

Fișa disciplinei

Arhitectura sistemelor de calcul 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria Informației (în limba engleză)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Arhitectura sistemelor de calcul Computer Systems Architecture						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Coroiu Adriana Mihaela						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Coroiu Adriana Mihaela						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie DD
2.8 Codul disciplinei	MLE5004						

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	3	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					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					14
Examinări					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		69			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

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	· Videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	· Laborator cu calculatoare/laptopuri

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1 Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea modelelor arhitecturale ale calculatoarelor, functionarea procesorului, utilizarea sistemelor de reprezentare a informației în calculator.
7.2 Obiectivele specifice	Insusirea de către studenți a modelelor arhitecturale ale calculatoarelor, functionarea procesorului, a utilizării sistemelor de reprezentare a informației în calculator. Inițiere în programarea în limbaj de asamblare, ceea ce asigură înțelegerea arhitecturii și funcționării unui microprocesor. Înțelegerea impactului arhitecturii procesoarelor 80x86 asupra sistemului de operare Windows și asupra limitărilor sale. Conștientizarea triadei arhitectura – sistem de operare – limbaje de programare și a interacțiunilor dintre acestea drept nucleu de bază a informaticii.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Reprezentarea datelor – part 1	Expunerea, conversația	
2. Reprezentarea datelor – part 2	Expunerea, conversația	
3. Arhitectura microprocesorului 80x86. Bus Interface Unit (BIU) pentru microprocesorului 80x86	Expunerea, conversația	
4. Elementele de bază ale Assembly language	Expunerea, conversația	
5. Instrucțiuni specifice Assembly language	Expunerea, conversația	

6. Conversii fara semn. Operatii specifice numere fara semn.	Expunerea, conversația	
7. Conversii cu semn. Operatii specifice numere cu semn.	Expunerea, conversația	
8. Registrul Eflags al microprocesorului 80x86	Expunerea, conversația	
9 Directive pentru definirea segmentelor.	Expunerea, conversația	
10. Analiza conceptului de overflow.	Expunerea, conversația	
11. Instructiuni speciale pentru lucrul cu siruri in assembly.	Expunerea, conversația	
12. Apeluri de functii Windows: Input/Output (printf and scanf) si fisiere Text (fopen, fread, fscanf, fprintf, fclose)	Expunerea, conversația	
13. Programarea multimodul in asm.	Expunerea, conversația	
14. Recapitulare. Discutii.	Conversația	

Bibliografie

1. Al. Vancea, F. Boian, D. Bufnea, A. Andreica, A. Darabant, A. Navroschi – Arhitectura calculatoarelor. Limbajul de asamblare 80x86., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2014.
2. Al. Vancea, F. Boian, D. Bufnea, A. Gog, A. Darabant, A. Sabau – Arhitectura calculatoarelor. Limbajul de asamblare 80x86., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005.
3. 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.
4. 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>)
5. 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
6. Irvine, K.R., 2015. *Assembly language for x86 processors*.
7. Kusswurm, D., 2014. *Modern X86 Assembly Language Programming*. Springer.
8. Carter, P.A., 2004. *PC Assembly Language*. Github: (<http://pacman128.github.io/static/pcasm-book.pdf>)
9. Cavanagh, J., 2013. *X86 Assembly Language and C Fundamentals*. CRC Press.
10. Guide, P., 2011. Intel® 64 and ia-32 architectures software developer's manual. *Volume 3B: System programming Guide, Part, 2*, p.11.
(<http://www.facweb.iitkgp.ac.in/~goutam/compiler/readingMaterial/intelXeon/253665.pdf>)
11. Bartlett, Jonathan. "Nasm (Intel) Assembly Language Syntax." In *Learn to Program with Assembly: Foundational Learning for New Programmers*, pp. 271-273. Berkeley, CA: Apress, 2021.
12. Zhirkov, Igor, and Igor Zhirkov. "Assembly Language." *Low-Level Programming: C, Assembly, and Program Execution on Intel® 64 Architecture*, pp 17-38, 2017

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
S1/L1: Conversii intre baze de numeratie. Bit. Bit de semn. Structura unui program nasm in assembly	dezbaterea, problematizarea, descoperirea	
S2/L2: Expresii aritmetice si operatii pentru numerele fara semn.	dezbaterea, problematizarea, descoperirea	
S3/L3: Expresii aritmetice si operatii pentru numerele cu semn.	dezbaterea, problematizarea,	

	descoperirea	
S4/L4: Operatii pe biti in assembly.	dezbaterea, problematizarea, descoperirea	
S5/L5: Siruri in assembly. Instructiuni decizionale si repetitie in assembly.	dezbaterea, problematizarea, descoperirea	
S6/L6: Citiri si afisari de la tastatura/ ecran/fisier.	dezbaterea, problematizarea, descoperirea	
S7/L7: Programarea multimodul.	dezbaterea, problematizarea, descoperirea	

Bibliografie

1. Al. Vancea, F. Boian, D. Bufnea, A. Andreica, A. Darabant, A. Navroschi – Arhitectura calculatoarelor. Limbajul de asamblare 80x86., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2014.
2. Al. Vancea, F. Boian, D. Bufnea, A. Gog, A. Darabant, A. Sabau – Arhitectura calculatoarelor. Limbajul de asamblare 80x86., Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005.
3. 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.
4. 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>)
5. 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
6. Irvine, K.R., 2015. *Assembly language for x86 processors*.
7. Kusswurm, D., 2014. *Modern X86 Assembly Language Programming*. Springer.
8. Carter, P.A., 2004. *PC Assembly Language*. Github: (<http://pacman128.github.io/static/pcasm-book.pdf>)
9. Cavanagh, J., 2013. *X86 Assembly Language and C Fundamentals*. CRC Press.
10. Guide, P., 2011. Intel® 64 and ia-32 architectures software developer's manual. *Volume 3B: System programming Guide, Part, 2*, p.11.
(<http://www.facweb.iitkgp.ac.in/~goutam/compiler/readingMaterial/intelXeon/253665.pdf>)
11. Bartlett, Jonathan. "Nasm (Intel) Assembly Language Syntax." In *Learn to Program with Assembly: Foundational Learning for New Programmers*, pp. 271-273. Berkeley, CA: Apress, 2021.
12. Zhirkov, Igor, and Igor Zhirkov. "Assembly Language." *Low-Level Programming: C, Assembly, and Program Execution on Intel® 64 Architecture*, pp 17-38, 2017

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	Testare cunostiinte de baza ale domeniului si intelegerea aplicarii lor in scopul rezolvarii unor probleme specifice.	Examen Scris	45 %
	Verificarea intelegerii mecanismelor specifice operatiilor in assembly	Test partial (saptamana 7 sau saptamana 8)	15 %
10.5 Seminar/laborator	Aplicarea principiilor specifice assmbly language pentru rezolvarea de probleme in mod individual	Media temelor laborator	15 %
	Dezvoltarea si implementarea unei solutii practice pentru o problema data	Examen practic	15 %
	Evaluarea pe parcurs a studentilor la activitatea de seminar/laborator	Activitate de seminar/laborator	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
Pentru promovare este necesara obtinerea notei minim 5 la fiecare dintre probele de evaluare.			

Data completării

16.05.2025

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Coroiu Adriana Mihaela

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Coroiu Adriana Mihaela

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament