

LabVIEW™

6i

System LabVIEW wyznacza kierunek rozwoju wśród narzędzi programistycznych do tworzenia aplikacji kontrolno-pomiarowych i sterujących. Począwszy od 1983 roku firma National Instruments nieustannie rozwija ten system, z którym Czytelnicy Elektroniki Praktycznej mogli zapoznać się w numerze 9/2000. Obecnie system LabVIEW jest dostępny w wersji 6i. Czym różni się ta wersja od opisywanej wcześniej wersji 5.0 i co oznacza litera „i” zawarta w numerze wersji - na te pytania postaramy się odpowiedzieć w artykule.

LabVIEW to system graficznego programowania aplikacji kontrolno-pomiarowych oraz systemów automatyki przemysłowej. Ze względu na specyfikę tego typu aplikacji, stworzono język programowania wizualnego G - aplikacja może powstać bez napisania nawet jednej linii kodu. Tworzenie aplikacji odbywa się w dwóch oknach: *Panel* i *Diagram*.

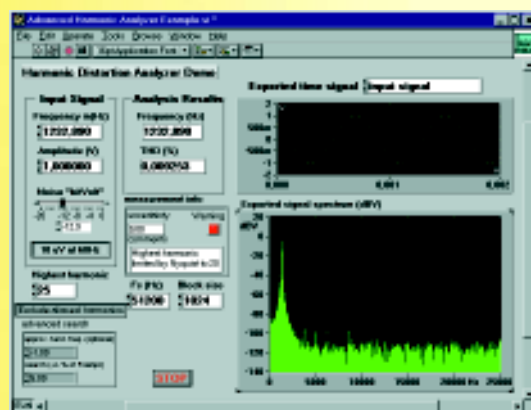
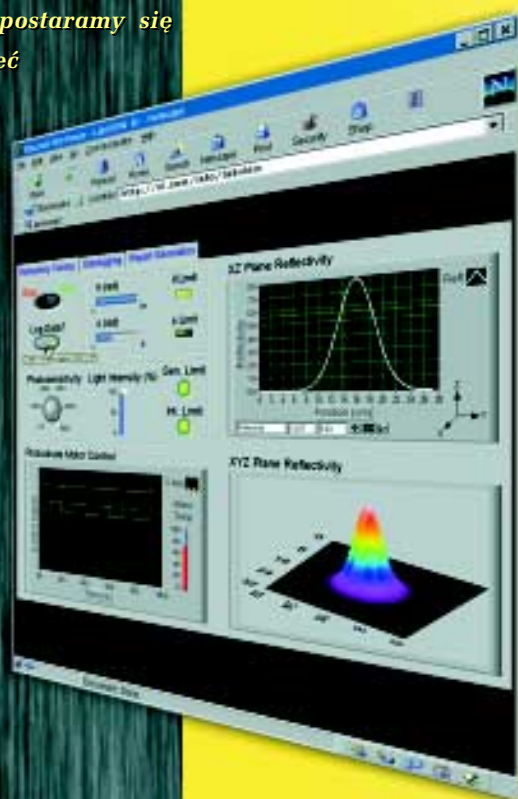
W oknie *Panel* (rys. 1) jest tworzony interfejs użytkownika, który jest budowany z elementów dostępnych w paletce *Controls* w zależności od typu tworzonej aplikacji. Elementy te są podzielone na 15 grup, dzięki czemu dostęp do wybranego elementu jest intuicyjny i szybki. Na przykład w grupie *Graph* znajdują się elementy umożliwiające wyświetlanie wyników pomiarów w postaci różnych wykresów. W pozostałych grupach znajduje się kilkadziesiąt elementów, dzięki którym interfejs użytkownika może być dopasowany do typu budowanej aplikacji. W porównaniu do wcześniejszej wersji LabVIEW, najbardziej widoczna zmiana jest trójwymiarowość nowych kontrolerek. Dzięki

temu tworzona aplikacja ma interfejs użytkownika zgodny z obowiązującymi obecnie standardami. W wersji 6i pojawiło się również kilka nowych kontrolerek, zwiększających atrakcyjność budowanych aplikacji, np. obracające się etykiety, zakładki czy podpowiedzi kontekstowe. W trakcie budowania interfejsu użytkownika dodatkowym ułatwieniem jest możliwość modyfikowania elementów dostępnych w paletce *Controls* w zależności od typu tworzonej aplikacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu elementów interfejsu użytkownika, można przejść do etapu „kodowania” aplikacji. Odbywa się to w oknie *Diagram* (rys. 3) i polega na graficznym określeniu sposobu działania aplikacji. Paleta *Controls* jest zastępowana paletą *Functions* (rys. 4), która zawiera między innymi funkcje arytmetyczne, logiczne, porównywania, komunikacyjne, operacji wejścia/wyjścia i analizy sygnałowej. Połączenia pomiędzy poszczególnymi elementami obrazują sposób wykonywania programu. W porównaniu z poprzednimi wersjami znacznie rozbudowano listę standardowo dostępnych dla programisty funkcji. Poszerzono m.in. bibliotekę funkcji analizujących obraz, pojawiły się nowe funkcje analizy wyników pomiarów. W oknie *Diagram* można również śledzić wykonywanie programu oraz ustawiać paup-

