

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
VILLAMOSMÉRNÖKI ÉS INFORMATIKAI KAR
MÉRÉSTECHNIKA ÉS INFORMÁCIÓS RENDSZEREK TANSZÉK

Rendszerarchitektúrák labor

Xilinx EDK

Raikovich Tamás

BME MIT



BME-MIT

FPGA labor

Labor tematika (Xilinx EDK)

- **1. labor:**
 - A Xilinx EDK fejlesztői környezet ismertetése
- **2. labor:**
 - Egyszerű processzoros rendszer összeállítása
 - Egyszerű szoftver alkalmazások készítése
- **3. labor:**
 - Saját periféria illesztése
 - Megszakításkezelés
 - Egyidejű HW/SW fejlesztés (debugger, ChipScope)

BME-MIT

FPGA labor

Témakörök

- **Beágyazott rendszerek**
- MicroBlaze processzor
- EDK alapok
- Gyári és saját IP-k hozzáadása
- Szoftverfejlesztés
- HW és SW együttes fejlesztése



Beágyazott rendszerek

Beágyazott rendszereknek azokat a számítógépes rendszereket nevezzük, melyekre igazak az alábbiak:

- **Dedikált funkció**
 - Tipikusan egy jól meghatározott funkció végrehajtására tervezték
- **Szigorú követelmények**
 - Alacsony költség
 - Kevés alkatrész
 - Gyors működés
 - Kis energiafogyasztás
- **Valós idejű működés és reagálás**
 - Folyamatosan kell figyelni a környezetet és reagálni kell a bekövetkező változásokra
- **Hardver és szoftver együttese**



Beágyazott rendszerek

Példák beágyazott rendszerekre:

- **Mobiltelefon rendszerek**
 - Fogasztói készülékek, bázisállomások
- **Autóipari alkalmazások**
 - Fékrendszer, futómű vezérlés, légzsák vezérlés
 - Motorvezérlés, sebességváltó vezérlés
- **Repülőgépipari alkalmazások**
 - Repülésirányító rendszerek, hajtómű vezérlés
 - Robotpilóta
- **Védelmi rendszerek**
 - Radar rendszerek, rádió rendszerek
 - Rakétavezérlő rendszerek



Beágyazott rendszerek

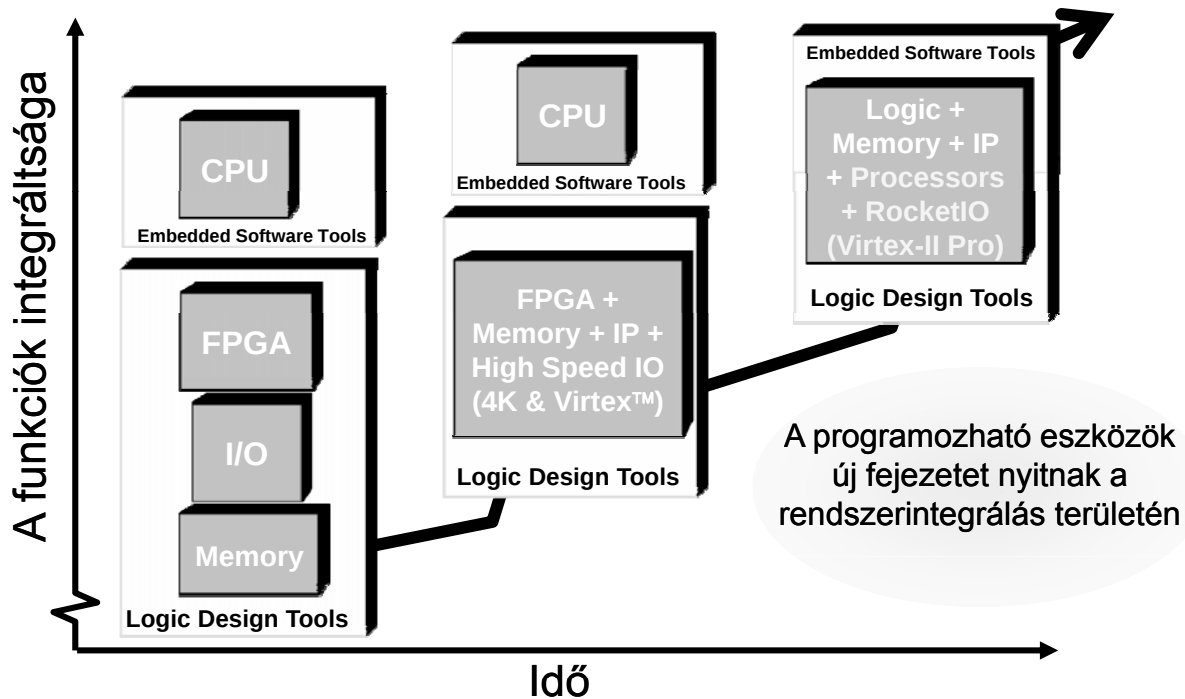
Jelenlegi technológiák a beágyazott rendszerek megvalósításához:

