

一、填空 (就想起几题, 欢迎补充)

1. IIR的_____型结构可以任意调整零极点, FIR _____型结构的乘法计算最少
2. 奈奎斯特定理 f_s 和 f_h 关系: _____
3. 窗函数的过渡带宽由_____和_____决定。
4. 相延时和群延时的 $h(n)$ 的条件: _____
5. 系统稳定性的重要条件: _____
6. 基2抽选时, N 点的复乘次数_____复加次数_____
7. 二进制定点数 $1\triangle 1011$, 若是原码表示, 则对应十进制数_____ ; 若是补码表示, 则对应十进制数_____

二、判断 (就想起几题, 欢迎补充)

1. $y=x(2n-3)+3$ 是时不变
2. 线性卷积与 x , y 的长度无关, 循环卷积则与 x , y 的长度有关

三、 $y(n)=x(n)*h(n)$, $x(n)=\{1\ 0\ 2\ -1\ 4\ 3\}$ (数字可能有点差错), $h(n)=\{1\ 0\ -1\}$ 。求出 $y(n)$, 然后对其进行基2时域抽选, 用蝶形图表示出来, 表明节点数据和旋转因子。

四、IIR低通滤波器, 双线性法。

采样频率 $f_s=20\text{kHz}$, $f_p=5\text{kHz}$, $A_p=3\text{dB}$, $f_s=8\text{kHz}$, $A_s=20\text{dB}$ 。

求 $H(p)$, $H(s)$, $H(z)$ 。画出幅频响应图 $20\lg(\Omega)$ dB

五、FIR低通滤波器阻带衰减-45dB, $\omega_c=0.5\pi$, 过渡带 $8/51\pi$

求 N 和 $h(n)$

六、 $y(n)-0.9y(n-1)+0.14y(n-2)=x(n)$

若字长 $L-1$, 求所有级联型的输出量化噪声。

七、若采样频率为 f_s 的滤波器进行 $i=3$ 倍抽取, $h(n)$ 的 $N=12$, 用高效FIR多相结构实现抽取。