

LiveDesign w praktyce, część 5



Nie przypadkowo we wprowadzeniu do artykułu wymieniono nazwę *Altium Designer*. Aktualnie pod taką nazwą kryje się dobrze znana rodzina programów DXP 2004. 12 maja 2005, wraz z pojawieniem się najnowszego Service Pack 3 dla DXP 2004, firma Altium wprowadziła nową nazwę dla swojego systemu. Programy Protel, Nexar, CircuitStudio i CAMtastic, traktowane wcześniej jako niezależne produkty, teraz zostały sprowadzone do opcji licencyjnych systemu Altium Designer. Proszę się nie obawiać, bo praktycznie zmieniło się niewiele. Cały system DXP 2004, teraz nazwany Altium Designer, od początku był jedną aplikacją, a podział na produkty Protel, Nexar i inne wynikał tylko z rodzaju licencji.

Poza nową nazwą, praktyczne zmiany związane z wprowadzeniem Service Pack 3, dają odczuwalne efekty w postaci wzrostu szybkości działania programu i poprawy stabilności. W przeciwieństwie do SP2 z grudnia 2004, który wprowadził wiele nowych funkcji do systemu, teraz skoncentrowano się na eliminacji usterek i ogólnej poprawie jakości programu, zaś nowych cech w SP3 jest niewiele.

Warto poświęcić trochę czasu na instalację SP3, bo efekty są odczuwalne już przy uruchamianiu programu. Ładuje się szybciej, a w czasie pracy rzadziej robi przykre niespodzianki. Najnowszy Service Pack 3, podobnie jak poprzednie, można



Fot. 25. Moduły FPGA dostarczane w zestawie z płytą NanoBoard NB-1

Jedną z najmocniejszych stron systemu Altium Designer, jest jego niezależność od platformy sprzętowej. Program obsługuje szeroką gamę układów programalnych firm Actel, Altera i Xilinx. Dostosowanie projektu FPGA do wybranej platformy sprzętowej sprowadza się do przygotowania odpowiednich plików konfiguracyjnych. Tym zagadnieniom poświęcamy kolejne części kursu.

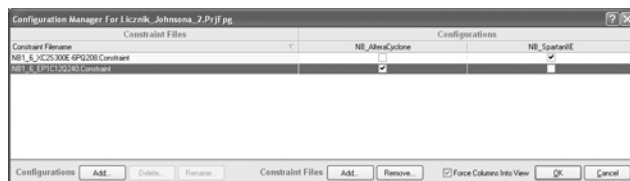
ściągnąć z Internetu, po wypełnieniu formularza na stronie <http://www.altium.com/forms/designer/service-packs.aspx>.

Przenosimy projekt...

...na inną platformę sprzętową. Przypomnę, że nasz projekt został przygotowany na płytę NanoBoard NB-1 z układem Xilinx Spartan IIE. Ponieważ płyta NanoBoard pozwala na łatwą wymianę roboczego modułu FPGA, na początek zastąpimy go jednostką Altera Cyclone, która znajduje się w komplecie z płytą NanoBoard NB-1.

Pierwsza modyfikacja naszego projektu będzie polegała na dostosowaniu jego konfiguracji do uruchomienia na płycie NanoBoard z układem Altera Cyclone. Ponieważ wszystkie periferia pozostają na swoim miejscu, a zmienia się tylko układ FPGA, nie musimy wprowadzać żadnych zmian na schemacie. Dostosowanie projektu będzie polegać na utworzeniu nowej konfiguracji i dołączeniu do niej właściwego pliku *.Constraint*.

Z menu *Project* wybieramy polecenie *Configuration Manager...* Pojawi się okno dialogowe, które pokazuje konfiguracje projektu. Dodajemy nową konfigurację, klikając przycisk *Add* w sekcji *Configurations* u dołu, po lewej stronie okna i nadajemy nazwę nowej konfiguracji np. *NB_AlteraCyclone*. Następnie dodajemy nowy plik *.Constraint*, klikając przycisk *Add* w sekcji *Constraint Files*. Dla płyty NanoBoard z układem Altera Cyclone, właściwy plik *NB1_6_EP1C12Q240.Constraint* znajdziemy w katalogu *.../Altium2004/Library/FPGA/*. Zaznaczymy odpowiednio kratki w kolumnie *Configurations* w taki sposób, aby dołączyć właśnie nowy plik *.Constraint*



Rys. 26. Okno Configuration Manager z konfiguracjami dla układów Spartan IIE i Altera Cyclone

