

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
35	IELAL502

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Arhitectura microprocesoarelor						
2.2 Aria de conținut	Electronică						
2.3 Responsabil de curs	dr. ing. Mic Daniel - daniel.mic@ieec.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr. ing. Sebastian SABOU – sebastian.sabou@ieec.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB/DID

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>					74
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>					130
<b>3.9 Numărul de credite</b>					5

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Noțiuni despre calculatoare, circuite integrate digitale, algebră booleană, proiectare cu circuite integrate digitale, sinteza funcțiilor logice.
4.2 de competențe	

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Prezența la laborator este obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate</p> <p>C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale</p> <p>C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p>C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat</p> <p>C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente</p> <p>C5.1 Definirea elementelor specifice care individualizează dispozitivele și circuitele electronice din domeniile: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum</p> <p>C5.2 Interpretarea calitativă și cantitativă a funcționării circuitelor din domeniile: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum; analiza funcționării din punct de vedere a compatibilității electromagnetice</p>
Competențe transversale	

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea de competențe în domeniul dezvoltării și testării aplicațiilor în limbaj de asamblare</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea de cunoștințe teoretice privind proiectarea, dezvoltarea și testarea aplicațiilor în limbaj de asamblare</li> <li>Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru programarea în limbaj de asamblare și mixt</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Evoluția calculatoarelor. Arhitecturi de prelucrare. Limbaj de asamblare. Cod mașină.	Expunere, discuții	
Noțiuni de bază. Microsistemul standard. Instrucțiuni. Metode de control al transferului de date.		
Microprocesoare pe 16/32 de biți. Evoluția procesoarelor Intel. Arhitectura microprocesorului 8086.		
Moduri de adresare a memoriei și periferiei.		
Dezvoltarea aplicațiilor în limbaj de asamblare. Setul de instrucțiuni.		
Setul de instrucțiuni.(2)		
Setul de instrucțiuni.(3)		
Setul de instrucțiuni. (4) Exemple.		
Proceduri și întreruperi.		
Întreruperi și servicii BIOS/DOS.		
Servicii DOS. Interfața aplicațiilor ASM cu SO.		

Programare C+ASM. Setul de instrucțiuni extins.		
Instrucțiuni speciale pentru grafică și multimedia – MMX		
8086 în moul minim/maxim. Sistemele standard minimale.		

Bibliografie 1. Gh. Musca – Programare în limbaj de asamblare. Ed. TEORA 2000 2. V. Lungu – Procesoare Intel. Programare în limbaj de asamblare. Ed. TEORA 2004 3. C. Burileanu – Microprocesorul x86 – o abordare software. Ed. Albastă 1999. Material virtual <a href="http://users.utcluj.ro/~elupu/Curs/">http://users.utcluj.ro/~elupu/Curs/</a>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Introducere în microprocesoare.	Expunere, aplicații	Calculator, soft de simulare, montaje specifice pentru standul de laborator
Simulator de microprocesor pentru începători I.		
Simulator de microprocesor pentru începători II.		
Microprocesorul 8086.		
Setul de instrucțiuni 8086 (1).		
Setul de instrucțiuni 8086 (2).		
Dezvoltarea aplicațiilor în limbaj de asamblare (1).		
Dezvoltarea aplicațiilor în limbaj de asamblare (2).		
Subrutine, întreruperi și servicii.		
Interfațarea aplicațiilor ASM cu SO.		
Interfațarea limbajului de asamblare cu limbajul C.		
Setul de instrucțiuni extins x86		
Exemple și aplicații.		
Recuperare, pregătire examen.		
Bibliografie 1. E. Lupu – Programare în limbaj de asamblare x86 – lucrări de laborator. Ed. Risoprint 2009 2. G. Todorean – Limbajul de asamblare x86. Probleme. Ed. Risoprint 2003		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul utilizării și proiectării de sisteme cu microprocesoare/microcontrolere și programării lor.

### 10. Evaluare (prezența fizică / online)

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Chestionar din teorie (10) și rezolvarea a 3-5 probleme.	Examen scris	70%
10.5 Seminar/Laborator	3-5 teste scrise de evaluare a cunoștințelor și abilităților dobândite în urma activităților de laborator	Verificare pe parcurs	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea unei note minime de 5, calculată ca medie a examenului scris și a verificărilor pe parcurs în cadrul activităților de laborator.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof. dr. ing. Eugen LUPU	
	Aplicații	Sl. dr. ing. Seabastian SABOU	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie Electrică,  
Electronică și Calculatoare

---

Director Departament Inginerie Electrică,  
Electronică și Calculatoare  
Șef lucrări .dr.ing. Claudiu LUNG

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie

---

Decan  
Conf. dr. ing. Dinu DARABA