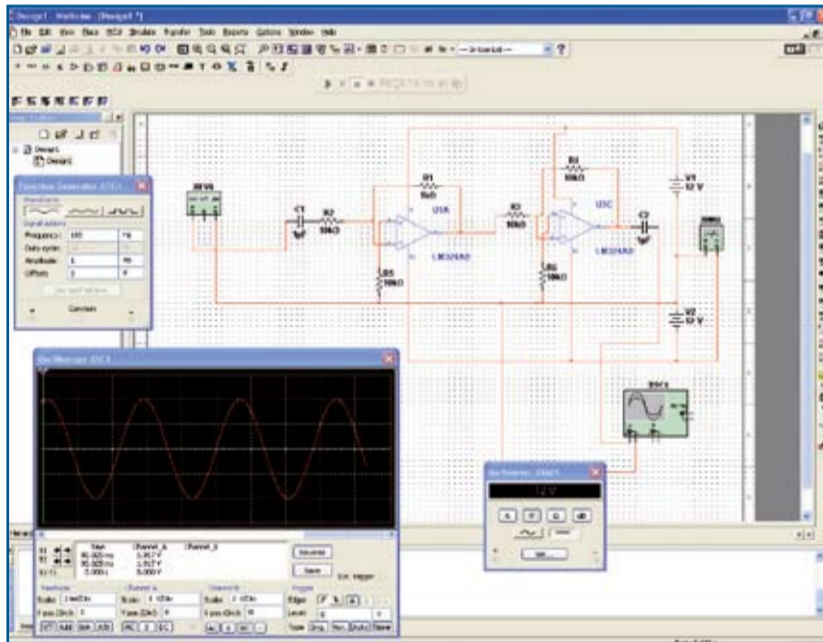


National Instruments Electronics Workbench

Nieuwste versie Multisim 11 met veel opties voor het onderwijs

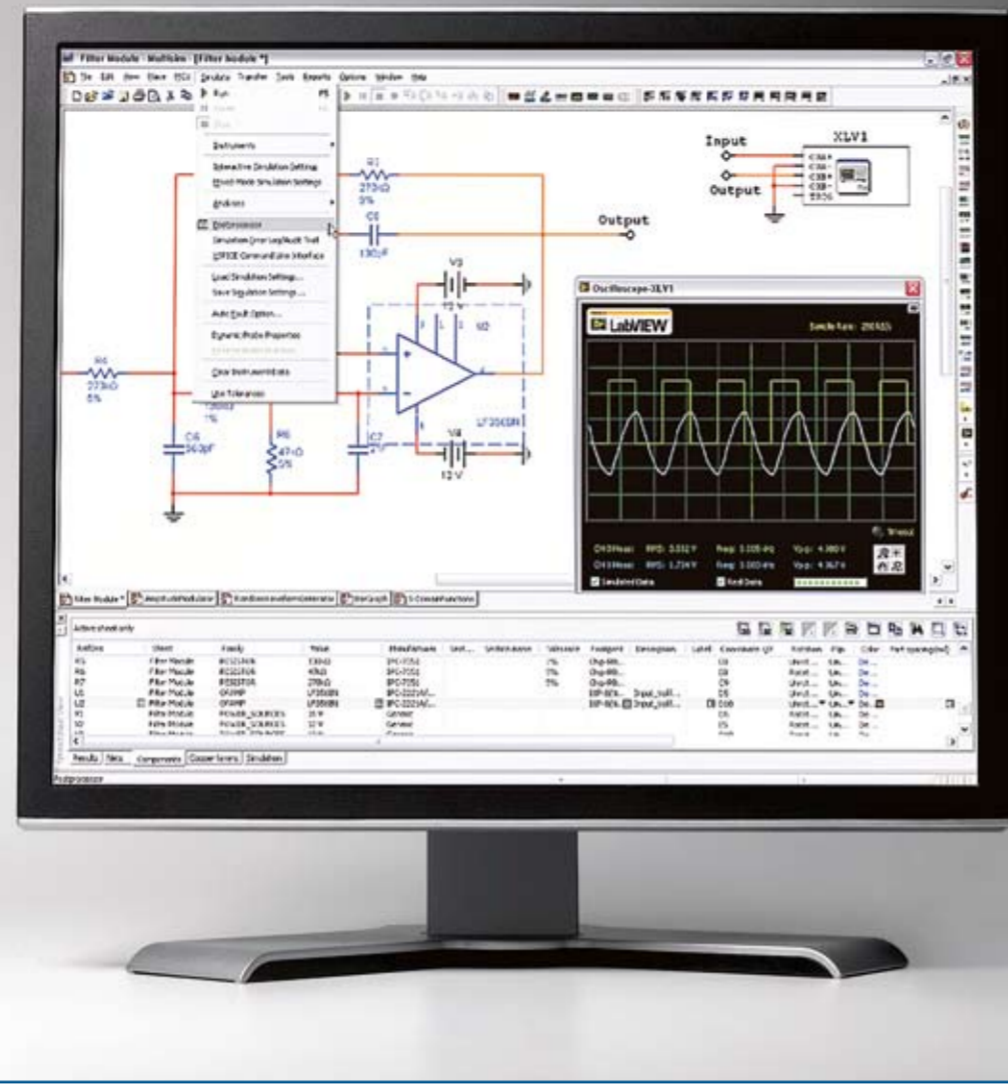
National Instruments introduceert Multisim 11, de nieuwste softwareversie voor het simuleren van elektronische schakelingen, met speciale edities voor het onderwijs en het professioneel ontwerpen van schakelingen. De gebruiksvriendelijke Multisim software biedt een grafische aanpak die de gebruikelijke complexiteit wegneemt bij de simulatie van schakelingen en docenten, studenten en ingenieurs helpt bij het toepassen van geavanceerde analysetechnieken voor schakelingen.

