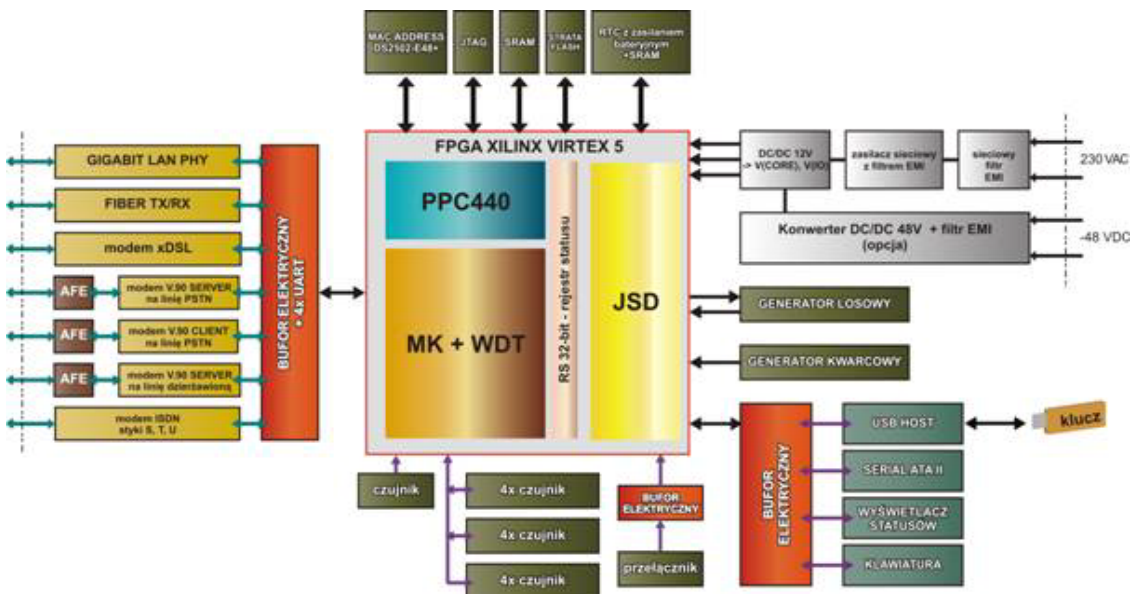


mgr inż. Roman Ogaza

WASKO S.A., Gliwice

## Zastosowanie matematyki w elektronice i przetwarzaniu danych telekomunikacyjnych

Układy elektroniczne — jak przechowywana i zapamiętywana jest informacja. Binarna prezentacja informacji. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów (DSP). Szum w kanale telekomunikacyjnym. Twierdzenie Kotelnikowa-Shannona — opis matematyczny. Modem analogowy POTS. Modem ISDN. Modem cyfrowy xDSL. Łączy telekomunikacyjne miedziane i światłowodowe. Najnowsze światowe rozwiązania w dziedzinie logiki programowalnej CPLD i FPGA — wprowadzenie do zasady działania. Zastosowanie języka VHDL do projektowania cyfrowych układów elektronicznych. Dystrybucja sygnałów logicznych w dużych strukturach programowalnych. Zakłócenia i przesłuchy między sygnałowe. Metodologia projektowania wielowarstwowych obwodów drukowanych zawierających połączenia szybkie i różnicowe typu High Speed Design (HSD). Nowoczesne narzędzia programistyczne wspomagające projektowanie złożonych układów elektronicznych. Zagadnienia prawne i techniczne związane z projektowaniem urządzeń elektronicznych — problem kompatybilności elektromagnetycznej; standardy europejskie; polskie normy zharmonizowane. Problematyka montażu mechanicznego układów elektronicznych o wysokiej skali integracji. Informacja jawna i zaszyfrowana w łączu telekomunikacyjnym. Zastosowanie krzywych eliptycznych w procesie szyfrowania danych. Procesory komunikacyjne. Jednostki szyfrująco-deszyfrujące w postaci komponentów IP Core. Przykładowe rozwiązanie układu elektronicznego szyfrującego i deszyfrującego dane.



**Bibliografia**

- [1] *Embedded Processor Block in Virtex-5 FPGAs. Reference Guide UG200*, Xilinx, 2009.
- [2] *ML505/ML506/ML507 Evaluation Platform. User Guide UG347*, Xilinx, 2008.
- [3] Kevin Skahill, *Język VHDL — Projektowanie programowalnych układów logicznych*, WNT 2004.
- [4] Henri Cohen, Gerhard Frey, *Handbook of Elliptic and Hyperelliptic Curve Cryptography*, Chapman & Hall/CRC Taylor & Francis Group, 2006.
- [5] Darrel Hankerson, Alfred Menezes, Scott Vanstone, *Guide to Elliptic Curve Cryptography*, Springer, New York 2004.

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2008–2010 jako projekt rozwojowy Nr R00 0031 06.