



Livros Gratuitos

- página inicial
- BLOGS
- FÓRUNS
- Testes!
- Cursos
- Tutoriais
- livros
- Livros Gratuitos
- PDFs gratuitos
- Código
- Fazer Login / Cadastrar-se

[página inicial](#) [BLOGS](#) [FÓRUNS](#) [Testes!](#) [Cursos](#) [Tutoriais](#) [livros](#) [Livros Gratuitos](#) [PDFs gratuitos](#) [Código](#)

[🏠](#) > > Livros Gratuitos Introdução aos Filtros Digitais >

## FORMAS DIRETAS TRANSPOSTAS

As duas formas diretas restantes são obtidas pela *transposição* formal **das formas diretas I e II** [60, p. 155]. A transposição **do filtro** também pode ser chamada de *reversão do gráfico de fluxo*, e a transposição de um filtro de Entrada Única e Saída Única (SISO) não altera sua **função de transferência**. Esse fato pode ser derivado como consequência da *fórmula de ganho de Mason* para **gráficos de fluxo de sinal** [49,50] ou do *teorema de Tellegen* (o que implica que um gráfico de fluxo de **sinal LTI** é *interrecíproco* com sua transposição) [60, pp. 176-177]. A transposição de filtros na forma **de espaço de estado** é discutida no §G.5.

A *transposição* de um **filtro digital** SISO é bastante fácil de encontrar: *inverte a direção de todos os caminhos de sinal e faça acomodações obviamente necessárias*. "Acomodações obviamente necessárias" incluem a mudança de pontos de ramificação de sinal para verões e verões para pontos de ramificação. Além disso, após esta operação, o sinal de entrada, normalmente desenhado à esquerda do gráfico de fluxo do sinal, estará à direita e a saída à esquerda. Para renormalizar o layout, todo o diagrama geralmente é invertido da esquerda para a direita.

A Figura 9.3 mostra a estrutura *Transposed-Direct-Form-I* (TDF-I) para o **filtro digital** geral de segunda ordem **IIR**, e a Fig.9.4 mostra a estrutura *Transposed-Direct-Form-II* (TDF-II). Para facilitar a comparação do transposto com o original, os sinais de entrada e saída permanecem "interruptos", de modo que os sinais geralmente fluem da direita para a esquerda em vez do habitual da esquerda para a direita. (**Exercício:** Derivar formas TDF-I/II transpondo as estruturas DF-I/II mostradas nas Figuras 9.1 e 9.2.)

entrar

  entrar

☒ Salvar Informações

[Esqueceu o nome de usuário ou a senha?](#) | [Criar co](#)

Você também pode gostar...

O CURSO COMEÇA EM 25 DE ABRIL DE 2024!




APLICAÇÕES PYTHON  
PARA DESIGN DIGITAL E  
PROCESSAMENTO DE SI-  
NAL

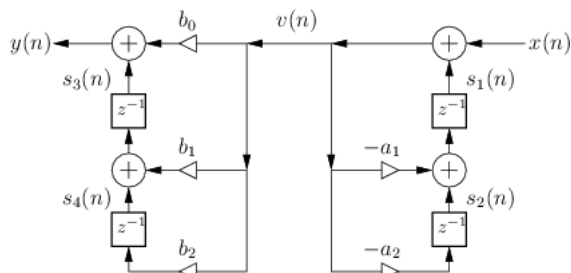
 REGISTRAR NOME

**Próximo Curso - Aplicações Python para Design Digital e Processamento de Sinais**

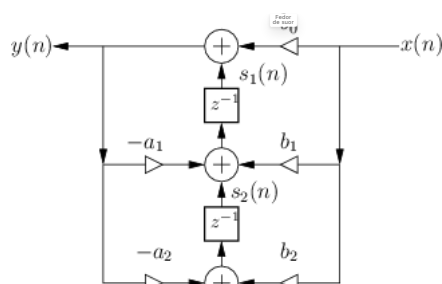
Sobre este Livro



**Introdução aos Filtros Digitais**  
Este livro é uma introdução suave aos filtros digitais, incluindo teoria matemática e exemplos.



**Figura:** Implementação Transposed-Direct-Form-I de um filtro digital IIR de segunda ordem. Observe que o sinal de entrada vem da direita e a saída está à esquerda. Compare com a Fig.9.1. Os quatro sinais de "variável de estado" são rotulados arbitrariamente como  $s_3(n)$  através de  $s_4(n)$ .



**Figura:** Implementação Transposed-Direct-Form-II de um filtro digital IIR de segunda ordem (entrada à direita, saída à esquerda). Compare com a Fig.9.2.

### Próxima Seção:

🔗 Robustez numérica do TDF-II

### Seção Anterior:

📄 Formulário Direto II

matemáticas, exemplos ilustrativos, alguns aplicativos de áudio e pontos de partida de software úteis.

LEIA → Pedido-

### Blogs - Hall da Fama

**UMA INTRODUÇÃO DE PONTO FIXO POR EXEMPLO**  
Christopher Felton

**MANIPULANDO A INVERSÃO ESPECTRAL NO PROCESSAMENTO DE BANDA BASE**  
Eric Jacobsen

**ENTENDENDO O MÉTODO DE FASEAMENTO DA MODULAÇÃO DE BANDA LATERAL ÚNICA**  
Rick Lyons

**UM INTERESSANTE RUIDO DE FOURIER TRANSFORMADO EM 1/F**  
Steve Smith

### Downloads gratuitos em PDF

📄 Algoritmos para Computação Eficiente de Convolução

📄 Interpolação FFT Baseada em Amostras FFT: Uma História de Detetive com um Final Surpresa

📄 Entendendo o 'Método de fase da demodulação de banda lateral única

Todos os Downloads GRATUITOS em PDF

### LINKS RÁPIDOS

página inicial  
BLOGS  
FÓRUNS  
Testes!  
Cursos  
Tutoriais  
livros  
Livros Gratuitos  
PDFs gratuitos  
Código  
comp.dsp

### Sobre DSPRelated.com

ANUNCIAR  
contato  
política de privacidade  
Termos de Serviço  
Políticas de Cookies

### Redes Sociais



### O Grupo de Mídia Relacionad

EmbeddedRelated.com  
DSPRelated.com  
MLRelated.com  
Electronics-Related.com  
FPGARelated.com