Bij het ontwikkelen van elektronische schakelingen, denken we niet zo snel aan National Instruments. Zij zijn immers vooral bekend door hun programmeromgeving voor meet en testdoelinden, LabVIEW en alle hardware voor DAQ-applicaties. Toch is op dit gebied National Instruments een speler die we niet over het hoofd mogen zijn. Al vijf jaar zijn ze door de overname van Electronics Workbench eigenaar van de pakketten Multisim en Ultiboard.



Figuur 1. Zonder handboeken was na 5 minuten deze schakeling ingevoerd en gesimuleerd.

Figuur 2. Het prototyping platform NI ELVIS is voor onderwijsdoelinden een uitkomst. Hiermee kunnen niet alleen schakelingen gebouwd worden, maar ook getest met behulp van de ingebouwde meetapparatuur.



Dit laatste pakket is voor de wat ouderen onder ons een bekende naam. Dit van oorsprong Nederlandse pakket is hiermee op een goede plek terecht gekomen. Multisim is van oorsprong een pakket waarmee elektronische schakelingen gesimuleerd kunnen worden. Ondertussen is dit uitgegroeid tot een pakket waarmee niet alleen gesimuleerd kan worden, maar waarmee het hele ontwikkeltraject uitgevoerd kan worden. Samen met Ultiboard vormt het alle tools voor het tekenen van het schema, het simuleren van de schakeling en het ontwerpen van de uiteindelijke hardware.

Van Multisim is begin januari versie 11 uitgekomen. Zij die versie 10 of oudere versies al kennen, zullen zien dat er het nodige veranderd en verbeterd is. Omdat veel mensen misschien het pakket niet kennen, is een wat bredere beschrijving van de software meer op zijn plaats. Hierdoor is beter een beeld te vormen van de kracht van de software.



NIDAYS

Kennisoverdracht en ervaren

Ook dit jaar zal National Instruments weer in Utrecht de gebruikersdag NIDAYS organiseren en wel op 16 maart a.s. Net als de vorige jaren zal ook dit jaar weer gebruik gemaakt worden van de Jaarbeurs in Utrecht waardoor het heel gemakkelijk is om deze dag te bezoeken. De Jaarbeurs is immers zowel met eigen vervoer als met de trein prima te bereiken.

Op die dag zullen er weer een groot aantal lezingen gegeven worden over LabVIEW en de diverse hardwareproducten van National Instruments, maar deze keer ook over het onderwijsprogramma waarbij natuurlijk Multisim en NI ELVIS de belangrijkste onderwerpen zijn. Ook zullen er een groot aantal lezingen zijn die verzorgd worden door gebruikers van de producten van National Instruments. Hiermee is NIDAYS bijna een must voor iedereen die te maken heeft met de producten van National Instruments en graag op de hoogte wil blijven.

Enkele gegevens: NIDAYS zal gehouden worden op 16 maart in de Jaarbeurs in Utrecht. Vanaf 8.30 uur bent u welkom om u te registreren en onder het genot van een kop koffie de minibeurs te bezoeken waar diverse firma's laten zien wat zij doen met de producten van National Instruments. Om 9.30 uur zal vervolgens het officiële programma beginnen. Op het programma staan 17 lezingen en een viertal hands-on sessies waarin zelf met de LabVIEW of het educatieprogramma gewerkt kan worden. De dag wordt afgesloten met een gezamenlijk drankje waarna naar verwachting het programma rond 17.00 uur zal eindigen. NIDAYS is nog altijd gratis te bezoeken. Wel dient u zich vooraf op te geven via de site van National Instruments.

