

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Automatică și Calculatoare / Automatică și Informatică Aplicată
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / Informatician

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Arhitectura calculatoarelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Nicolae ROBU						
2.3 Titularul (titularii) activităților de seminar/laborator	Ș.I.dr.ing. Antonius STANCIU						
2.4. Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:3.2 curs
3.4 Total ore din planul de învățământ	96	din care:3.5 curs
Distribuția fondului de timp		
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități		
3.7 Total ore studiu individual	40	
3.8 Total ore pe semestru	104	
3.9 Numărul de credite	5	

4. Precondiții și recomandări (acolo unde este cazul)

4.1 precondiții de curriculum	• Nu este cazul
4.2 precondiții de competențe	• Cunoștințe de matematică elementară (la nivel de liceu)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală cu laptop, videoproiector și tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator cu 10-15 calculatoare – Mediu de programare pentru limbajul C, module de dezvoltare Z3, videoproiector, tablă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar • Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale
--------------------------------------	---

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3);

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

⁴ Aspectul competențelor profesionale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4, programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă și materia în cauză

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea arhitecturii unui calculator și a modului de funcționare a acestuia.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea unei imagini de ansamblu asupra domeniului calculatoarelor • Înțelegerea modului de organizare a unui sistem de calcul • Reprezentarea și vehicularea datelor într-un sistem de calcul • Paradigma von Neumann. Set de instrucții

8. Conținuturi

8.1 Curs (SI – studiu individual)	Număr de ore	Metode de predare
1. Considerații introductive	2	Prelegere susținută de prezentări PowerPoint, conversații, explicații, exemplificări, demonstrații, analize comparative, studii de caz.
2. Despre memorie	2	
3. Despre interfețe	2	
4. Despre procesor. Unitatea aritmetico-logică 4.1 Reprezentarea numerelor în virgulă fixă 4.2 Reprezentarea numerelor în virgulă mobilă	2	
5. Dispozitive de adunare și scădere 5.1 Principii 5.2 Sumatoare seriale 5.3 Sumatoare paralele	2	
6. Dispozitive de înmulțire 6.1 Principii generale 6.2 Sinteza unui înmulțitor de numere în semn-mărime 6.3 Sinteza unui înmulțitor de numere în complement de doi, după metoda Robertson	4	
7. Dispozitive de împărțire 7.1 Principii generale 7.2 Sinteza unui împărțitor de numere în semn-mărime, operând cu refacerea resturilor 7.3 Sinteza unui împărțitor de numere în semn-mărime, operând fără refacerea resturilor	4	
8. Despre procesor. Unitatea de registre 8.1 Introducere 8.2 Unitatea de registre a procesorului Intel 8086	4	
9. Despre procesor. Unitatea de comandă 9.1 Paradigma von Neumann 9.2 Elementele constitutive ale unei unități de comandă von Neumann 9.3 Despre instrucții. Studiu de caz 9.4 Implementarea instrucțiilor. Exemple	6	

Bibliografie

1. Nicolae ROBU: „*Arhitectura Calculatoarelor*”, Editura Politehnica, Timișoara, 2001
2. Zoltan Francisc BARUCH: „*Arhitectura Calculatoarelor*”, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000
3. John L. HENNESSY, David A. PATTERSON: „*Computer Architecture: A Quantitative Approach, 4th Edition*”, Prentice Hall, 2006

8.2 Seminar/laborator	Număr de ore	Metode de predare
1. Conversii de numere în baza doi. Reprezentarea numerelor în virgulă fixă	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare pe calculator a problemelor.
2. Reprezentarea numerelor în virgulă flotantă. Standardul IEEE 745	2	
3. Prezentarea sistemelor Module Z3. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare	2	
4. Operații de bază și întreruperi	2	
5. Prelucrare și afișarea informațiilor preluate de la tastatura	2	
6. Operații aritmetice în limbaj de asamblare	2	
7. Lucrul cu stiva în limbaj de asamblare	2	

8. Cicluri repetitive în limbaj de asamblare	2	
9. Lucrul cu portul paralel	2	
10. Lucrul cu portul serial	2	
11. Preluarea informațiilor de la porturile analogice	2	
12. Prelucrarea șirurilor de caractere	2	
13. Crearea unei aplicații (pian, generator Fibonacci, calculator, ceas) în limbaj de asamblare	2	
14. Lucrul cu memoria	2	

Bibliografie

1. Nicolae ROBU: „*Arhitectura Calculatoarelor*”, Editura Politehnica, Timișoara, 2001
2. ElettonicaVeneta, 32 Bit Microprocessor System module Z3/EV, Volumele: 1, 2 , 3 , 4; Manual de utilizare.
3. Randall Hyde, The Art of Assembly Language, ISBN-13: 978-1886411975, Ediția 2, 2010.
4. Paul A. Carter, PC Assembly Language, ISBN-10/ASIN: B009M63B0Y, Ediția 2, 2010

9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

- Pentru a putea asimila eficient informațiile oferite de materiile cu specific software, sunt necesare cunoștințe privind arhitectura unui sistem de calcul, modul de funcționare a acestuia
- Majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului solicită cunoștințe hardware de bază

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	Examen cu durata de 3 ore. Subiectele sunt în număr de 6 – 9, dependent de volumul de muncă pe care îl incumbă și de gradul lor de dificultate. Ele sunt stabilite astfel încât să acopere întreaga materie predată. Unele dintre subiecte sunt teoretice, altele aplicative.	Examinare în scris	66,67 %
10.5.Seminar/laborator	Două teste de laborator pentru verificarea nivelului de asimilare a cunoștințelor expuse (la mijlocul și la sfârșitul semestrului).	Verificarea corectitudinii implementărilor, prezentarea soluțiilor, răspunsuri la întrebări	33,33 %
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> • Punctajul pentru fiecare subiect al examenului este cuprins în intervalul [-4, +10] puncte, punctele negative apărând din cauza penalizărilor pentru subiecte netratate corespunzător; nota 5 la examen se obține cu un punctaj egal cu jumătate din punctajul maxim (acest punctaj maxim este $10 \cdot n$, unde n reprezintă numărul de subiecte). • Activitatea de laborator este promovată dacă toate soluțiile la probleme sunt funcționale și rezolvă minimul de cerințe solicitat. • Nota finală se calculează doar dacă atât nota la examen cât și nota pe parcurs sunt mai mari sau egale cu cinci. 			

11. Compatibilitate internațională

- MIT - Massachusetts Institute of Technology: *Computer System Architecture*, <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-823-computer-system-architecture-fall-2005/>
- Princeton University: *Computer Architecture*, <https://www.coursera.org/course/comparch>
- University of Berkeley: *Graduate Computer Architecture*, <http://www.eecs.berkeley.edu/~kubitron/cs252/>

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularilor de seminar

Prof.univ.dr.ing. Nicolae ROBU

Ș.I.dr.ing. Antonius STANCIU

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr.ing. Ioan SILEA

