GUSTAVO DA SILVA MAFRA

RESUMO

Resumo para a obtenção das notas da M2 da disciplina de Processamento Digital de Sinais, curso de Engenharia de Computação da Universidade do Vale do Itajaí – Escola do Mar, Ciência e Tecnologia.

     Professor: Walter Antônio Gontijo

Itajaí,

2021

Um filtro no domínio do tempo deve possuir uma série de características desejáveis para um funcionamento correto, entre eles temos os seguintes pontos:

* Diagrama

  Descrição gerada automaticamenteStep response: Para distinguir eventos em um sinal, a duração da etapa de resposta deve ser pequena, assim podemos analisar que a resposta ao degrau deve ser a mais rápida possível. A maneira mais comum de especificar esse tempo de subida é avaliar o valor de amostras entre 10% e 90% no nível de amplitude.
* Gráfico, Diagrama

  Descrição gerada automaticamenteOvershoot: o “overshoot” precisa ser eliminado para geração de um filtro bom, visto que o mesmo pode causar alterações na amplitude do sinal, o que pode se resumir em uma mudança do conteúdo de uma mensagem.
* Gráfico, Diagrama

  Descrição gerada automaticamenteLinear Phase: é a simetria entre a borda de subida e descida, essa simetria é necessária para que a borda de subida e descida se pareçam iguais.

Diagrama, Desenho técnico

Descrição gerada automaticamenteUm filtro no domínio da frequência deve possuir uma série de características desejáveis para um funcionamento correto, entre eles temos os seguintes pontos:

Para a obtenção de um filtro Passa alta utilizando de um filtro passa baixa, podemos utilizar de duas técnicas sendo elas “spectral inversion” e “spectral reversal”.

Para realizar essa conversão, primeiro deve-se mudar o sinal de cada amostra do Kernel no filtro e em seguida, adicionar um ao centro da simetria, assim será obtido um filtro passa-alta. A inversão espectral gira a frequência de resposta no sentido vertical, trocando o topo do sinal pelo fundo, transformando as faixas de passagem de sinal em faixas de parada e vice-versa, assim, isso transforma o filtro passa-baixa em filtro passa-baixa, passa-banda em rejeita-banda e o caminho inverso também.

Por outro lado, a reversão espectral, é invertido o sinal de cada amostra e a frequência é girada no sentido horizontal, da esquerda para a direita. Essa mudança de sinal é equivalente a multiplicação do filtro por uma onda senoidal.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Além disso, fazendo uma convolução entre passa baixa e o passa alta geramos um passa banda, como é possível ver na imagem abaixo.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

E de outra forma, somando os dois filtros, passa baixa e passa alta, geramos um filtro rejeita banda.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente