

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Matematica și Informatică |
| 1.3 Departamentul | Departamentul de Informatică |
| 1.4 Domeniul de studii | Știința calculatoarelor |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Informatic, linia Română |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|----------|------------------------|----------|-------------------------|--------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Verificarea și Validarea Sistemelor soft | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Lect. Dr. Camelia Chisliș - Crețu | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect. Dr. Camelia Chisliș - Crețu | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 3 | 2.5 Semestrul | 6 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | obligatoriu |

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

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 48 | Din care: 3.5 curs | 24 | 3.6 seminar/laborator | 24 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 24 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 24 |
| Tutoriat | | | | | 6 |
| Examinări | | | | | 24 |
| Alte activități: | | | | | 0 |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 102 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 150 | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | 6 | | | |

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 | • |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | • |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor teoretice de bază din informatică; • Capacitatea de a lucra independent pentru rezolvarea unor probleme. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • Abilități de programare îmbunătățite: depanarea și corectarea erorilor de compilare. |

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea noțiunilor de algoritm parțial și total corect; • Formarea deprinderilor de proiectare a algoritmilor în paralel cu demonstrarea corectitudinii lor; • Cunoașterea metodelor de testare și verificare a sistemelor soft; • Formarea deprinderilor de proiectare a programelor corecte din specificații; • Formarea unui stil modern de programare. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Studenții vor ști cum se desfășoară și care sunt pașii unei inspecții, fie a codului sursă fie a specificației din fiecare etapă de dezvoltare a sistemului soft. • Studenții vor ști să prevadă încă din faza de specificare și proiectare crearea unor cazuri de testare care să-i ajute la dezvoltarea unui sistem soft mai robust. • Studenții vor ști să utilizeze instrumentele pentru managementul procesului de testare. • Studenții vor ști să proiecteze cazurile de testare folosind diferite criterii (black-box, white-box). |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| 1. Verificarea și validarea; Concepte. | Prezentare, Demonstrații, Problematizare | |
| 2. Testarea programelor (1): conceptul de testarea programelor; criteriile de testare. testarea black-box, testarea white-box. | Prezentare, Demonstrații, Problematizare | |
| 3. Testarea programelor (2): tipuri de testare (T de integrare, T. de sistem, T. de regresie, T de acceptare), automatizarea testării. | Prezentare, Demonstrații, Problematizare | |
| 4. Inspectarea programelor. | Prezentare, | |

| | | |
|--|--|--|
| | Demonstratii, Problematizare | |
| 5. Executia simbolica | Prezentare, Demonstratii, Problematizare | |
| 6. Verificarea modelelor (Model checking) | Prezentare, Demonstratii, Problematizare | |
| 7. Teoria corectitudinii programelor. Evolutia conceptului de corectitudine. Contributiile lui Floyd, Hoare, Dijkstra, Gries, Droomey, Morgan | Prezentare, Demonstratii, Problematizare | |
| 8. Specificarea programelor. Metoda lui Floyd pentru demonstrarea corectitudinii. Dijkstra: cea mai slaba preconditie. Rafinarea din specificatii. Axiomatizarea lui Hoare | Prezentare, Demonstratii, Problematizare | |
| 9. Analiza metodelor de verificare (corectitudine, inspectare, testare, executie simbolica). Verificare si validare. Cum? Care? Cand? | Prezentare, Demonstratii, Problematizare | |
| 10. Asigurarea calitatii produselor soft. Cleanroom. | Prezentare, Demonstratii, Problematizare | |
| 11. SPI, SQA, CMM | Prezentare, Demonstratii, Problematizare | |
| 12. Consecinte ale teoriei corectitudinii programelor in programare. Stil de programare. | Prezentare, Demonstratii, Problematizare | |
| | | |
| | | |

Bibliografie

- BALANESCU T., Corectitudinea programelor, Editura tehnica, Bucuresti 1995.
 - DIJKSTRA, E., A constructive approach to the problem of program correctness, BIT, 8(1968), pg.174-186.
 - DIJKSTRA, E., Guarded commands, nondeterminacy and formal derivation of programs, CACM, 18(1975), 8, pg.453-457.
 - DROMEY G., Program Derivation. The Development of Programs From Specifications, Addison Wesley Publishing Company, 1989.
 - FRENTIU, M., Verificarea corectitudinii programelor, Ed.Univ."Petru-Maior", 2001.
 - GRIES, D., The Science of Programming, Springer-Verlag, Berlin, 1981.
 - HOARE, C.A.R., An axiomatic basis for computer programming, CACM, 12(1969), pg.576-580, 583.
 - Morgan, C., Programing from Specifications, Prentice Hall, NewYork, 1990.
- B. Internet

| | | |
|---|---|------------|
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observatii |
| S1: Specificare si inspectare; L1: Analiza statica folosind ESCJava2, JML. | Prezentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exercitii | |
| S2: Cazuri de testare utilizand metodele de testare | Prezentare, | |

| | | |
|--|--|--|
| Black-box (BBT) si White-box(WBT); L2: Testare Black-box. | conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exercitii | |
| S3: Lucrare de control 1.BBT + WBT. Niveluri de testare L3: Testare White-Box | Prezentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exercitii | |
| S4: Model checking. Corectitudine, Floyd, Hoare. L4: Model checking | Prezentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exercitii | |
| S5: Lucrare de control 2.Corectitudine, Floyd, Hoare. L5: Testare GUI, aplicatii Web. | Prezentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exercitii | |
| S6:Inspectare L6:Inspectare | Prezentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exercitii | |
| | | |
| | | |
| Bibliografie | | |

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Studentii vor sti cum sa aplice metodele de testare pentru un produs soft, metode de testare utilizare in industrie.
- Studentii vor invata diverse metode de verificare si validare ale unui sistem soft.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota final |
|--|---|--|-----------------------------|
| 10.4 Curs | La sfarsitul semestrului se va da o nota E pe examinarea scrisa. | Examen scris | 50 |
| 10.5 Seminar/laborator | Activitarea de seminar, constand in participarea la discutii si la rezolvarea unor exercitii, va fi notata cu o nota S. | Lucrare de control 1 + Lucrare de control 2 + Activitatea de Seminar | 25 |
| | Activitatea de laborator va fi notata cu nota L. | Teme de laborator | 25 |
| 10.6 Standard minim de performan | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Studentii vor invata si aplica metodele de testare ale unui produs soft. | | | |

- Studentii vor aplica diverse metode de verificare (testare, inspectare) pentru stabilirea corectitudinii unui algoritm.
- Cel puțin nota 5 (notare de la 1 la 10) la fiecare componentă din nota finală (examenul scris, laborator, activitatea de seminar).

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar

01.03.2013

Lect. Dr. Camelia Chisli -Creu

Lect. Dr. Camelia Chisli -Creu

Data avizării în departament

Director de departament

.....

Prof. Dr. Bazil Parv