

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		INTRODUCERE ÎN ORGANIZAREA CALCULATOARELOR ȘI LIMBAJ DE ASAMBLARE			
Codul disciplinei:		390453040611DO22			
Programul de studii:		CALCULATOARE			
Catedra:		CATEDRA DE CALCULATOARE ȘI AUTOMATIZĂRI			
Facultatea:		FACULTATEA DE INGINERIE „Hermann Oberth”			
Universitatea:		UNIVERSITATEA „Lucian Blaga” din SIBIU			
Anul de studiu:	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare finală	<b>examen</b>
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			<b>DI</b>	Numărul de credite:	<b>5</b>
Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresti; DS=specialitate; DC=complementară)					<b>DI</b>
Total ore din planul de învățământ	<b>4</b>			Total ore pe semestru:	56
Titularul disciplinei: Conf.dr.ing. Rodica Baci					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	C	S	L	P	Total
	2		2		4

<b>Obiective:</b>	Scopul cursului este însușirea limbajului de asamblare pentru procesoarele din familia Intel în paralel cu învățarea tehnicilor de bază utilizate în acest mod de programare. Un accent deosebit se pune pe dezvoltarea de aplicații mixte în limbaj de nivel înalt și în ASM. În urma studierii disciplinei, studenții trebuie să fie capabili să dezvolte module ASM eficiente și să le poată integra în aplicații complexe.
<b>Competențe specifice disciplinei</b>	<b>1. Cunoaștere și înțelegere:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea cu conceptele fundamentale ale structurii hardware a procesoarelor din familia Intel.</li> <li>• Cunoașterea mecanismelor fine ale microprocesoarelor pentru a le folosi în diferite aplicații.</li> <li>• Cunoașterea limbajului de asamblare specific microprocesoarelor Intel x86/Pentium.</li> <li>• Cunoașterea modului de scriere a unei aplicații în limbaj de asamblare.</li> <li>• Cunoașterea modului de implementare al unor aplicații mixte: limbaj de asamblare și limbaj de nivel înalt.</li> <li>• Înțelegerea modului de accesare al resurselor microprocesorului, inaccesibile dintr-un limbaj de nivel înalt.</li> </ul>

## 2. Explicare și interpretare:

- Conceperea algoritmilor pentru limbajul de asamblare.
- Însușirea tehnicilor de programare în limbaj de asamblare și în limbaj mixt (asamblare și limbaj de nivel înalt).
- Accesarea acelor resurse ale calculatorului la care accesul dintr-un limbaj de nivel înalt nu este posibil.
- Cunoașterea modalităților de a dezvolta aplicații mult mai eficiente în limbaje de nivel înalt

## 3. Instrumental – aplicative

- Însușirea modului de dezvoltare al unei aplicații în limbaj de asamblare și în limbaj mixt.
- Dezvoltarea de programe și depanarea lor.
- Depanarea programelor scrise atât în limbaje de asamblare cât și în limbaje de nivel înalt la nivelul codului obiect nu doar la nivelul codului sursă.
- Optimizarea programelor la nivelul codului obiect.

## 4. Atitudinale:

- Dezvoltarea unor atitudini de încăpățănare și perseverență în depanarea programelor.
- Dezvoltarea unor atitudini de muncă intelectuală susținută și de răbdare în dezvoltarea de aplicații.
- Crearea unei atmosfere de învățare colegiale dar în același timp competitive bazată pe competență dar și pe înțelegerea celuilalt.

Conținutul tematic (descriptori)	TEMATICA CURSURILOR		
	Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. ore
	1.	<b>Registreele microprocesorului 8086. Segmentarea memoriei. Formarea adresei fizice. Moduri de adresare. Tipuri de date utilizate în limbaj de asamblare.</b>	2 ore
	2.	<b>Setul de instrucțiuni 8086.</b> Clase de instrucțiuni (după criteriile funcționale). Instrucțiuni de transfer. Instrucțiuni aritmetice și logice. Instrucțiuni pentru șiruri. Instrucțiuni pentru controlul programului. Instrucțiuni specifice întreruperilor hard și soft. Instrucțiuni de control al procesorului.	6 ore
	3.	<b>Procesoare pe 32 de biți.</b> Setul de registre utilizate de programele de aplicație. Moduri de adresare pe 32 de biți. Instrucțiuni. Extensii ale unor instrucțiuni 8086. Instrucțiuni specifice 80286. Instrucțiuni specifice 80386. Instrucțiuni specifice 80486.	2 ore
	4.	<b>Directive și operatori.</b> Structura programelor ASM. Directive pentru definirea segmentelor. Directive de asamblare condiționată. Directive pentru legarea modulelor. Numărătorul de instrucțiuni și directiva ORG. Definirea și inițializarea datelor. Structuri. Definirea înregistrărilor (record). Operatori în limbajul de asamblare. Expresii.	6 ore
	5.	<b>Macroinstrucțiuni.</b> Macroinstrucțiuni fără parametrii. Macroinstrucțiuni cu parametrii. Directive pentru macroinstrucțiuni. Macroinstrucțiuni predefinite. Operatori pentru macroinstrucțiuni. Recursivitatea în definirea macroinstrucțiunilor. Tehnici de utilizare macroinstrucțiuni.	2 ore

