

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Automatică și Calculatoare |
| 1.3 Departamentul | Calculatoare |
| 1.4 Domeniul de studii | Calculatoare și Tehnologia Informației |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Calculatoare română/ Inginer |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 55.1 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|--|---|---------------|---|---|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Sisteme de intrare/ieșire și echipamente periferice | | | | |
| 2.2 Titularii de curs | Prof. dr. ing. Zoltan Baruch – Zoltan.Baruch@cs.utcluj.ro | | | | |
| 2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect | Prof. dr. ing. Zoltan Baruch – Zoltan.Baruch@cs.utcluj.ro Ing. Dan Butiri – Dan.Butiri@gmail.com | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 4 | 2.5 Semestrul | 8 | 2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare) | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară | | | | DS |
| | DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|------|----|---------|--|-----------|----|---------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | Curs | 2 | Seminar | | Laborator | 2 | Proiect | |
| 3.2 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | Curs | 28 | Seminar | | Laborator | 28 | Proiect | |
| 3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 34 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 12 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 18 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 5 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | 0 |
| 3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f))) | | | | | | | | | | 69 |
| 3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4) | | | | | | | | | | 125 |
| 3.6 Numărul de credite | | | | | | | | | | 5 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Programarea calculatoarelor, Structura sistemelor de calcul |
| 4.2 de competențe | Competențele disciplinelor Programarea calculatoarelor, Structura sistemelor de calcul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Proiector, calculator |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Calculatoare, Mediul de programare Microsoft Visual Studio |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-----------------------------|--|
| 6.1 Competențe profesionale | <p>C4 - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.1 - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.2 - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.3 - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.4 - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> |
|-----------------------------|--|

| | |
|-----------------------------|---|
| | <p>C4.5 - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor</p> <p>C5 - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C5.1 - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</p> <p>C5.2 - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</p> <p>C5.3 - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor de calcul</p> <p>C5.4 - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</p> <p>C5.5 - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</p> |
| 6.2 Competențe transversale | N/A |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea funcționării și a parametrilor de performanță ai unor interfețe de intrare/ieșire și echipamente periferice; deprinderea comunicării cu controlerile echipamentelor periferice |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor de calcul; • Proiectarea unor interfețe de intrare/ieșire pentru conectarea unor echipamente la un calculator; • Proiectarea și implementarea prin program a unor protocoale de intrare/ieșire; • Scrierea programelor de sistem pentru controlul unor interfețe de intrare/ieșire. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|--|--------|--|------------|
| Introducere. I/E programate | 2 | - Prezentări PowerPoint - Întrebări, discuții - Consultații la cerere | |
| I/E prin întreruperi. I/E prin acces direct la memorie. Procesoare de I/E | 2 | | |
| Magistrale. Considerații electrice. Magistrale sincrone și asincrone. Magistrale paralele și seriale. Arbitrajul de magistrală. Magistrala PCI | 2 | | |
| Magistrala PCI Express. Magistrala I ² C. Magistrala SPI | 2 | | |
| Magistrala USB. Magistrala VME. Module de extensie pentru sisteme înglobate. Module VME | 2 | | |
| Module de extensie pentru sisteme înglobate (cont.). Module CompactPCI. Module mezanin. Module COM Express | 2 | | |
| Examen parțial | 2 | | |
| Afișaje cu cristale lichide. Cristale lichide. Tehnologia TN. Tehnici de adresare. Tipuri ale luminii de fond | 2 | | |
| Afișaje cu cristale lichide (cont.). Parametrii afișajelor. Tehnologia VA. Tehnologia IPS | 2 | | |
| Afișaje cu diode LED organice. Afișaje cu hârtie electronică | 2 | | |
| Adaptoare grafice. Structura unui adaptor grafic. Memoria grafică. Unități de procesare grafică | 2 | | |
| Unități de procesare grafică (cont.). Interfețe pentru afișaje. Interfața HDMI. Interfața DisplayPort | 2 | | |
| Discuri optice. Clasificarea discurilor optice. Discuri compact. Discuri DVD | 2 | | |
| Discuri Blu-ray | 2 | | |

Bibliografie (*bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător*)

1. Baruch, Z. F., Sisteme de intrare/ieșire ale calculatoarelor, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2000, ISBN 973-9443-39-7.
2. Rosch, Winn L., Hardware Bible, Sixth Edition, Que Publishing, 2003, ISBN 0-7897-2859-1.
3. Cursuri și lucrări de laborator la adresa <http://users.utcluj.ro/~baruch/ro/pages/cursuri/sisteme-de-intrareiesire.php>

| 8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)* | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|--|--------|--|------------|
| Portul serial (I) | 2 | - Explicații suplimentare - Utilizarea unui mediu de programare pentru limbajul C | N/A |
| Portul serial (II) | 2 | | |
| Magistrala PCI Express (I) | 2 | | |
| Magistrala PCI Express (II) | 2 | | |
| Magistrala SMBus (I) | 2 | | |
| Magistrala SMBus (II) | 2 | | |
| Magistrala USB (I) | 2 | | |
| Magistrala USB (II) | 2 | | |
| Imprimante | 2 | | |
| Interfața SCSI | 2 | | |
| Interfața ATA (I) | 2 | | |
| Interfața ATA (II) | 2 | | |
| Discuri compact. Interfața ATAPI | 2 | | |
| Colocviu de laborator | 2 | | |

Bibliografie (*bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător*)

1. Baruch, Z. F., Sisteme de intrare/ieșire ale calculatoarelor, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2000, ISBN 973-9443-39-7.
2. Rosch, Winn L., Hardware Bible, Sixth Edition, Que Publishing, 2003, ISBN 0-7897-2859-1.
3. Cursuri și lucrări de laborator la adresa <http://users.utcluj.ro/~baruch/ro/pages/cursuri/sisteme-de-intrareiesire.php>

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei a fost coroborat cu conținutul unor discipline similare din SUA și Europa, și cu capitolele referitoare la sisteme de intrare/ieșire ale unor manuale consacrate utilizate în universități de prestigiu. De asemenea, conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanți ai unor companii din România și SUA. Disciplina a fost evaluată de către agenția ARACIS.

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|-------------------------|
| Curs | Înțelegerea unor concepte teoretice | Examen scris cu supraveghere video și audio prin platforma Microsoft Teams | 70% |
| Seminar | | | |
| Laborator | Abilități de scriere a unor programe de comunicație cu controlerele unor echipamente periferice | Verificare scrisă cu supraveghere video și audio prin platforma Microsoft Teams | 30% |
| Proiect | | | |

Standard minim de performanță:
 Prezența la fiecare ședință de laborator; Finalizarea a minimum unei aplicații la fiecare ședință de laborator
 Maximum 6 absențe la cursuri
 Calcul nota disciplină: 30% laborator + 70% examen final
 Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5
 Condiții de promovare: Examenul final ≥ 5

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|--------------------------|-----------------|---|------------------|
| 07.05.2020 | Curs | Prof. dr. ing. Zoltan Baruch | |
| | Aplicații | Prof. dr. ing. Zoltan Baruch Ing. Dan Butiri | |

| | |
|--|---|
| Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare | Director Departament Prof. dr. ing. Rodica Potolea |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare | Decan Prof. dr. ing. Liviu Miclea |