

知识点Z3.2

差分方程的模拟框图

主要内容:

1. 基本部件
2. 由框图建立差分方程

基本要求:

掌握框图和差分方程之间的转换方法

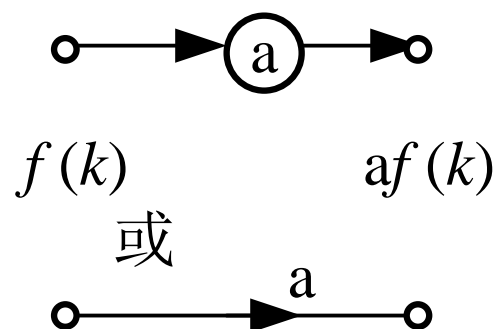


3.1 差分方程的建立及经典解法

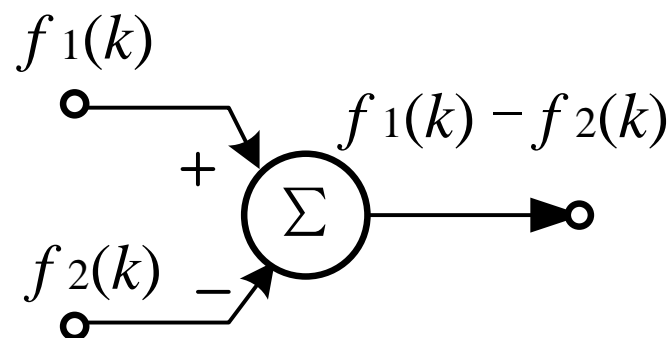
Z3.2 差分方程的模拟框图

1.基本部件单元

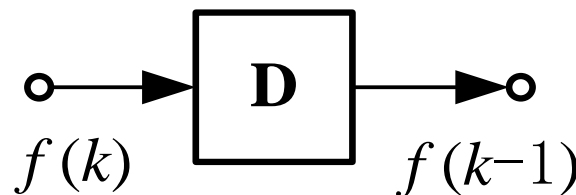
数乘器



加法器



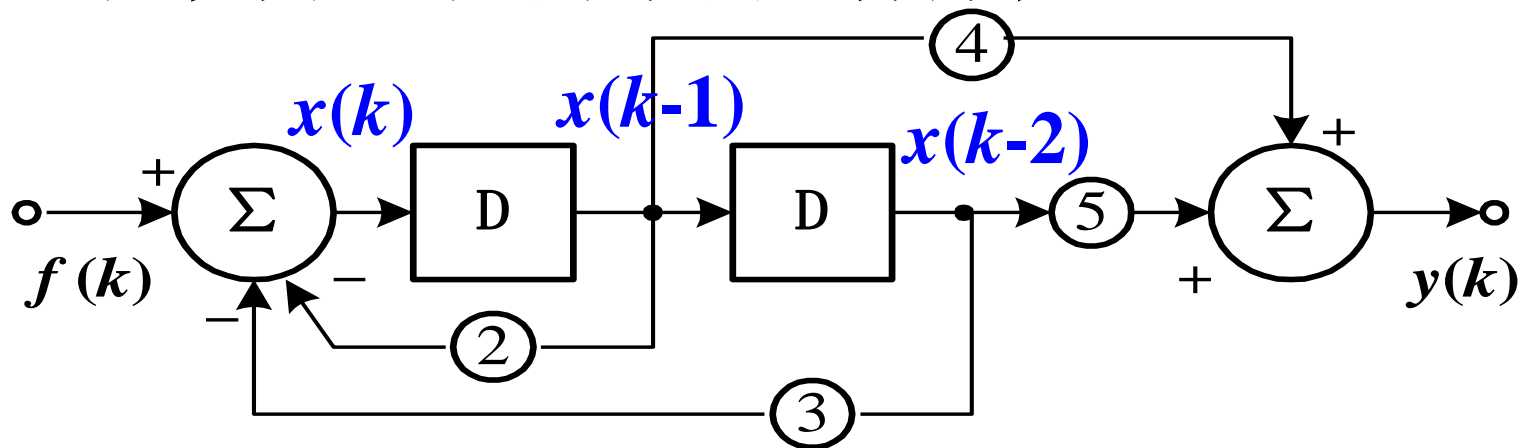
延迟单元(移位器)



3.1 差分方程的建立及经典解法

2. 由框图建立差分方程

例 已知框图，写出系统的差分方程。



解：设辅助变量 $x(k)$ 如图 $x(k)=f(k)-2x(k-1)-3x(k-2)$

即：
$$x(k)+2x(k-1)+3x(k-2)=f(k)$$

右端加法器的方程为：
$$y(k)=4x(k-1)+5x(k-2)$$

利用LTI特性，消去辅助变量 $x(k)$ ，得： (how?)

$$y(k)+2y(k-1)+3y(k-2)=4f(k-1)+5f(k-2)$$

