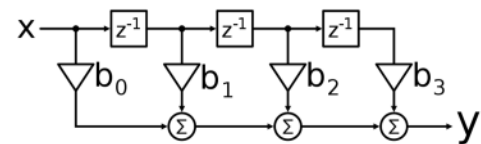


Alles nog eens op een rijtje

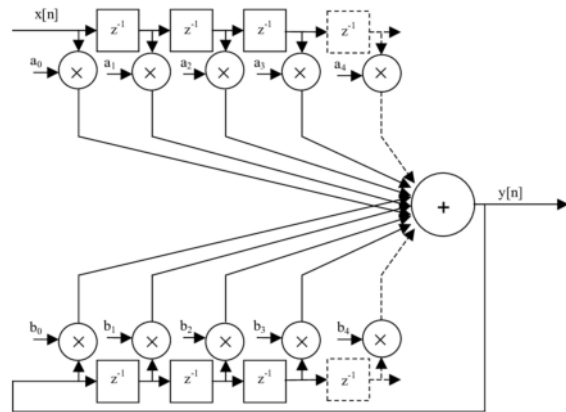
Een filter op basis van convolutie:

- **Convolutie van hetingangssignaal met de kernel van de filter (impulsresponse van digitale filter)**
- **Worden ook FIR-filters genoemd (Finite Impuls Response filter)**



Een filter op basis van recursie:

- **Zijn een uitbreiding op het convolutieprincipe: naast punten van de ingang wordt ook gebruik gemaakt van berekende waarden van de uitgang**
- **In plaats van een kernel spreekt men van recursiecoëfficiënten**
- **Vanwege terugkoppeling aan de uitgang is de impulsresponse theoretisch oneindig lang; spreekt van IIR-filter (Infinite Impuls Response filter)**



Alles nog eens op een rijtje

Voorstelling informatie in het tijdsdomein

- Elke sample bevat informatie die interpreteerbaar is zonder verwijzing naar enig andere sample
- Zelfs al heb je slechts één sample, je weet toch wat je meet
- Is de eenvoudigste manier om informatie op te nemen in een signaal.

Voorstelling informatie in het frequentiedomein:

- Informatie aangaande een periodieke beweging via frequentie, fase en amplitude
- Elke sample op zich bevat geen specifieke informatie; de informatie is opgenomen in de relatie over een groot aantal samples in het signaal

Alles nog eens op een rijtje

Stapresponse

- Beschrijft hoe gegevens weergegeven in het tijdsdomein worden gewijzigd door het systeem

Frequentieresponse:

- Toont hoe informatie, weergegeven in het frequentiedomein, wordt gewijzigd

Dit onderscheid is essentieel in het filterontwerp omdat het niet mogelijk is om de filter te optimaliseren voor beide toepassingen: goede prestaties in het tijdsdomein en in het frequentiedomein.

Alles nog eens op een rijtje

Tijdsdomeinparameters (stapresponse)

➤ **Stijgtijd**

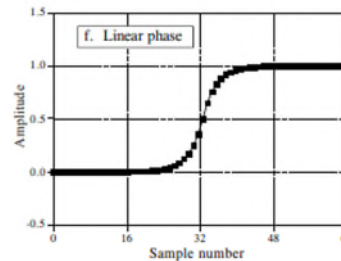
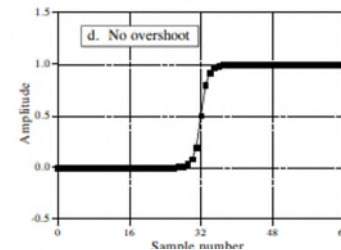
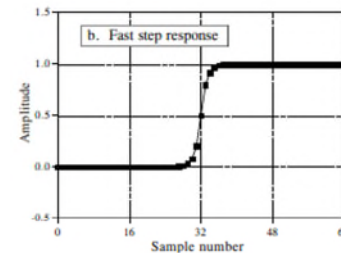
- Om evenementen in een signaal te onderscheiden, moet de duur van de stapresponsie korter zijn dan de afstand van de gebeurtenissen.

➤ **Overshoot**

- Moet vermeden worden omdat het de amplitude van de samples verandert in het signaal; (overshoot leidt tot fundamentele vertekening van de informatie in het tijdsdomein)

➤ **Lineaire fase**

- Als de bovenste helft van de stapresponse symmetrisch is met de onderste helft treedt faselineariteit op

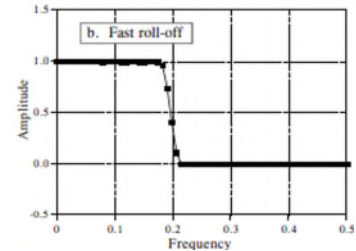


Alles nog eens op een rijtje

Frequentiedomeinparameters (frequentieresponse)

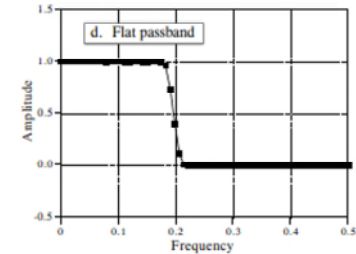
➤ **Snelle roll-off**

- Hoe sneller de roll-off, hoe dichter de van elkaar te scheiden frequenties kunnen staan



➤ **Doorlaatband**

- Om frequenties zo goed mogelijk door te laten in de doorlaatband mag deze geen rimpel bevatten



➤ **Damping in de stopband**

- Om adequaat de frequenties in de stopband te blokkeren moet de stopband een sterke damping hebben