Meer informatie is te vinden op het Nederlandse gedeelte van de site van National Instruments, te vinden op www.ni.com en dan door te klikken naar events, Europe en dan Nederland.

Schema tekenen

Om een schakeling te kunnen simuleren, moet natuurlijk eerst het schema ingevoerd worden. Hiervoor heeft het pakket een behoorlijk intuïtief werkende tekenmodule waarmee snel componenten vanuit een bibliotheek zijn te plaatsen en aan te sluiten. Bij de bibliotheek gaat het om een zeer uitgebreide verzameling elektronica-componenten waaruit door de overzichtelijke opbouw snel en gemakkelijk het gewenste component te halen is. Opvallend is het feit dat bij bijvoorbeeld weerstanden en condensatoren direct de gewenste waarde uit de bibliotheek te halen is. Het is dus niet noodzakelijk om achteraf na het plaatsen nog een waarde in te moeten stellen.

Door de goede bibliotheek en het gegeven dat het programma behoorlijk intuïtief werkt, is 5 minuten na het installeren de eerste schakeling getekend en klaar om gesimuleerd te worden (zie figuur 1). Er is hier gekozen voor een simpele versterker met twee opamps die een signaal krijgt vanuit een functiegenerator. Door dat het hier gaat om een programma van National Instruments is het ook mogelijk om in plaats van de functiegenerator te kiezen voor een reëel signaal dat via een DAQ-systeem en LabVIEW is vastgelegd. Hierdoor komt de simulatie nog meer overeen met de werkelijkheid.

Bij de simulatie kan voor een twintigtal verschillende instrumenten gekozen worden. Deze zijn heel handig gegroepeerd aan de rechterkant van het werkveld.

Omdat Multisim zowel digitale als analoge schakelingen kan simuleren en dit ook met schakelingen kan waarin beide technieken tegelijkertijd verwerkt zijn, is het pakket voor alle denkbare schakelingen te gebruiken. Van alle componenten in de bibliotheek zijn de Spice-parameters al compleet beschikbaar zodat hiervoor geen extra werk uitgevoerd hoeft te worden. Zelfs met PSpice-

parameters kan het pakket overweg en voor de meeste componenten waarvoor alleen deze parameters beschikbaar zijn, is de vereiste data al ingevoerd.

Naast simulatie kan er vanuit het schema ook een netlist gemaakt worden die gebruikt kan worden voor het maken van de print met Ultiboard. Hierbij mag u natuurlijk volop rekenen op een correcte back en forward annotation. Omdat Multisim via een standaard netlist communiceert met het printontwerpprogramma, kan uiteraard ook gebruik gemaakt worden van een ander pakket voor het maken van de print.

Onderwijs-versie

Speciaal voor het onderwijs heeft National Instruments ook een studenten- en een docentenversie uitgebracht. In tegenstelling tot heel veel programma's heeft de onderwijsversie niet minder maar juist meer functies. Hierbij gaat het specifiek om functies die zeer zinnig zijn in het onderwijs. De meest in het oog springende functie is de koppeling met het prototyping platform NI Educational Laboratory Virtual Instrumentation Suite (NI ELVIS). Dit is zoals in figuur 2 te zien is een breadbord met daaromheen een aantal meetinstrumenten die via LabVIEW uit te lezen zijn. Vanuit Multisim, waar eerst de schakeling getekend en gesimuleerd is, kan een 3D-tekening gegenereerd worden hoe de schakeling op het breadbord gemaakt kan worden. Daarna kan met de meetapparatuur op het prototyping platform de schakeling in werkelijkheid nagemeten worden. Op die manier kan snel en eenvoudig duidelijk gemaakt worden hoe de elektronica werkt.

Ook speciaal voor het onderwijs is de functie om FPGA's te programmeren door middel van het simpelweg tekenen van een schakeling met standaard digitale poorten. Multisim genereert daarna zelf de VHDL-file zonder dat er kennis vereist is van deze taal. Met deze functionaliteit is het aanleren van de werking van poorten zoals AND's en OR's of het gebruik van Booleaanse algebra ineens weer functioneel voor de student. Bij de huidige digitale elektronica zijn immers poorten niet meer als losse onderdelen in te zetten zoals dat vroeger met de 74xx-serie wel het geval was. Door de manier waarop met Multisim echter de programmeerbare logica geprogrammeerd wordt, maakt dat de basistappen voor het aanleren van digitale technieken wel weer van toepassing zijn.

