

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023-2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programare în limbaj de asamblare	Cod	FING.CIE.TI.L.SO.3.2020.E-5.4		
2.2. Titular activități de curs	conf. dr. ing. Rodica BACIU				
2.3. Titular activități practice	asist. drd. ing. Adrian Alin BARGLAZAN				
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	3	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	S		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2		2			4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28		28			56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					27
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Limbaje de programare, Bazele programării calculatoarelor, Proiectare logică, Structuri de date și algoritmi
4.2. Competențe	Conversia între diferite baze de numerație, dezvoltarea de algoritmi pentru diferite probleme.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă+cetă, videoproiector pentru unele cursuri, suport de curs (există în bibliotecă), prezentare PowerPoint, Google Meet, Google Classroom, Google Drive.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Calculatoare, DOSBOX, mediu de dezvoltare Borland C 3.1 (minim) pentru asamblor, link-editor și debug-er pentru 8086, îndrumar de laborator, Google Meet, Google Classroom, Google Drive.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸		5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii	1
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații	0.5
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor	1
	CP4	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare	1
	CP5	Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații	0.5
	CP6	Utilizarea sistemelor inteligente	
6.2. Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei	0.5
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate	0.25
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională	0.25

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea competențelor necesare pentru dezvoltarea de aplicații în limbaj de asamblare sau în limbaj mixt (limbaj de nivel înalt și limbaj de asamblare).
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea de competențe necesare pentru utilizarea, în programare, a resurselor microprocesoarelor. Dobândirea de competențe necesare pentru utilizarea mediilor de dezvoltare a programelor în limbaj de asamblare (asamblor, link-editor, depanator). Dobândirea de competențe necesare pentru utilizarea instrucțiunilor limbajelor de asamblare pentru crearea de secvențe structurate (decizie, ciclu, procedură). Înțelegerea modului de programare și de funcționare al microprocesorului și, mai general, al calculatorului.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Registreele microprocesorului 8086. Segmentarea memoriei. Formarea adresei fizice. Moduri de adresare. Tipuri de date utilizate în limbaj de asamblare.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 2	Setul de instrucțiuni 8086. Clase de instrucțiuni (după criteriile funcționale).	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 3	Instrucțiuni de transfer.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 4	Instrucțiuni aritmetice și logice.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 5	Instrucțiuni pentru șiruri.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 6	Instrucțiuni pentru controlul programului.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 7	Instrucțiuni specifice întreruperilor hard și soft. Instrucțiuni de control al procesorului.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 8	Directive și operatori. Structura programelor ASM. Directive pentru definirea segmentelor. Directive de asamblare condiționată. Directive pentru legarea modulelor.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 9	Numărătorul de instrucțiuni și directiva ORG. Definirea și inițializarea datelor. Structuri. Definirea înregistrărilor (record). Operatori în limbajul de asamblare. Expresii.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 10	Macroinstrucțiuni. Macroinstrucțiuni fără parametri. Macroinstrucțiuni cu parametri. Directive pentru macroinstrucțiuni. Macroinstrucțiuni predefinite. Operatori pentru macroinstrucțiuni. Recursivitatea în definirea macroinstrucțiunilor. Tehnici de utilizare macroinstrucțiuni.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 11	Utilizarea procedurilor în limbaj de asamblare. Transmiterea parametrilor către proceduri.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 12	Întoarcerea datelor de către proceduri. Variabilele locale ale procedurilor.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 13	Proceduri recursive și funcții recursive	Expunerea Problematizarea	2 ore
Curs 14	Aplicații mixte ASM-C.	Expunerea Problematizarea	2 ore
Total ore curs:			28 ore

8.2. Activități practice

8.2. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Etapile de obținere a unui program executabil. Opțiuni de asamblare. Opțiuni de link-editare. Depanatorul de programe-exploatare.	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 2	Operații de adunare și scădere cu numere în format binar, BCD neîmpachetat, BCD împachetat.	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 3	Operații de înmulțire și împărțire cu numere în format binar, BCD neîmpachetat.	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 4	Instrucțiuni logice. Instrucțiuni de deplasare și de rotație. Instrucțiuni pentru operații cu șiruri de caractere.	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore

Laborator 5	Instrucțiuni de salt și apel de procedură.	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 6	Înteruperi. Instrucțiuni orientate pe bit și controlul indicatorilor de condiție.	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 7	Verificare parțială.	Evaluare	2 ore
Laborator 8	Structuri. Înregistrări. Directive de asamblare condiționată.	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 9	Macroinstrucțiuni	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 10	Transferul parametrilor către proceduri.	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 11	Întoarcerea datelor de către proceduri. Variabile locale.	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 12	Proceduri si functii recursive	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 13	Aplicații mixte- limbaj de asamblare și C cu tipuri de date structurate.	Problematizarea, Explicația, Interpretarea rezultatelor, Implementare cod	2 ore
Laborator 14	Colocviu de laborator	Evaluarea	2 ore
Total ore laborator			

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Baciu, R., Programarea în limbaje de asamblare 2 note de curs, probleme rezolvate, probleme propuse, Ediția a-IV-a, Editura Techno Media, Sibiu, 2010 (I.S.B.N. 978-606-8030-82-1) (242 pagini).
	Gellert, A., Baciu, R., Programare în limbaj de asamblare - Îndrumar de laborator, Editura Techno Media, Sibiu, 2010
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Athanasiu, I., Pănoiu, A., Microprocesoarele 8086/ 80286/ 80386, Ed. Teora, 1992
	Muscă, Ghe., Programare în limbaj de asamblare, Ed. TEORA, București, 1998
	Lungu, V., Procesoare INTEL: programare în limbaj de asamblare, Ed. Teora, Bucuresti, 2006
	Gh. Toacșe, Introducere în microprocesoare, Ed. Științifică și Enciclopedica, București, 1986
	Căprariu, V., Enyedi, A., Muntean, M., Sistemul de operare DOS-Ghidul programatorului, Ed. Microinformatica, Cluj, 1992
	Borland C++, Manuale de firmă, (spre exemplu, version 4.0)

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁵ :	%	65%	CPE, CEF
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁶ :	%		
		Evaluare finală:	100%		
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică Teste periodice 30% Colocviu de laborator 70% 		35%	CPE, CEF
11.5 Standard minim de performanță ²⁷ Evaluarea conținutului registrelor microprocesorului pentru un cod conținând un set minimal de instrucțiuni.					Min 5

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: 13.09.2023

Data avizării în Departament: 15.09.2023

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	conf. dr. ing. Rodica BACIU	
Responsabil program de studii	conf. dr. mat. Radu George CREȚULESCU	
Director Departament	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Decan	prof. dr. ing. Maria VINȚAN	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credite se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.