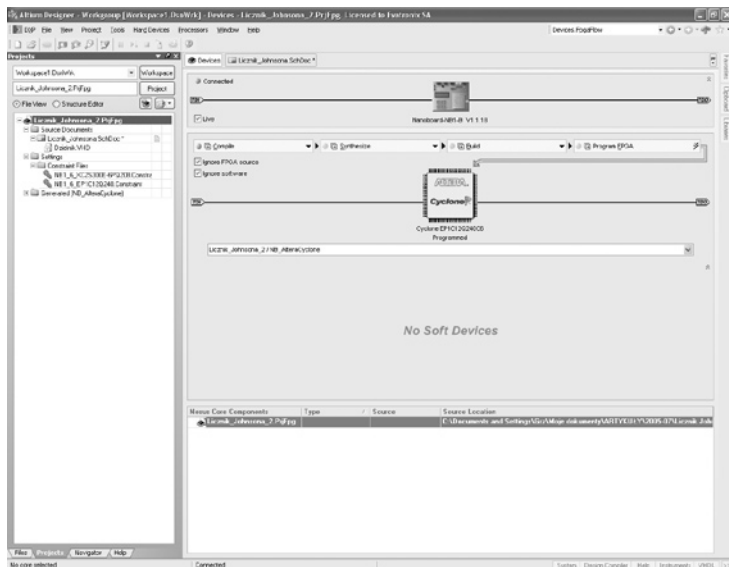
powiązać z konfiguracją *NB_AlteraCyclone*. Prawidłowe ustawienia są pokazane na **rys. 26**.

W ten prosty sposób, mamy projekt gotowy do implementacji na nowej platformie.

Dla porządku dodam, że do pracy z układami Altery, musimy mieć w systemie zainstalowane oprogramowanie Quartus II, dostępne za darmo, do ściągnięcia ze strony www.altera.com. Altium Designer wykorzystuje to narzędzie, podobnie jak ISE WebPACK dla Xilinx, na etapie implementacji projektu. Ostatnia wersja Quartus II 5.0 jest obsługiwana tylko przez najnowszy Altium Designer SP3, więc jeśli mamy starszą wersję, np. SP2, to trzeba skorzystać z wcześniejszej wersji Quartus II 4.2 albo zainstalować Service Pack 3 do Altium Designer, dostępny na www.altium.com. Na płycie NanoBoard montujemy moduł z układem Altera Cyclone i włączamy zasilanie.

Teraz wystarczy przejść do widoku *Devices* – menu *View>Devices View* i uruchomić kompilację projektu na nowy układ. Jeśli wszystko jest w porządku, okno *Devices* powinno zawierać elementy widoczne na **rys. 27**.

Na ekranie widzimy podłączoną płytę NanoBoard NB-1 w górnej części widoku, poniżej ikonę układu FPGA Altera Cyclone, a pod nią nazwę projektu i wybranej konfiguracji: *Licznik_Johnsona_2/NB_AlteraCyclone*. Teraz wystarczy kliknąć ostatni przycisk *Program FPGA*, który uruchomi cały proces przetwarzania



Rys. 27. Widok okna Devices z płytą NanoBoard i układem Altera Cyclone

projektu, kończący się na zaprogramowaniu układu FPGA na płycie. Projekt powinien działać dokładnie tak samo, jak poprzednio na układzie Xilinx Spartan IIE.

Zmiana płyty uruchomieniowej...

...wymaga nieco większej modyfikacji projektu, ze względu na inne układy peryferyjne i różnice w ich podłączeniu do wyprowadzeń układu FPGA. W takiej sytuacji, oprócz zmiany pliku *.Constraint*, który odpowiada za „mapowanie” portów z układu logicznego na fizyczne wyprowadzenia FPGA, konieczna może być modyfikacja schematu projektu logicznego. Istotne są tutaj porty (specyficzne elementy) umieszczone na głównym schemacie projektu FPGA, które realizują połączenie z fizycznym otoczeniem układu logicznego.

Przykładowo, sygnał zegarowy w naszym projekcie w wersji dla płyty NanoBoard NB-1 jest doprowadzony poprzez port CLK_REF na schemacie *Licznik Johnsona.SchDoc*. Tenże port CLK_REF, za pomocą wpisu w pliku *.Constraint* typu:

```
Record=Constraint | TargetKind=Port
| TargetId=CLK_REF | FPGA_PINNUM=P185
```

jest powiązany z fizycznym wyprowadzeniem P185 układu FPGA. Takie przypisanie jest uwarunkowane oczywiście fizyczną konstrukcją urządzenia, a wprost – przebiegiem ścieżki na PCB, która doprowadza sygnał zegarowy z generatora do wyprowadzenia układu FPGA.

Jeśli zastosujemy płytę o innej konstrukcji, to przebieg połączeń, jak

również elementy peryferyjne w otoczeniu układu FPGA, mogą być zupełnie inne. Zatem, musimy tak zmodyfikować projekt logiczny, żeby dopasować go do fizycznej konstrukcji płyty PCB.