National Instruments heeft er ook voor gezorgd dat er voor het onderwijs diverse boeken uitgegeven zijn waarbij het gebruik van Multisim en NI ELVIS in de lesmethode geïntegreerd is. Helaas gaat het hierbij voornamelijk om Engelstalige boeken waardoor met name het MBO hierop niet terug kan vallen. Toch kunnen ze ook voor deze onderwijsvorm wel als voorbeeld dienen. Aan de hand van de boeken kan immers de docent veel gemakkelijker eigen lesbrieven maken.

Multisim en NI ELVIS vormen in ieder geval voor het onderwijs een prima hulpmiddel om zonder een uitgebreid lab studenten aan het werk te kunnen zetten tijdens practica. Met deze twee kunnen zowel analoge als digitale schakelingen gesimuleerd worden waarna gemakkelijk de schakeling gebouwd en getest kan worden.

De uitgebreide bibliotheek met voorbeeldschakelingen of de tools waarmee bijvoorbeeld heel gemakkelijk filters, versterkers of timers mee gemaakt kunnen worden, is niet alleen voor het onderwijs interessant. Al deze hulpmiddelen maken dat het ontwerpen van elektronische schakelingen nog gemakkelijker gaat, ook voor mensen die nog niet over alle kennis beschikken.

Te veel

Omdat het hier gaat om een zeer uitgebreid pakket met heel veel mogelijkheden, kan in het kort slechts een beperkt overzicht gegeven worden van alle mogelijkheden. Het is daarom aan te raden om zelf eens te proberen hoe de software werkt. Via de site van National Instruments is een gratis probeer-versie op te halen die 30 dagen te gebruiken is. Dit is voldoende om een goede indruk te krijgen van de functionaliteit. De gratis versie plus heel veel achtergrondinformatie is te vinden op www.ni.com. Via Products and Services en de link Multisim komt u op de juiste pagina's terecht.

Ewout de Ruiter

Voor meer informatie: National Instruments www.ni.com



Te zien op NIDAYS

HIL simulatieplatform voor de optimalisatie van embedded besturingssystemen

Elektronica voor machines wordt tegenwoordig al vaak ontworpen alvorens de machine klaar is. Om deze schakelingen echter goed te kunnen testen, is vervolgens heel lastig. Dit kan echter pas als de machine daadwerkelijk klaar is. Om nu het ontwerpproces te versnellen heeft National Instruments een hardware-in-the-loop (HIL) simulatieplatform uitgebracht, dat talrijke producten bevat voor het testen van embedded systemen. Dit systeem is in staat om alle signalen die de machine moet gaan leveren op de juiste manier te simuleren zodat de elektronica al compleet uitontwikkeld kan worden zonder dat er daadwerkelijk een werkend exemplaar van de machine voorhanden is.

Recent uitgebrachte producten zijn onder andere NI VeriStand software voor real-time testen en simuleren; de NI TestStand 4.2 omgeving voor geautomatiseerd testen inclusief ondersteuning voor Python scripts; een nieuwe lijn met fault insertion units; NI-XNET krachtige CAN en FlexRay bus interfaces die geoptimaliseerd zijn voor HIL applicaties; ARINC 429, MIL-STD-1553 en AFDX (ARINC 663) militaire en aerospace avionics bus interfaces; voordelige en krachtige real-time processor kaarten en verschillende andere I/O interfaces. Om er voor te zorgen, dat applicaties gemakkelijk opgeschaald kunnen worden om aan veranderende eisen te voldoen, ondersteunt het HIL simulatieplatform hardware interfaces van derden en

integreert met de programmeertalen C, C++, .NET en Python. Naast de naadloze integratie met de NI LabVIEW grafische systeemontwikkelingsomgeving, werkt het platform bovendien met een groot aantal modelleringsomgevingen, zoals The MathWorks, Inc. Simulink® software, ITI SimulationX, Maplesoft MapleSim en Gamma Technologies GT-POWER.

In het huidige, moeilijke economische klimaat zijn de HIL simulatieproducten van NI ideaal voor het efficiënter en goedkoper maken van projecten in talrijke industrieën, van aerospace, duurzame energie, automotive en consumentenelektronica, tot overheid, industrieel transport, mechatronica, medische techniek en de productie van halfgeleiders.

Meer informatie over het HIL simulatieplatform is te vinden op www.ni.com/hil