ki programowe, pomocne w trakcie testowania programów.

Tworzenie aplikacji pomiarowych i sterujących w systemie LabVIEW jest łatwe i szybkie. Koncepcja tworzenia aplikacji jest taka sama jak w poprzednich wersjach - aby ją sobie przybliżyć, dobrze jest wykonać krok po kroku przykład opisany w EP9/2000. Olbrzymia liczba funkcji zawartych w pakiecie sprawia, że za pomocą LabVIEW można tworzyć aplikacje do bardzo różnych zastosowań. Nowe funkcje, które pojawiły się w wersji 6i sprawiają, że pakiet ten spełni oczekiwania użytkowników najnowszych przyrządów pomiarowych o bardzo dużych możliwościach. Możliwość generowania bibliotek DLL oraz technologia ActiveX powodują, że z funkcji i elementów wizualnych zawartych w LabVIEW można korzystać w innych środowiskach programistycznych. Poprawiono również algorytmy optymalizujące - według danych producenta aplikacje kompilowane w nowej wersji pracują do 20% szybciej w porównaniu z wersją 5.0.



Rys. 1.



Rys. 2.

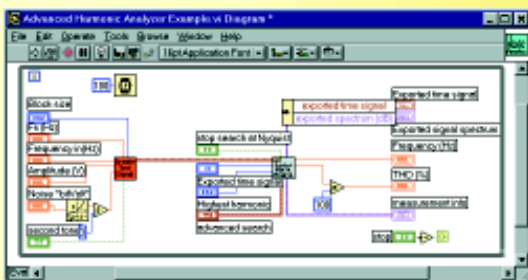
Numer nowej wersji zawiera literę „i”. Jest to związane z naciskiem, jaki producent położył na umożliwienie współpracy aplikacji tworzonych w *LabVIEW* ze środowiskiem internetowym. Aplikacja *LabVIEW Player* umożliwia uruchamianie programów stworzonych w *LabVIEW 6i* oraz przeglądanie „kodu źródłowego”. Możliwa jest również integracja instrumentów wirtualnych, budowanych w *LabVIEW*, z przeglądarką internetową. Dzięki temu można publikować wyniki pomiarów w Internecie lub zdalnie sterować złożonymi procesami.

Tworzone programy mogą komunikować się z urządzeniami zewnętrznymi za pomocą różnorodnych interfejsów (m.in. GPIB, RS). Dzięki temu aplikacje nie są związane z konkretnym sprzętem. Można

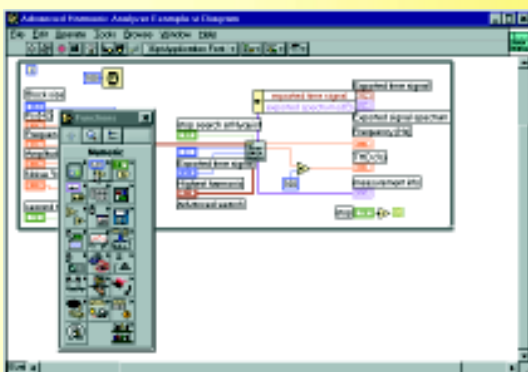
korzystać z definicji gotowych przyrządów pomiarowych (np. generatora sterowanego komputerem). Baza tych przyrządów jest stale rozbudowywana i udostępniana, dzięki czemu definicje nowo powstających przyrządów szybko trafiają do użytkowników *LabVIEW*.

Pakiet *LabVIEW* może pracować na komputerach PC (pracujących pod kontrolą systemu Windows), Macintosh oraz wielu uniksowych stacjach roboczych. Ze względu na obszerność tematu, zaprezentowano tylko najistotniejsze nowości zawarte w *LabVIEW 6i*. Więcej informacji można znaleźć w Internecie pod adresem: www.ni.com/labview, gdzie można zamówić ewaluacyjną wersję pakietu.

Paweł Zbysiński



Rys. 3.



Rys. 4.