

Flip Flop FoSyn-Oscillator

De naam zegt het al zo'n beetje: het flippert op en neer tussen twee situaties. Zo'n flip flop kan in combinatie met een delay module een start-stop-oscillator vormen. Maar, allereerst de werking van een flip-flop.

In dit geval een zogenoemde RS Flip Flop. R en S staan voor opvolgend Reset en Set. Maken we de Setingang even logisch één (Caviawaarde > 0) dan wordt de Q-uitgang eveneens 'hoog'.

De andere uitgang met het liggend streepje boven de Q is de inverterende uitgang, Deze is altijd tegengesteld aan de waarde van de Q-uitgang. We hoeven de S-ingang maar even hoog te maken en de uitgang Q blijft logisch '1'. Maken we vervolgens slechts even de Resetingang 'hoog', dan verandert de Q-uitgang in logisch '0' (dat is gelijk aan Claviawaarde ≤ 0).

Open RS-FF.pch2. Je ziet dat in deze toepassing de Clockingang niet wordt gebruikt. Experimenteer met de schakelaars waarmee je de Set- en Resetingangen logisch '1' kunt maken en zie aan de hand van de output leds hoe beide uitgangen veranderen van '1' naar '0'.

Start-Stop-Oscillator

Stel je voor dat we aan de Q-uitgang van de RS Flip Flop een delay module koppelen, en de uitgang hiervan verbinden met de Resetingang. Als we nu de Setingang handmatig met een toggle switch blijvend logisch '1' maken, dan zal na de ingestelde vertragingstijd de Resetingang worden geactiveerd. De Q-uitgang wordt op dit moment gereset naar '0'. Maar omdat de Setingang nog steeds logisch '1' is herhaalt het proces zich.

We hebben nu een oscillator gebouwd. Een start-stopexemplaar. Met de aan-uit-schakelaar van de Setingang kan de oscillator worden in- en uitgeschakeld. Laad Start-StopOsc.pch2 en al tweakend met de instellingen wordt helemaal duidelijk hoe het werkt.

FoSyn-Oscillator, een formantoscillator geïnspireerd op het Vosimmodel

Als je simpelweg deze start-stop-oscillator kunt aan- en uitzetten met een schakelaar die om en om een logische '1' en '0' op de Setingang zet, dan moet dat ook met bijvoorbeeld een blok golfoscillator kunnen: die doet immers niet anders dan aan de uitgang wisselingen van '1' en '0' produceren.

Laad FormantOsc.pch2 en je vindt uit hoe dit in z'n werk gaat. De rode oscillator, OscShpA vervangt nu de aan- en uitschakelaar. Dit gebeurt echter heel snel, in het toonhoogtedomein. Je hoort nu niet afwisselend aan en uit maar een toonhoogte die overeenkomt met de

ingestelde frequentie van deze fundamental oscillator. Echter dat aan- en uitzetten gaat niet direct door de uitgang van OscShpA naar de Setingang van de flip-flop, maar dat gebeurt via een andere delay module, pulse genoemd. Het betreft een simpele delay voor alleen logische signalen. De ingestelde pulsduur bepaalt nu hoe lang de start-stoposcillator aan is. Nadat de pulsduur is verstreken wordt het signaal aan de output '0'. Doordat deze uitgang verbonden is met de Resetingang wordt de oscillator gestopt. Op het moment dat de fundamental oscillator weer 'hoog' wordt, wordt via de pulse delay de Setingang weer '1' gemaakt en start onze zelfbouwoscillator weer.

Pulse delay, Envelope & Low Pass Filter

De pulsduur vormt als het ware een window, een venster, dat bepaalt hoeveel trillingsperioden van de start-stoposcillator aanwezig zijn in één periodeduur van de fundamental oscillator, ofwel anders gezegd, het betreft de lengte van de pulstrein.

Deze serie pulsjes gaan vervolgens in een EnvADR module waarmee de pulsen van de start-stop-osc opvolgend in amplitude afnemen. Hoe snel dat gebeurt stel je in met de Decay Rate. Tenslotte kunnen met een low pass filter de hoge frequenties worden verzwakt en/of weggefilterd.

Ernst Bonis

Dit is een bewerking van een artikel dat eerder werd gepubliceerd als deel van 'Exit SynthWorkshop: Do It Yourself' in Interface 124 december 2008.

bronnen

literatuur
synthworkshops Interface 116 VOSIM, 106 Filters

internet
Rob Hordijks G2 site: alles-over-de-NMG24all.nl/~rhordijk/G2Pages/index.htm