

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca</b>
1.2 Facultatea	<b>Facultatea de Matematica și Informatică</b>
1.3 Departamentul	<b>Departamentul de Informatică</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Matematică</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>Informatică (în limba germană)</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Arhitectura sistemelor de calcul</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. Dr. Anca Andreica</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Prof. Dr. Anca Andreica</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>1</b>	2.5 Semestrul	<b>1</b>	2.6. Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Obligativ</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1 sem + 2 lab
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		24			
3.8 Total ore pe semestru		150			
3.9 Numărul de credite		6			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	•
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator cu calculatoare

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>C6.1 Identificarea conceptelor și modelelor de bază pentru sisteme de calcul și rețele de calculatoare.</p> <p>C6.2 Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea și gestiunea sistemelor și a rețelelor.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională</p> <p>CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea modelelor arhitecturale ale calculatoarelor, funcționarea procesorului, utilizarea sistemelor de reprezentare a informației în calculator.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inițiere în programarea în limbaj de asamblare, ceea ce asigură înțelegerea arhitecturii și funcționării unui microprocesor.</li> <li>• Inițiere în arhitecturile sistemelor de întreruperi, cu particularizarea la mașinile 80x86.</li> <li>• Conștientizarea influenței pe care principiile funcționale de bază ale arhitecturii von Neumann le au asupra modului de implementare a limbajelor de programare de nivel înalt</li> <li>• Conștientizarea impactului arhitectural asupra tehnicilor de proiectare și implementare a limbajelor de programare de nivel înalt.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1-2. Reprezentarea datelor: date elementare, reprezentări binare și ordini de plasare, organizarea și memorarea datelor, codificarea caracterelor, reprezentarea cu semn și fără semn, cod complementar, conversii, conceptul de depășire	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
3-4. Arhitectura sistemelor de calcul: organizarea unui	Expunerea, conversația,	

SC, unitatea centrală, ceasul sistem, calculator pe n biți, memoria, dispozitivele periferice, performanțele unui SC, arhitectura microprocesorului 80x86 – structură, regiștri, calculul de adresă, moduri de adresare, adrese far și near	dezbateră, problematizarea, descoperirea	
5. Elementele limbajului de asamblare: formatul unei linii sursă, expresii, tipuri de accesare a operanzilor, operatori, directive pentru definirea segmentelor, pt.definirea datelor, LABEL, EQU, PROC, INCLUDE, blocuri repetitive și macrouri	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
6-7. Instrucțiuni ale limbajului de asamblare: instrucțiuni de transfer, conversii, operații aritmetice cu semn și fără semn, operații de deplasare și rotire de biți, operații logice pe biți, instrucțiuni de salt condiționat și necondiționat, instrucțiuni de ciclare, instrucțiuni pe șiruri	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
8-9. Întreruperi: clasificare, instrucțiuni specifice lucrului cu întreruperi, formatele COM și EXE; Redirectarea întreruperilor: programe TSR, instalarea și dezinstalarea programelor TSR, depanarea programelor TSR, redirectarea întreruperilor în cadrul SO Windows	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
10-11. Implementarea apelului de subprograme și programare multimodul: cod de apel, cod de intrare, cod de ieșire, directivele PUBLIC, EXTRN, GLOBAL, legarea de module TASM cu module scrise în limbaje de nivel înalt	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
12. Programare low-level în limbaje de nivel înalt: inserare de cod mașină, asamblare inline, proceduri și funcții assembler, accesarea regiștrilor și apelarea de întreruperi, proceduri și funcții interrupt	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
13. Extensii x86: modul de lucru protejat, extensii arhitecturale și noi instrucțiuni introduse la nivelul evoluției familiei de procesoare 80x86	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
14. Programarea în limbaj de asamblare sub Windows: apeluri sistem în modul de lucru protejat, limitări ale sistemului de întreruperi, asamblarele MASM și NASM, asamblorul inline Visual C++	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al. Vancea, F. Boian, D. Bufnea, A. Gog, A. Darabant, A. Sabau – Arhitectura calculatoarelor. Limbajul de asamblare 80x86., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005.</li> <li>2. A. Gog, A. Sabau, D. Bufnea, A. Sterca, A. Darabant, Al. Vancea – Programarea în limbaj de asamblare 80x86. Exemple si aplicatii., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005.</li> <li>3. Randal Hyde – The Art of Assembly Programming, No Starch Press, 2003. (<a href="http://homepage.mac.com/randyhyde/webster.cs.ucr.edu/www.artofasm.com/DOS/index.html">http://homepage.mac.com/randyhyde/webster.cs.ucr.edu/www.artofasm.com/DOS/index.html</a>)</li> <li>4. Boian F. M. Sisteme de operare interactive. Ed. Libris, Cluj, 1994</li> </ol>		

