

LOGIKAI TERVEZÉS HARDVERLEÍRÓ NYELVEN (ILMMM0209)

Félév: páratlan, **Típus:** előadás/gyakorlat, **Óraszám/félév:** 8 + 8, **Kredit:** 6

Oktató: Sütő József

Oktatási módszer: előadás és labor, **Előfeltételek:** -

Vizsgáztatási módszer: írásbeli + a hallgatónak önállóan kell elkészíteni egy rendszert a félév végén, amely a gyakorlatok során létrehozott modulokat ötvözi.

Kompetencia: A kurzus sikeres teljesítése esetén a hallgatók alapismeretekre tesznek szert az FPGA-k (Field Programmable Gate Array) eszköz programozásában. Megismerik az eszköz tulajdonságait, szerkezetét és programozási lehetőségeit. A gyakorlaton végzett feladatokon keresztül tapasztalatot szereznek az elektronikus eszközök modellezésében.

Tematika:

- A programozható logikai áramkörök áttekintése: SPLD áramkörök (PAL, PLA, PLS, PROM), konfigurálható makrocellás PLD-k: CPLD, FPGA áramkörök.
- Digitális rendszerek számítógépes tervezése. A tervezés lépései a feladat meghatározásától, a teljes digitális rendszer megvalósításáig.
- Hardver leíró nyelvek (VHDL és Verilog) alapjai. Egy rendszer leírásmódjai Verilogban. A strukturális leírás, illetve a viselkedési leírás fogalma.
- RTL-szintű kombinációs áramkörök.
- Szekvenciális áramkörök.
- A Verilog további nyelvi elemei. Utasítások ismételt végrehajtása procedurális blokkokban (hurokok szervezése Verilogban).
- Állapotgépek leírása Verilog nyelvben.
- Komplex modulok tervezése Verilog segítségével: adatút és vezérlőegységek, memóriák, VGA vezérlő, UART modul, PS/2 port.

Etikai elvárások: A hallgatókkal kapcsolatos etikai normákra A DEBRECENI EGYETEM ETIKAI KÓDEXE az irányadó. Lásd.: <http://www.unideb.hu/portal/hu/node/47> :A Debreceni Egyetem Etikai Kódexe (Vizsgakódex).

Az etikai normákat megsértők:

A hallgató neve az IK oktatói között nyilvánosságra kerül.

Fogadó óra: hétfő 10:00-11:00, kedd 10:00-11:00 **Helye:** IF15

Irodalom:

- Richard E. Haskell, Darrin M. Hanna, Learning by Example Using Verilog. Advanced digital Design. LBE Books, Rochester, Michigan, 2009, 321 oldal, ISBN 978-0-9801337-5-2.
- Pong P. Chu, FPGA Prototyping By Verilog Examples: Xilinx Spartan-3 Version, Wiley, John & Sons, 2008, ISBN: 978-0-470-18532-2.
- Clive Maxfield, The Design Warrior's Guide to FPGAs. Devices, Tools and Flows, Elsevier Science, 2004, ISBN:075067604.
- Steve Kilts, Advanced FPGA Design: Architecture, Implementation, and Optimization, Wiley-IEEE Press, 2007, ISBN: 978-0-470-05437-6.

- John F. Wakerly: Digital Design, 4/E, Pearson Education, 2008, ISBN 8131713660, 978813171366.