

Processamento de Sinais

HIL



Rafael Corsi Ferrão

`rafael.corsi@maua.br`

15 de abril de 2015

HIL

Introdução

IIR

FIR

Matlab

1 HIL

- Introdução

2 IIR

3 FIR

4 Matlab

HIL

Introdução

IIR

FIR

Matlab

1 HIL

- Introdução

2 IIR

3 FIR

4 Matlab

Filtros são utilizados por basicamente dois motivos:

- ▶ Separar um sinal de outro
- ▶ Reparar um sinal que sofreu distorção

Existem dois tipos de filtros digitais:

- ▶ FIR: Finite Impulse Response
- ▶ IIR: Infinite Impulse Response

HIL

Introdução

IIR

FIR

Matlab

1 HIL

- Introdução

2 IIR

3 FIR

4 Matlab

$$H(z) = \frac{B(z)}{Y(z)} = \frac{b_0 + b_1 z^{-1} + \dots + b_m z^{-m}}{1 + a_1 z^{-1} + \dots + a_m z^{-m}}$$

- ▶ Filtro recursivo
- ▶ Analogia com filtros analógicos
- ▶ Possui pólos e zeros

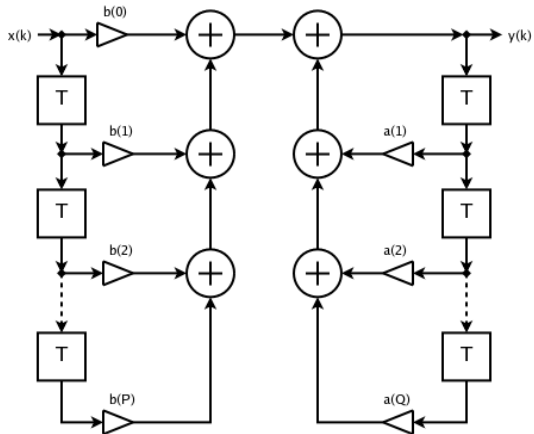
HIL

Introdução

IIR

FIR

Matlab



HIL

Introdução

IIR

FIR

Matlab

1 HIL

- Introdução

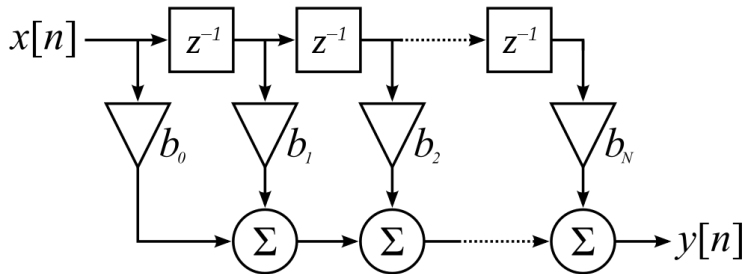
2 IIR

3 **FIR**

4 Matlab

$$H(z) = B(z) = \sum_{k=0}^M b_k z^{-k}$$

- ▶ Média móvel
- ▶ Convolução
- ▶ Sempre estáveis
- ▶ Fase linear



Basta escolher os pesos (b)

Como escolher os pesos (b) ?

HIL

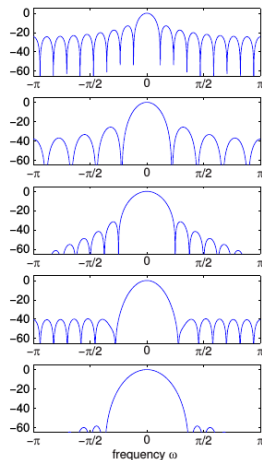
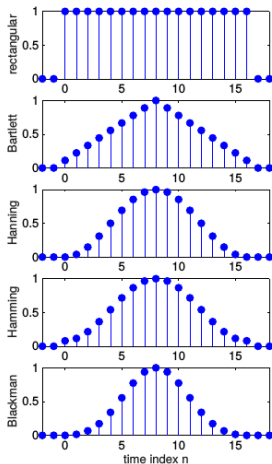
Introdução

IIR

FIR

Matlab

Como escolher os pesos (b) ?



HIL

Introdução

IIR

FIR

Matlab

1 HIL

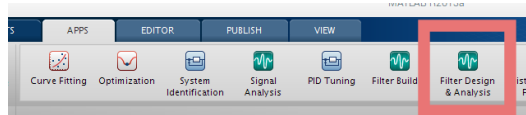
- Introdução

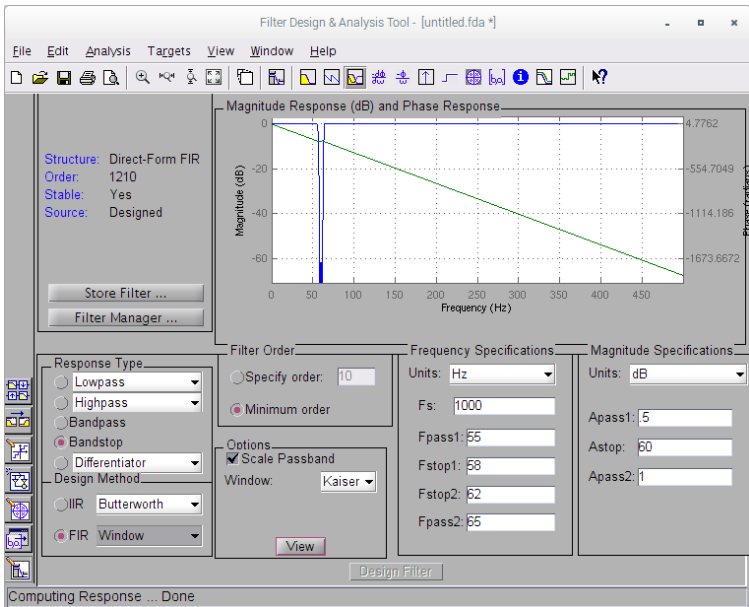
2 IIR

3 FIR

4 Matlab

Para projetarmos o filtro, iremos utilizar o tool box: *Filter Design & Analysis* do Matlab (Versão ≥ 2012),





HIL

Introdução

IIR

FIR

Matlab

