

# Vad står mellan dig och dina resultat?



Utvecklare över hela världen har en rättfram men samtidigt extremt komplex utmaning: att lösa det som ter sig omöjligt. Samtidigt förväntas de också att göra det på kortare tid och med mindre resurser än tidigare.

Ta till exempel testning av en termostat för hemmen. Tiden när termostaten var en spole av bimetall är förbi. Idag är termostaten en blandning av tekniker som spänner från sensorer för temperatur och luftfuktighet till trådlös uppkoppling och rörelsedektorer. Det kräver en bred arsenal av instrument, sensorer och mjukvara för att validera ett sådant system. Så var ska man börja?

När man står inför ett problem som ser oöverstigligt ut är det svårt att se stegen som kan ta en till toppen. På samma sätt är det för utvecklare som försöker finna den snabbaste vägen för att göra en mätning eller testa ett komplext system. I slutändan är det effektiviteten i varje steg som bestämmer hur lång tid det tar att nå toppen.

Jämför nu detta med din uppgifter som utvecklingsingenjör. Genom att förenkla vardagliga uppgifter kan du minska tiden det tar att utveckla en ny produkt, få den i produktion och sedan vidareutveckla den. I metaforen med klättringen mot toppen finns det fyra grundpelare i form av grundkonceptet, att implementera det, analysera data och att konstruera för det okända.

## Grundkonceptet

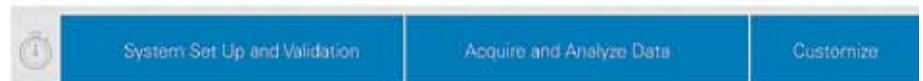
Att överföra teorin bakom Nyquistteoremet till koefficienterna i en PID-regulator på ett



## Av Jonah Paul, National Instruments

Jonah Paul och hans grupp är ansvariga för lanseringar av NI:s programvaror inklusive Labview. Han började som applikationsingenjör på NI år 2007 och fick därefter ansvaret för applikationsingenjörerna i Austin. Han gick sedan över till "product management" med fokus på programvara för inbyggda system. På senare tid har han breddat sitt fokus till att omfatta även programvara för automation.

### TODAY



### ▶ LabVIEW NXG



Figur 1. Minimera utvecklingstiden genom att förenkla de vanligast förekommande arbetsuppgifterna.

korrekt sätt kräver grundläggande ingenjörskunskaper. Därefter måste man implementera dem med det språk som används i utvecklingsverktygen.

Med Labview NXG kommer ett nytt arbetssätt för att samla in, analysera och åskådliggöra data som komplementerar det grafiska flödet i Labview. Det förenklar utmaningarna som normalt finns i nya utvecklingsverktyg, programmeringsspråk och när man ska omvandla teori till praktik med en miljö som är intuitiv och självlärande. Systemet lär ut alla tre aspekterna i en

och samma miljö. I arbetsläget finns överlagrade tips med tillhörande förklaringar som syns första gången du använder de nya funktionerna. Om du behöver en introduktion till programmeringskoncept som loopar, datatyper eller parallella processer, förklarar Labview NXG hur de fungerar på ett sätt som samtidigt gör dig bekant med utvecklingsmiljön.

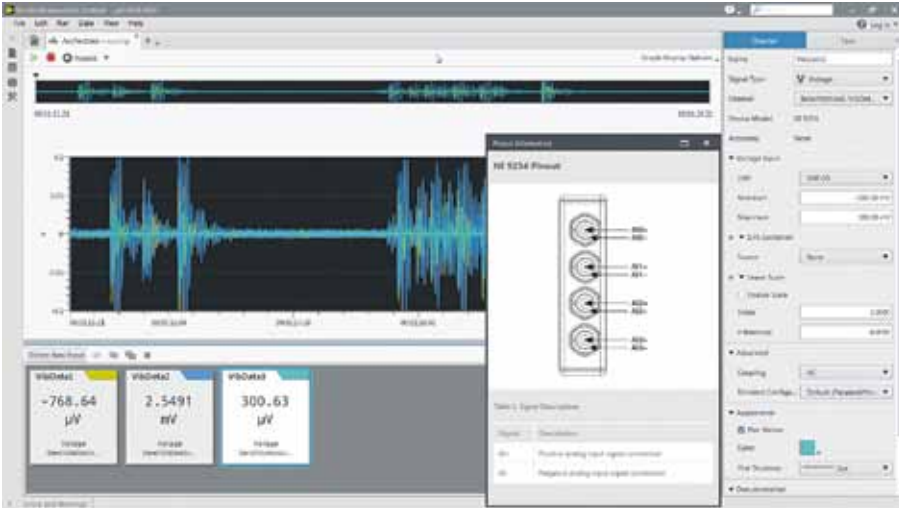
Du kan öppna en av de interaktiva lektionerna för att lära dig om ett koncept. Varje lektion innehåller kodexempel och arbetsuppgifter som fungerar som hjälp under inlärningsprocessen med en illustrativ förklaring av teorin till den underliggande koden.

