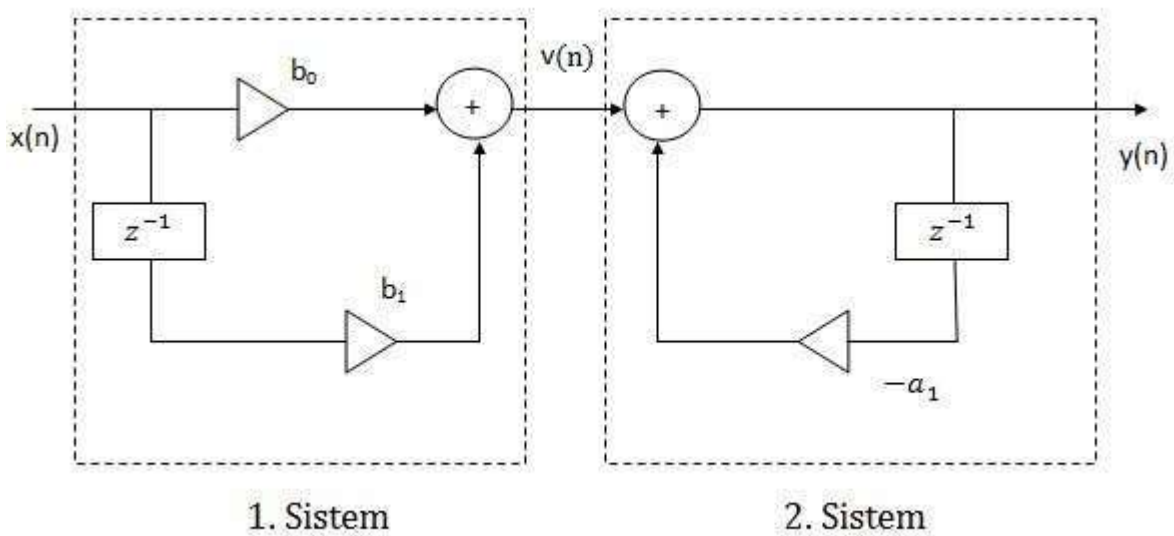


Doğrusal Zaman Değişimsiz (DZD) Ayırık Zamanlı Sistemlerin Gerçekleştirilmesi

Aşağıdaki fark denklemini ele alalım

$$y(n) = -a_1 y(n-1) + b_0 x(n) + b_1 x(n-1)$$

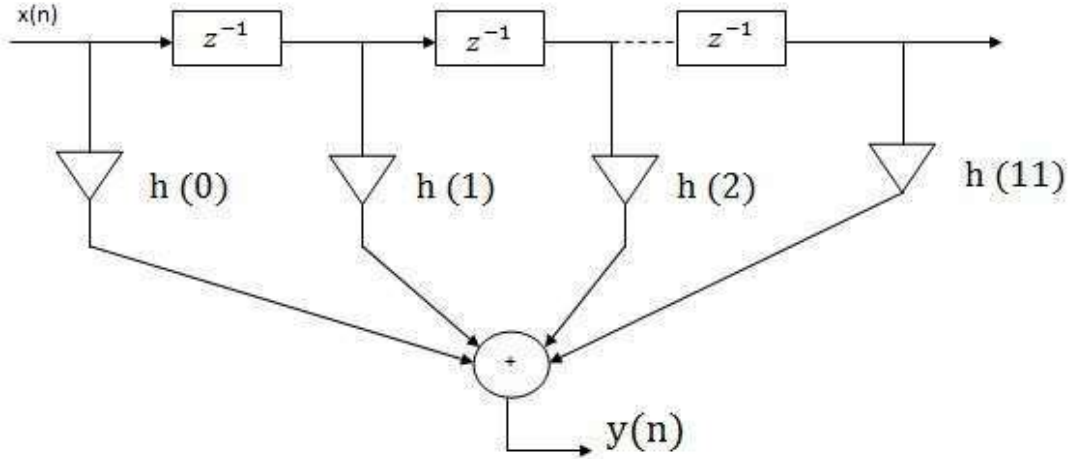
Direk Donanım olarak gerçekleştirme(Direct Form I)



1. Sistem: $v(n) = b_0 x(n) + b_1 x(n-1)$ --->
yinelemesiz sistem

2. Sistem: $y(n) = -a_1 y(n-1) + v(n)$ --->
yinelemeli sistem(recursive)

Örnek: $H(z) = \sum_{k=0}^{11} h(k)z^{-k}$ transfer fonksiyonunun donanımsal olarak gerçekleştirimini çiziniz.



$$H(z) = \frac{Y(z)}{X(z)} = \sum_{k=0}^{11} h(k)z^{-k} \Rightarrow$$

$$Y(z) = \sum_{k=0}^{11} h(k)z^{-k} X(z)$$

Ters z-dönüşümünü bulursak

$$y(n) = h(0)x(n) + h(1)x(n-1) + h(2)x(n-2) + \dots + h(11)x(n-11)$$

Bu donanımı gerçekleştirmek için:

12 adet çarpma devresine

11 adet toplama devresine

23 adet (katsayılar+veri) hafızaya ihtiyaç vardır