

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

| | |
|-----------------------------------|--|
| Instituția de învățământ superior | Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava |
| Facultatea | Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor |
| Departamentul | Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică |
| Domeniul de studii | Ingineria sistemelor |
| Ciclul de studii | Licență |
| Programul de studii | Automatică și informatică aplicată |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | PROGRAMARE JAVA | | | | |
| Titularul activităților de curs | prof. univ. dr. ing. Ștefan-Gheorghe Pentiu | | | | |
| Titularul activităților aplicative | drd. ing. Tudor Alexandru | | | | |
| Anul de studiu | III | Semestrul | 5 | Tipul de evaluare | C |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DS |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DF |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

| | | | | | | | | | |
|--|----|------|----|---------|---|----------------------------|----|---------|---|
| I a) Număr de ore pe săptămână | 5 | Curs | 3 | Seminar | 0 | Laborator/lucrări practice | 2 | Proiect | 0 |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 70 | Curs | 42 | Seminar | 0 | Laborator/lucrări practice | 28 | Proiect | 0 |

| | |
|--|-----|
| II Distribuția fondului de timp pe semestru: | ore |
| II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 28 |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 2 |
| II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 22 |
| II d) Tutoriat | |
| III Examinări | 3 |
| IV Alte activități (precizați): | |

| | |
|--|-----|
| Total ore studiu individual II (a+b+c+d) | 52 |
| Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV) | 125 |
| Numărul de credite | 5 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|---|
| Curriculum | • |
| Competențe | • |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|------------------------|----------------------------|--|
| Desfășurare a cursului | | • PC, videoprojector, exemple de programe funcționale pe calculator, materiale pentru prezentare în format HTML, PDF, PPT |
| Desfășurare aplicații | Seminar | • |
| | Laborator/lucrări practice | • minim 8 calculatoare PC cu compilator și mediu de dezvoltare pentru limbajul Java (IntelliJ Idea), ghid de lucrări practice în format electronic |
| | Proiect | • |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor; C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate. |
| Competențe transversale | • |

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

| | |
|-----------------------------------|---|
| Obiectivul general al disciplinei | • aprofundarea structurilor de date, a algoritmilor de căutare fundamentali și implementarea lor în limbajul Java |
|-----------------------------------|---|

8. Conținuturi

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|---|------------|
| • Programare orientată spre obiecte în Java | 6 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Dezvoltarea de tipuri de date abstracte în Java | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Introducere în utilizarea Java Pattern Templates | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Structuri de date fundamentale în pachetul java.util | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Realizarea unor programe complexe în Java utilizând structurile de date fundamentale | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Structuri de date și algoritmi pentru căutare | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Tabele de dispersie. Aplicații | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Arbori, reprezentare, traversare, utilizare interfețe | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Arbori, reprezentare, traversare, utilizare interfețe | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Evaluarea expresiilor aritmetice. Derivarea simbolică a expresiilor | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Arbori de căutare | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Programare funcțională în Java | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Programe concurente în Java | 3 | expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |

Bibliografie

- James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley, Daniel Smith, Gavin Bierman, The Java® Language Specification Java SE 23 Edition, 2024-08-21, <https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se23/jls23.pdf>
- Bruce Eckel, Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006 <http://www.bruceekel.com>
- The Java™ Tutorials (Last Updated 2022-03-04) <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
- Stuart Reges, Marty Stepp, Building Java Programs. A Back to Basics Approach, Pearson 2019, – Supplements, 5th edition, <https://www.buildingjavaprograms.com/supplements5.shtml>
- St.Gh. Pentiuc, Java – Structuri de date și algoritmi, Ed. MATRIXROM București 2006, 255 pag.
- Ștefan-Gheorghe PENTIUC, Radu-Daniel VATAVU (2009), Algoritmi și metode de programare în Java, Editura Universității Suceava, Suceava, ISBN: 978-973-666-323-9, 300 pag
- Ștefan-Gheorghe PENTIUC, Ovidiu Andrei SCHIPOR. Structuri de date și algoritmi. Ghid de lucrări practice, Editura Universității Ștefan cel Mare din Suceava, 2021, ISBN 978-973-666-685-8
- Pagina cursului pe Classroom (2024)

Bibliografie minimală

- The Java® Language Specification Java SE 21 Edition James Gosling Bill Joy Guy Steele Gilad Bracha Alex Buckley Daniel Smith Gavin Bierman 2023-08-23, <https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se21/jls21.pdf>