## Implementera mätsystemet

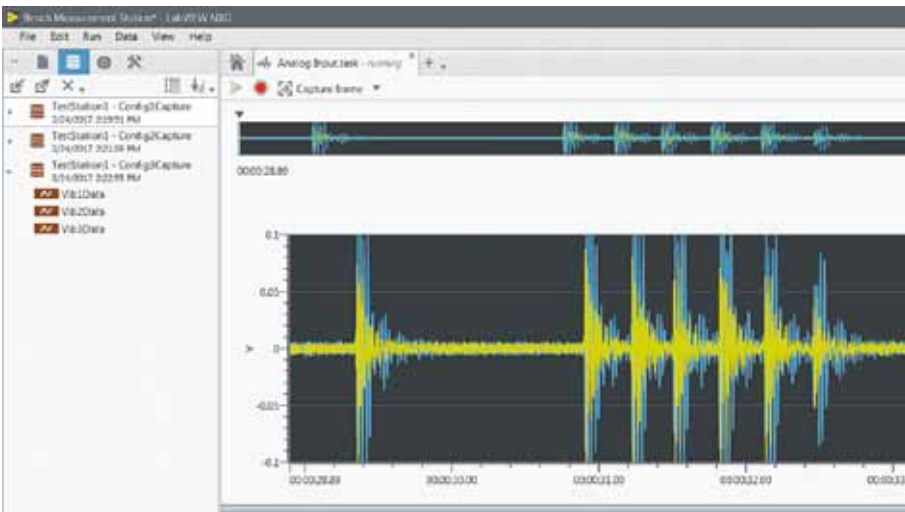
Det finns en rad tillverkare av instrument och sensorer vilket gör att det kan bli en utmaning att välja och sedan integrera dem i ett och samma system. Ta som exempel systemet som företaget Histoindex Pte Ltd använde för att bygga ett laserbaserat mikroskop för att analysera biopsiprover. Det PC-baserade systemet har fem olika delsystem med fyra olika instrumenttyper inklusive en galvanometer, en laser och en kamera. Med ett system som detta kan enkla uppgifter som att installera rätt driv-



Figur 2. I Labview NXG är lärandet en integrerad del av utvecklingsmiljön vilket minskar frustrationen, ökar produktiviteten och minimerar tiden det tar att bemästra verktyget.



**Figur 3.** Labview NXG har en interaktiv miljö där man snabbt kan börja samla in data plus lätt-åtkomliga hårdvarukonfigurationer, specifikationer och dokumentation. Allt detta kortar tiden det tar att komma igång.



**Figur 4.** Labview NXG innehåller verktyg som du kan använda för att fånga i stort sett vilka signaler som helst och sedan hantera alla data från projektet i en databas som är tillgänglig för alla.

rutiner liksom att konfigurera och verifiera de olika instrumenten ta frustrerande lång tid.

Labview NXG har ett interaktivt arbetsflöde för att förenkla de kritiska stegen som behövs för att komma igång. Genom att

eliminera programmeringen går det snabbare att validera hårdvarukonfigurationen och få fram mätvärden när systemet automatiskt kan identifiera hårdvaran och därefter hämta drivrutinerna. Dessutom finns integrerad dokumentation och interaktiva

frontpaneler som direkt börjar samla in och visa data.

Genom att förenkla dessa tre tidsödande men viktiga steg kan du istället fokusera på detaljerna i den applikation du är expert på, och därmed addera mer värde.

### Analysera mätdata

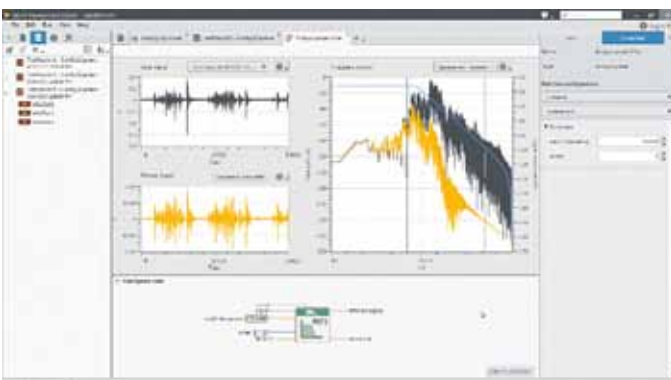
Tidigare behövde man bara mäta på några få och likartade signaler för att karakterisera ett system vilket lämnade gott om tid för att göra analysen och skriva rapporten. Idag krävs betydligt fler mätningar och dessutom av olika typer.

Ta som exempel forskarna på spanska Instituto Hidráulico de Cantabria. De har byggt en bassäng med vatten som används för att bland annat testa hur hamnar och plattformar påverkas av vågor och vattenströmmar. Systemet innehåller en mängd olika sensorer inklusive rörelsesensorer, trådtöjningsgivare, ultraljudsgivare och lasrar. Forskarna måste kunna synkronisera data från alla sensorer och ställadon för att analyserna ska bli korrekta.

