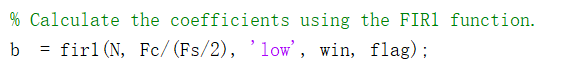
1. FIR数字滤波器设计问题：

① 由于题中要求的是采用卷积实现滤波，在matlab中即conv函数，则显然只能够设计FIR滤波器；

② 其次，由于通用性要求，不可能只针对某一个抽样率设计滤波器，而是要针对不同的抽样率D设计不同的抗混叠滤波器(截止频率为pi/D，D不同滤波器参数不同)，因此对滤波器的设计必须要采用函数式设计；

③ 观察filterdesigner输出的函数文件，有如下语句：

容易得到fir1的第二个参数为归一化频率(数值上等于数字频率的两倍，数字角频率的1/pi倍)，对于采样频率的一半，其值最大，为1。

若要与matlab已实现的resample进行速度与运算量的比较，应当先弄清楚此标准实现的滤波器是如何设计的，默认是几阶，在阶数不同的情况下比较运算量是没有意义的。

查阅资料可发现，resample函数使用fir1，kasier窗进行设计。

要达到时域波形和resample相近，阅读resample源码可以发现需要注意如下两点：

1. 默认使用firls函数设计滤波器，阶数L由pqmax，N计算得到；
2. 默认将序列进行移后再滤波，即将中心对齐；

文本

描述已自动生成

那么为了减小序列不对齐产生的的误差，此处取卷积后序列的第L/2~L/2+length(y)位。

文本

描述已自动生成

注：

当且仅当L为D的整数倍，D个相的滤波器都有相同的阶数(非零)。

多项滤波的某次debug，可以发现是尾部出现了问题(其实误差绝对值也不大，但是一归一化就损失了200多dB，果然dB的要求还是很严格的。。。)

图形用户界面

描述已自动生成

文本

描述已自动生成

不知道为什么。。N=144.15以下时，SNR4总是大些。。以上就变成SNR3大些，而且有30dB的跳变。。。。可能是matlab内部函数conv对于长度不同的序列实现不同

图形用户界面, 文本

描述已自动生成

Fftshift的移位规则，当kmax长度为偶数时，幅频谱多一根。

文本

描述已自动生成

文本

中度可信度描述已自动生成文本

描述已自动生成