W naszym przykładzie posłużymy się płytą ewaluacyjną EB1 z układem Xilinx Spartan 3 z zestawu LiveDesign Evaluation firmy Altium.

Zmiany w projekcie zaczynamy, podobnie jak wcześniej, od utworzenia nowej konfiguracji i powiązaniu jej z plikiem *.Constraint*, właściwym dla płyty EB1. Z menu *Project* wybieramy *Configuration Manager...* i klikając przycisk *Add* w sekcji *Configurations*, tworzymy nową konfigurację o nazwie *EB1_Xilinx*. Następnie dodajemy do konfiguracji plik *EB1_XC3S400-4FG456.Constraint*, właściwy dla płyty EB1. Plik znajdziemy w katalogu *.../Altium2004/Library/FPGA/*.

Grzegorz Witek, Evatronix

Jak kupić zestaw LiveDesign Evaluation?

Zestaw ewaluacyjny LiveDesign dostępny jest za pośrednictwem sieci dystrybucji firmy Altium na całym świecie. Cena zestawu w Europie wynosi 99 EUR, dla wersji z płytą ewaluacyjną z układem Altera lub Xilinx oraz 49 EUR dla wersji z interfejsem JTAG, który umożliwi podłączenie obcej płyty uruchomieniowej do systemu Altium Designer. W obu przypadkach należy doliczyć podatek VAT i koszty przesyłki.

Zestaw ewaluacyjny LiveDesign można zamówić wypełniając formularz na stronie <http://www.altium.com/forms/evaluation.aspx> lub bezpośrednio kontaktując się z firmą EVATRONIX – dane kontaktowe są dostępne pod adresem <http://www.evatronix.com.pl/kontakt/>.

Nie przegap!

interesujących materiałów
w czasopiśmie



www.edw.com.pl

W lipcowym numerze
Elektroniki dla Wszystkich m.in.

■ Cyfrowy generator funkcji

Generator ten przeznaczony jest do uruchamiania i testowania układów elektroakustycznych. Wytwarza przebieg sinusoidalny oraz inne przebiegi przydatne w pomiarach sprzętu audio. W odróżnieniu od tradycyjnych konstrukcji tego typu jest przyrządem cyfrowym. Cechuje go wysoka dokładność wytwarzanych częstotliwości i niskie zniekształcenia nieliniowe.

■ Drabina Jacoba

To niezwykle urządzenie wytwarza luk elektryczny pnący się w górę po elektrodach zrobionych z drutu. Efekt ten dobrze znany jest ze starych filmów grozy. „Drabina” może również przydać się w wielu doświadczeniach jako źródło wysokiego napięcia. Na jego bazie można także zbudować lampę plazmową bądź generator Marxa.

■ Zegar „uniwersalny” DCF77

Prezentowane urządzenie nie jest zwyczajnym zegarem. To co go wyróżnia spośród innych opisywanych na łamach EdW, to fakt iż potrafi sam się ustawić wykorzystując do tego radiowy sygnał czasu DCF77. Dodatkowo możliwa jest prezentacja bieżącego czasu na jednym z dwóch typów wyświetlaczy: LED i LCD – wystarczy załadować odpowiedni program.

Kolejny projekt dla zupełnie początkujących:

■ Melodyjka i gong.
Uniwersalny moduł „z melodyjką”

PONAJEDY W NUMERZE:

- Wzmocniacz lampowy
- Pomiar audio przy użyciu karty dźwiękowej komputera PC
- Zasilacz „mikroprocesorowy” 0-25.5V 0-2.55A
- Kombajn hodowlany
- Mikrofon bezprzewodowy
- Fascynująca Elektronika dla nieelektroników – pomiary i przyrządy pomiarowe
- Programowanie procesorów w języku C
- Transformatory toroidalne
- Przyjazny Portal EdW
- Szkoła Konstruktorów – „System sygnalizacji i lokalizacji miejsca przecięcia kabla telekomunikacyjnego”.
- Ofensywa płaskich, czyli definitywny zmierzch kineskopu

A może masz pomysł na ciekawy artykuł lub projekt? Skonstruowałeś urządzenie, które jest godne zaprezentowania szerszej publiczności? Możesz napisać artykuł edukacyjny? Chcesz podzielić się doświadczeniem? W takim razie zapraszamy do współpracy na łamach Elektroniki dla Wszystkich. Kontakt: edw@edw.com.pl

EdW możesz zamówić w sklepie internetowym AVT: <http://www.sklep.avt.com.pl>, telefonicznie: (22) 568 99 50, fax: (22) 568-99-55, listownie: 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 lub za pomocą e-maila: handlowy@avt.com.pl. Do kupienia także w Empikach i wszystkich większych kioskach z prasą. Na wszelkie pytania czeka także Dział Prenumeraty tel.: (22) 568 99 22, prenumerata@avt.com.pl