5. Boian F. M. De la aritmetica la calculatoare. Ed. Presa Universitara Clujeana, Cluj, 1996
6. Boian F. M., Vancea A., Iurian S., Iurian M. Programare avansata de sistem si aplicatii IBM-PC, lito. Universitatea "Babes-Bolyai", 1996
7. Boian F.M. Vancea A. Arhitectura calculatoarelor, suport de curs. Facultatea de Matematica si Informatica, Centrul de Formare Continua si Invatamânt la Distanta,. Ed. Centrului de Formare Continua si Invatamânt la Distanta, Cluj, 2002,
8. Knuth D.E. Tratat de programarea calculatoarelor; vol 3: Algoritmi seminumerici. Ed. Tehnica, Bucuresti, 1985

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Reprezentarea datelor, conversii, conceptul de depășire	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstratii	Exista cate un seminar la fiecare doua saptamani, si cate un laborator la fiecare doua saptamani; materia predata la seminar este coroborata cu activitatea de la laborator
2. Instrucțiuni ale limbajului de asamblare: instrucțiuni de transfer, conversii, operații aritmetice cu semn și fără semn	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstratii	
3. Operații de deplasare și rotire de biți, operații logice pe biți	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstratii	
4. Instrucțiuni de salt condiționat și necondiționat, instrucțiuni de ciclare, instrucțiuni pe șiruri	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstratii	
5. Întreruperi, instrucțiuni specifice lucrului cu întreruperi	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstratii	
6. Implementarea apelului de subprograme și programare multimodul	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstratii	
7. Programare low-level în limbaje de nivel înalt	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemple, demonstratii	

**Bibliografie:**

1. Al. Vancea, F. Boian, D. Bufnea, A. Gog, A. Darabant, A. Sabau – Arhitectura calculatoarelor. Limbajul de asamblare 80x86., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005.
2. A. Gog, A. Sabau, D. Bufnea, A. Sterca, A. Darabant, Al. Vancea – Programarea în limbaj de asamblare 80x86. Exemple si aplicatii., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005.
3. Randal Hyde – The Art of Assembly Programming, No Starch Press, 2003.  
(<http://homepage.mac.com/randyhyde/webster.cs.ucr.edu/www.artofasm.com/DOS/index.html>)

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

- Acest curs exista in programul de studiu al tuturor universitatilor importante din Romania si strainatate
- Acest curs asigura cunostintele de baza pe care orice programator trebuie sa la aiba

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- cunoasterea principiilor de baza ale domeniului	Examen scris	60%
	- aplicarea acestor concepte in rezolvarea de probleme		
10.5 Seminar/laborator	- implementarea in limbaj de asamblare	Teme laborator	20%
		Examen practic	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Pentru promovare este necesara obtinerea notei minim 5 la examenul scris, examenul practic si temele de laborator</li></ul>			

Data completării

.....

Semnătura titularului de curs

Prof. Dr. Anca Andreica

.....

Semnătura titularului de seminar

Prof. Dr. Anca Andreica

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....