- Stuart Reges, Marty Stepp, Building Java Programs. A Back to Basics Approach, Pearson 2019, – Supplements, 5th edition, <https://www.buildingjavaprograms.com/supplements5.shtml>
- St.Gh. Pentiuc, Java – Structuri de date și algoritmi, Ed. MATRIXROM Bucuresti 2006, 255 pag.
- Pagina cursului pe Classroom (2024)

| Aplicații (Seminar / Laborator /lucrări practice / proiect) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|-----------------------------------|------------|
| 1. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat Crearea și utilizarea unui pachet Java (package) | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 2. Programarea operațiilor cu tablouri în Java | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 3. Prelucrarea matricilor | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 4. Programarea operațiilor de I/E in Java | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 5. Insusirea interfetelor | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 6. Dezvoltarea de tipuri de date abstracte in Java | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 7. Serializare obiectelor | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 8. Algoritmi si structuri de căutare | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 9. Insusirea lucrului cu clasele din Java Collection Framework | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 10. Programarea și experimentarea TAD arbore de căutare | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 11. Programarea și experimentarea arbori AVL | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 12. Construirea de aplicatii grafice | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 13. Heap | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |
| 14. Expresii Lambda. Streams. Concurenta in Java | 2 | Demonstratie, scriere de programe | |

Bibliografie

- James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley, Daniel Smith, Gavin Bierman, The Java® Language Specification Java SE 23 Edition , 2024-08-21, <https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se23/jls23.pdf>
- Bruce Eckel, Thinking in Java, 4th edition, Prentice Hall, 2006 <http://www.bruceekel.com>
- The Java™ Tutorials (Last Updated 2022-03-04) <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
- Stuart Reges, Marty Stepp, Building Java Programs. A Back to Basics Approach, Pearson 2019, – Supplements, 5th edition, <https://www.buildingjavaprograms.com/supplements5.shtml>
- Ștefan-Gheorghe PENTIUC, Ovidiu Andrei SCHIPOR. Structuri de date și algoritmi. Ghid de lucrări practice, Editura Universitatii Stefan cel Mare din Suceava, 2021, ISBN 978-973-666-685-8
- Pagina cursului si laboratorului pe Classroom (2024)

Bibliografie minimală

- James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley, Daniel Smith, Gavin Bierman, The Java® Language Specification Java SE 23 Edition , 2024-08-21, <https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se23/jls23.pdf>
- Stuart Reges, Marty Stepp, Building Java Programs. A Back to Basics Approach, Pearson 2019, – Supplements, 5th edition, <http://www.buildingjavaprograms.com/supplements5.shtml>
- Ștefan-Gheorghe PENTIUC, Ovidiu Andrei SCHIPOR. Structuri de date și algoritmi. Ghid de lucrări practice, Editura Universitatii Stefan cel Mare din Suceava, 2021, ISBN 978-973-666-685-8
- Pagina cursului si laboratorului pe Classroom (2024)

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

- Privind motivatia alegerii limbajului Java pentru aplicatii, acesta se afla pe locul III în sept. 2024 in The TIOBE Programming Community index <https://www.tiobe.com/tiobe-index/> (dupa Python si C++).

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------------------|--|--|-------------------------|
| Curs | Utilizarea tehnicilor de programarea orientată spre obiecte în limbajul Proiectarea de programe eficiente în limbajul Java care să utilizeze colecții de date structurate. | <i>Evaluare sumativa</i> Tema de casa (sustinere orală) <i>Evaluare sumativa</i> prin probă finală (test grilă) | 10% 40% |
| Seminar | | | |
| Laborator/lucrări practice | Capacitatea de a soluționa probleme utilizand structurile de date si algoritmi învățați | <i>Evaluare continua</i> Probă practică mixtă | 50% |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | implementați în limbajul Java. Rezolvarea temelor lucrărilor de Laborator/lucrări practice propuse. | | |
| Proiect | | | |

| |
|---|
| 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs |
| <ul style="list-style-type: none"> • însușirea elementelor de bază ale limbajului Java (structura program, clase, mostenire, pachete, I/E) |
| 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă |
| <ul style="list-style-type: none"> • proiectarea programelor utilizand structuri de date liniare |

| | | |
|------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de aplicație |
| 18.09.2024 | | |

| | |
|---------------|--------------------------------------|
| Data avizării | Semnătura responsabilului de program |
| 20.09.2024 | |

| | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament |
| 23.09.2024 | |

| | |
|--|---------------------|
| Data aprobării în consiliul facultății | Semnătura decanului |
| 27.09.2024 | |