|  |
| --- |
| **《数字信号处理》第19讲课后作业** |
| **布置时间：2020年4月29日** |
| **提交截止时间：2020年4月30日（本周四）中午12点** |
| **提交方式：以附件形式提交至课程中心，并请标注姓名、学号**  **备选方式：各班助教邮箱**  **侯杰（王老师班）：374082619@qq.com**  **陈林（袁老师班）：2411755506@qq.com**  **吴明（崔老师班）：wuming@buaa.edu.cn**  **注：备选方式仅限于课程中心提交有问题的同学** |
| * **补充作业**  1. **简要论述基于Kaiser窗口方法设计FIR数字滤波器的基本流程（200字以上）** 2. **简要论述IIR数字滤波器与FIR数字滤器的典型区别（300字以上）** 3. **凯塞窗函数是一种可以调整的窗函数，是最有用且最优秀的窗函数之一。通过调整控制参数可以达到不同的阻带最小衰减，并提供最小的主瓣宽度，也就是最窄的过渡带。反之，对于给定的指标，凯塞窗函数可以是滤波器阶数最小。凯塞窗函数由下式给出：**     **I0(x)是零阶修正贝塞尔函数，**    **β是调整参数，凯塞窗函数给出的估算β和滤波器阶数N的公式如下：**    **基本流程：**  **①选择窗函数类型（凯塞窗函数）和长度，写出窗函数的表达式。**  **②构造希望逼近的频率响应函数**  **③计算hd(n)**  **④加窗得到设计结果**   1. **IIR数字滤波器与FIR数字滤波器的典型区别**   **①单位响应：**  **IIR数字滤波器的单位脉冲响应为无限长，网络中有反馈回路。FIR数字滤波器的单位脉冲响应是有限长的，一般网络中没有反馈回路。**  **FIR滤波器的系统函数一般是一个有理分式，分母多项式决定滤波器的反馈网络。FIR滤波器的系统函数用下式表示**  **②幅频特性**  **IIR数字滤波器幅频特性精度很高，不是线性相位的，可以应用于对相位信息不敏感的音频信号上;FIR数字滤波器的幅频特性精度较之于IIR数字滤波器低，但是线性相位，就是不同频率分量的信号经过FIR滤波器后他们的时间差不变，这是很好的性质。**  **③实时信号处理**  **FIR数字滤波器是有限的单位响应也有利于对数字信号的处理，便于编程，用于计算的时延也小，这对实时的信号处理很重要。** |