

SYLABUS
pentru disciplina:

“SISTEME CU MICROPROCESOARE”

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL /SPECIALIZAREA: CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Anul de studii: III

Semestrul 2

Titularul cursului: conf. dr. ing. Marius Marcu					
Colaboratori:					
Numar de ore/saptamana/Verificarea/Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2	0	2	0	Distribuită	4

A. OBIECTIVELE CURSULUI

Disciplina își propune să prezinte cunoștințe legate de arhitectura calculatoarelor personale (PC), a plăcilor de bază și interfețelor acestora precum și elementele avansate de microarhitectură implementate în procesoarele actuale. Cursurile disciplinei au ca obiective formarea studenților pentru cunoașterea și înțelegerea calculatoarelor PC, plăcilor de bază, chipsetului, interfețelor și magistralelor precum și a microprocesoarelor actuale și caracteristicilor acestora: register file, in-order execution, instruction pool, optimization, branch prediction, hyperthreading, dual și multi-core, etc.

B. SUBIECTELE CURSULUI

1. **Arhitectura calculatorului PC:** microprocesor, memorie, placa de bază, interfețe, magistrale. (2 ore)
2. **Elemente de microarhitectura microprocesoarelor superscalare:** structura de registre, unități de execuție, execuția instrucțiunilor, predicția salturilor, predicția salturilor, coada de instrucțiuni, banda de asamblare, VLIW, morfism de cod, execuție dinamică. (4 ore)
3. **Microprocesoare x86:** Arhitectura setului de instrucțiuni, Intel vs. AMD, 32 și 64 biți, reguli de optimizare a codului, elemente de securitate a codului. (4 ore)
4. **Plăci de bază:** chipset, magistrale (FSB, PCI, PCIExpress, AGP) (4 ore)
5. **Interfețe de I/O:** serial, paralel, USB. (4 ore)
6. **Interfețe de stocare:** harddisk, IDE, SATA. (2 ore)
7. **Procesoare mobile:** controlul puterii, reducerea temperaturii, scalare tensiuni de alimentare (2 ore)
8. **Programarea procesoarelor în modul protejat** (2 ore)
9. **Sisteme cu multiprocesare:** hyperthreading ,dual-core și multi-core, multiprocesor (2 ore)
10. **Dimensionarea sistemelor fizice pentru aplicații** (2 ore)

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator, seminar, proiect)

1. Elemente de programare în limbajul de asamblare al procesoarelor x86 (2 ore)
2. Structura plăcii de bază a sistemelor PC (2 ore)
3. Tipuri de memorii, testarea memoriei (2 ore)
4. Implementarea unei rutine de tratare a unei întreruperi hardware. (2 ore)
5. Programarea interfeței serie a calculatorului PC (4 ore)
6. Programarea interfeței paralele a calculatorului PC (2 ore)
7. Programarea interfeței USB (2 ore)
8. Identificarea procesorului CPUID (2 ore)
9. Măsurarea timpului RDTSC (2 ore)
10. Modul de lucru protejat (4 ore)
11. Generare și optimizare de cod (2 ore)
12. Măsurarea și controlul consumului și temperaturii procesoarelor (2 ore)

D. BIBLIOGRAFIE *Se indică maximum trei titluri bibliografice de referință*

1. William Bolton, Microprocessor Systems, Longman, 2000.
2. Barry Brey, The Intel Microprocessors, Prentice Hall, 2005.

3. Mircea Popa, Sisteme cu microprocesoare, Orizonturi Universitare, 2003.

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Examen scris la sfarsitul semestrului (60%) plus activitatea pe parcurs (40%). Examenul are o durată de 3 ore, conține 12 de întrebări (10 teoretice și 2 aplicative)

F.COMPATIBILITATE INTERNACIONALA

Western Michigan University, Computer Science, Advanced Microprocessor Applications
<http://homepages.wmich.edu/~grantner/ece605/605Syl-F06.pdf>

Sussex University, Department of Computer Science and Engineering, Advanced Microprocessor Systems,
<http://www.sussex.ac.uk/Units/publications/sabroad2007/courses/Engineering%20and%20design/2747>

Pennsylvania State University, Computer Science, Advanced Microprocessor Systems,
<http://www.psu.edu/bulletins/bluebook/courses/cmpet/241.htm>

Data: 01.03.2008

DIRECTOR/SEF DEPARTAMENT/CATEDRA
prof. dr. ing. Vladimir Crețu

TITULAR DE DISCIPLINĂ,
conf. dr. ing. Marius MARCU