När komplexiteten i mätsystemet ökar får forskare – likt de på Instituto Hidráulico de Cantabria – mindre tid för att dra slutsatser av mätresultaten. Dessutom är de verktyg som tidigare använts för att analysera signalerna ofta isolerade öar som hämtats från andra industrier och därför inte är optimerade för mätning och analys av dagens system.

I Labview NXG är de data som samlas in, analyseras och studeras alltid tillgängliga så du kan maximera användningen av olika typer av sensorer och ställadon. Det handlar om den underliggande filosofin: kan du se data så kan du samla in den med ett enda klick. Data inbegriper signaler, konfigurationer, analysresultat, indata och utsignaler – i princip allt som är möjligt att samla in. Programmet hjälper dig sedan att hålla ihop dessa data i en central databas så att de enkelt kan tas fram när det behövs.

Från den här databasen kan du snabbt titta på dina data och hitta intressanta delar med de verktyg som finns i programmet. Du kan sedan interaktivt analysera data



**Figur 5.** Du kan minska tiden det tar att trimma in parametrarna med hjälp av grafiska hjälpmedel och dra-och-släppfunktioner samtidigt som resultatet presenteras i realtid.

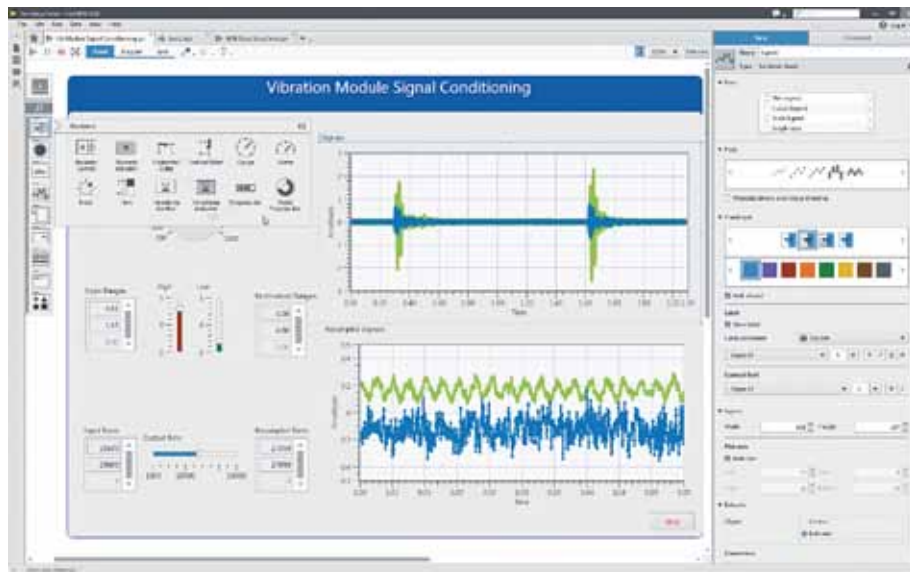
i de intressanta områdena med ett enda klick och direkt se resultaten. Dessutom kan du justera parametrar i realtid för att finjustera analysen.

## Designa för det oförutsedda

Även om många projekt startar som ett rutinjobb kan de ofta utvecklas till något mycket mer komplicerat. Utvecklarna på brittiska Muc-Off Ltd fick uppleva det när de byggde en mätfixtur för smörjmedel. De behövde justera uppställningen för att hantera olika kedjkransar, kedjor, utväxlingar, pålagd kraft och hastigheter. De första iterationerna med testuppställningen använde fasta funktioner för mätningarna och för att ändra inställningarna. Systemet var tungjobbat och inte tillräckligt flexibelt för den korta tid som stod till buds.

För att lösa problem som detta bygger Labview NXG vidare på NI:s mjukvarucentrerade plattform som inkluderar modulär hårdvara och ett ständigt växande ekosystem. Detta flexibla och modulära angreppssätt är utvecklat för att hantera krav som förändras under projektets gång och personifieras i arbetsflödet som hjälper dig att gå från installation av hårdvara, de första mätningarna och analys till en effektiv mätmiljö. Detta är viktigt när du ska anpassa systemet till just dina krav.

Labview NXG börjar på en högre nivå och när du behöver mer avancerade analyser, logik eller automatisering kan du snabbt



**Figur 6. Labview NXG är en adaptiv editor som baseras på de senaste teknikerna. Det går snabbt att göra ändringar och det nya användargränssnittet kortar utvecklingstiden.**

bygga vidare på det du redan skapat.

Under de senaste 30 åren har hundratals utvecklare och forskare använt Labview för att bli mer produktiva genom att höja abstraktionsnivån. De har dragit nytta av det intuitiva arbetssättet i det grafiska programmeringsspråket Labview. Labview NXG bygger vidare på detta samtidigt som det slagit ihop vanliga uppgifter till större block för att korta utvecklings-

tiden. Det handlar om allt från snabba editeringar inklusive förhandsvisning av ledningsdragningar och zoomning i editorn till att skapa användargränssnitt med linjer som "snäpper fast" och nya användarelement till att använda ett och samma fönster för probning och avlusning. Du kan dra nytta av den här utvecklingsmiljön för att skapa ett professionellt system med bara några klick. ■