- **Mikrovezérlő alapú rendszerek**
- **Jelfeldolgozó processzor (DSP) alapú rendszerek**
- **ASIC technológián alapuló rendszerek**
- ***FPGA technológián alapuló rendszerek***



Beágyazott rendszerek

Integrációs szintek a rendszertervezésben



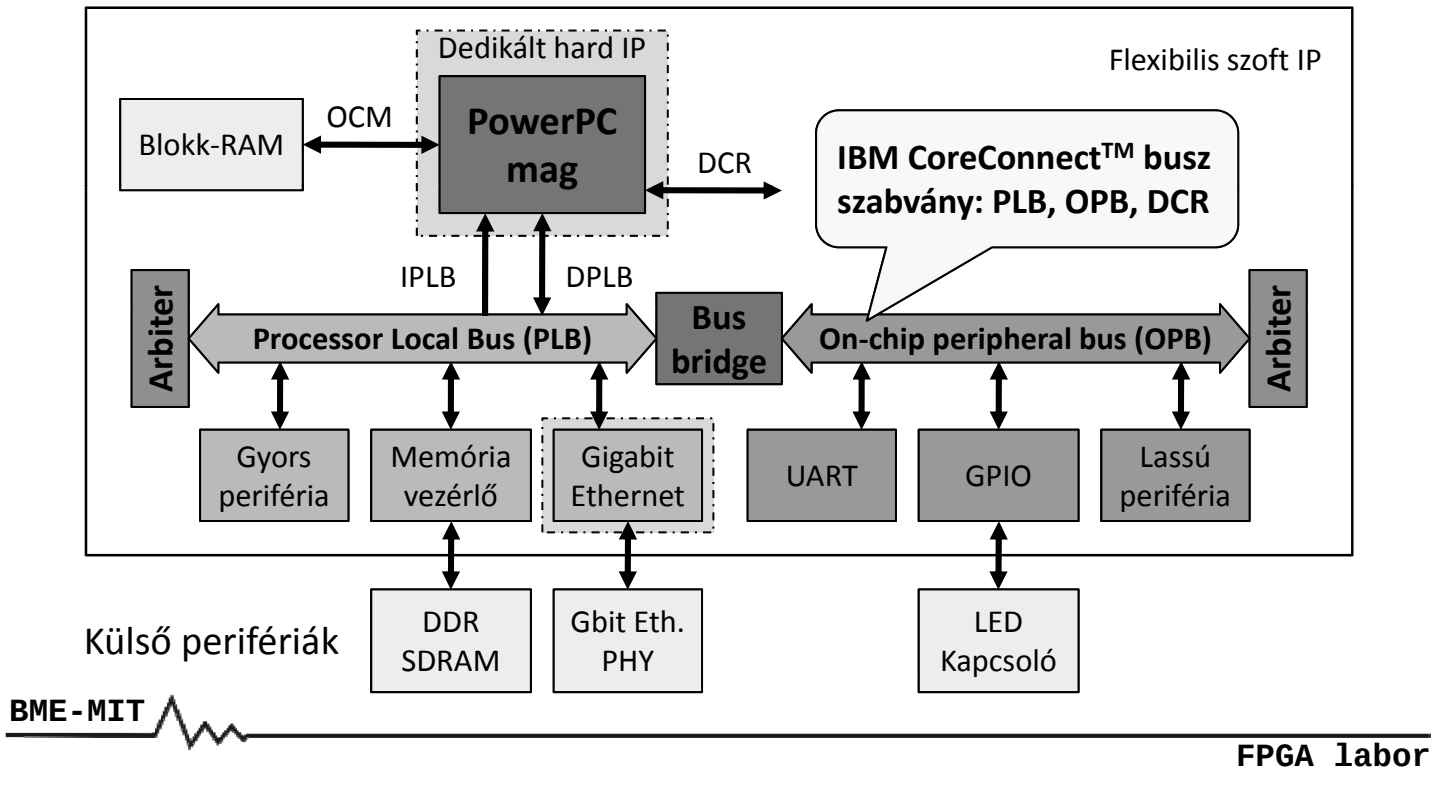
Beágyazott rendszerek

Az FPGA áramkörökön alapuló beágyazott rendszerek tervezése az alábbi lépésekből áll:

- **FPGA hardver tervezés**
 - Processzor: PowerPC, MicroBlaze
 - Perifériák
- **Eszközmeghajtók és szoftver könyvtárak generálása**
- **Alkalmazás fejlesztés**
 - Szoftver rutinok
 - Megszakításkezelő rutinok
 - Operációs rendszer, valós idejű operációs rendszer

Beágyazott rendszerek

PowerPC alapú beágyazott rendszerek



Beágyazott rendszerek

MicroBlaze alapú beágyazott rendszerek