	6.	<b>Utilizarea procedurilor în limbaj de asamblare.</b> Transmiterea parametrilor către proceduri. Întoarcerea datelor de către proceduri. Variabilele locale ale procedurilor. Proceduri recursive și funcții recursive	4 ore
	7.	<b>Aplicații mixte ASM-C</b>	4 ore
	8.	<b>Sistemul de operare DOS.</b> Structura internă a sistemului de operare DOS. Formatul programelor executabile sub MS-DOS. Programe rezidente (TSR-Terminate and Stay Resident)	2 ore
		TOTAL	28 ore
	<b>TEMATICA LABORATOARELOR</b>		
	1.	Etapele de obținere a unui program executabil. Opțiuni de asamblare. Opțiuni de link-editare. Depanatorul de programe-exploatare.	2 ore
	2.	Operații de adunare și scădere cu numere în format binar, BCD neîmpachetat, BCD împachetat.	2 ore
	3.	Operații de înmulțire și împărțire cu numere în format binar, BCD neîmpachetat.	2 ore
	4.	Instrucțiuni logice. Instrucțiuni de deplasare și de rotație. Instrucțiuni pentru operații cu șiruri de caractere.	2 ore
	5.	Instrucțiuni de salt și apel de procedură.	2 ore
	6.	Înteruperi. Instrucțiuni orientate pe bit și controlul indicatorilor de condiție.	2 ore
	7.	Structuri. Înregistrări. Directive de asamblare condiționată.	2 ore
	8.	Macroinstrucțiuni	2 ore
	9.	Transferul parametrilor către proceduri.	2 ore
	10.	Întoarcerea datelor de către proceduri.	2 ore
11.	Aplicații mixte-limbaj de asamblare și C cu tipuri de date simple.	2 ore	
12.	Aplicații mixte-limbaj de asamblare și C cu tipuri de date structurate.	2 ore	
13.	Structura fișierelor de tip COM și EXE.	2 ore	
14.	Programe de tip TSR.	2 ore	
	TOTAL	28 ore	

Metode de predare / seminarizare	La curs: Prelegerea, Explicația, Conversația La laborator: Exercițiul, Explicația, Conversația
----------------------------------	---

Stabilirea notei finale (procentaje)	- Colocviul de laborator	20%
	- Proiect	20%
	- Examen final	60%
	- TOTAL	100%

Evaluarea finală va consta într-un examen scris. Lucrarea scrisă va conține un subiect teoretic (10%), exerciții (50%), scrierea unei proceduri (40%).

<p><b>Cerințe minime pentru nota 5</b></p> <p>Studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-să cunoască registrele microprocesorului 8086;</li> <li>-să știe care este conținutul fiecărui registru în urma executării unei aplicații cu instrucțiuni de transfer, instrucțiuni logice și instrucțiuni de lucru cu stiva.</li> </ul>	<p><b>Cerințe pentru nota 10</b></p> <p>Tratarea subiectului teoretic să dovedească o înțelegere aprofundată a conținutului. Studentul să fie capabil să folosească toate tipurile de instrucțiuni, să înțeleagă porțiuni de cod dificile, să fie capabil să dezvolte proceduri complexe (recursive sau pentru aplicații mixte).</p>
<p><b>TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 20</b></p>	

<b>Bibliografia</b>	<p><b>Minimală obligatorie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baci, R., <i>Programarea în limbaje de asamblare</i>, Ed. Universității “Lucian Blaga”, Sibiu 2000.</li> </ul> <p><b>Complementară:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baci, R., <i>Programarea în limbaje de asamblare</i>, ediția a II-a, Ed. Alma Mater, Sibiu, 2002</li> <li>• Athanasiu, I., Pănoiu, A., <i>Microprocesoarele 8086/ 80286/ 80386</i>, Ed. Teora, 1992</li> <li>• Muscă, Ghe., <i>Programare în limbaj de asamblare</i>, Ed. TEORA, București, 1998</li> <li>• V. Lungu, <i>Procesoare INTEL: programare în limbaj de asamblare</i>, Ed. Teora, Bucuresti, 2006</li> <li>• Gh. Toacse, <i>Introducere în microprocesoare</i>, Ed. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1986</li> <li>• Căprariu, V., Enyedi, A., Muntean, M., <i>Sistemul de operare DOS-Ghidul programatorului</i>, Ed. Microinformatica, Cluj, 1992</li> <li>• Borland C++, <i>Manuale de firmă, (spre exemplu, version 4.0)</i></li> <li>• <i>Manual de utilizare Felix PC</i></li> </ul>
<p>Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: Prezentare powerpoint, Curs tiparit, CD cu aplicatii practice, Lucrări de laborator-note.</p>	

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Conf. Dr. Ing. Rodica Baci	