

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică 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	Informatică, linia Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Verificarea și Validarea Sistemelor Soft (Software Systems Verification and Validation)						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Camelia Chisăliță-Crețu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Camelia Chisăliță-Crețu						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	obligatorie
2.8 Codul disciplinei	MLR5014						

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					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					3
Examinări					8
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual					77
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Numărul de credite					5

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	<ul style="list-style-type: none">•
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none">•

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C2.3 Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice • C2.4 Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice • C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 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 • CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Intelegerea notiunilor de algoritm partial si total corect; • Formarea deprinderilor de proiectare a algoritmilor in paralel cu demonstrarea corectitudinii lor; • Cunoasterea metodelor de testare si verificare a sistemelor soft; • Formarea deprinderilor de proiectare a programelor corecte din specificatii; • Formarea unui stil modern de programare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii vor sti cum se desfasoara si care sunt pasii unei inspectari, fie a codului sursa fie a specificatie din fiecare etapa de dezvoltare a sistemului soft. • Studentii vor sti sa prevada inca din faza de specificare si proiectare crearea unor cazuri de testare care sa-i ajute la dezvoltarea unui sistem soft mai robust. • Studenții vor sti 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 si validarea sistemelor soft. Inspectarea programelor	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
2. Testarea programelor (1): Conceptul de testare a programelor. Criterii de testare. Testarea black-box.	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	

3. Testarea programelor (2): Criterii de testare. Testarea white-box.	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
4. Testarea programelor (3): Tipuri de testare (T de integrare, T. de sistem, T. de regresie, T de acceptare)	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
5. Executia simbolica	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
6. Testarea aplicatiilor Web. Selenium Web Driver	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
7. Teoria corectitudinii programelor (1). Evolutia conceptului de corectitudine. Contributiile lui Floyd, Hoare	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
8. Teoria corectitudinii programelor (2). Contributiile lui Dijkstra	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
9. Asigurarea calitatii produselor soft. Controlul calitatii.	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
10. Verificarea modelelor	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
11. SQA. CMM	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
12. SPI. Cleanroom	Prezentare, Demonstratii, Problematizare	
Bibliografie		
Carti		
1. Frentiu, M., Verificarea si validarea sistemelor soft, Presa Universitara Clujeana, 2010		
2. R. S. Pressman, Software engineering: a practinioner's approach, seventh edition, Higher Education, 2010		
3. L. Crispin, J. Grecory, Agile testing: a practical guide for testers and agile teams, Addison-Wesley, 2009		
4. M. Pezzand, M. Young, Software Testing and Analysis: Process, Principles and Techniques, John Wiley & Sons, 2008		
5. K. Naik, P. Tripathy, Software testing and quality assurance. Theory and Practice, A John Wiley & Sons, Inc., 2008		
6. J. P. Katoen, Principles of Model Checking, MIT Press, May 2008		
7. R. Patton, Software Testing, Sams Publishing, 2005		
8. Glenford J. Myers, The Art of Software Testing, John Wiley & Sons, Inc., 2004		
9. I. Bernstein, Practical software testing, Springer, 2002		
10. Balanescu T., Corectitudinea programelor, Editura tehnica, Bucuresti 1995.		
11. Morgan, C., Programing from Specifications, Prentice Hall, NewYork, 1990.		
12. Dromey G., Program Derivation. The Development of Programs From Specifications, Addison Wesley Publishing Company, 1989.		

Articole

1. Hoare, C.A.R., An axiomatic basis for computer programming, CACM, 12(1969), pg.576-580, 583.
2. Dijkstra, E., A constructive approach to the problem of program correctness, BIT, 8(1968), pg.174-186.
3. Dijkstra, E., Guarded commands, nondeterminacy and formal derivation of programs, CACM, 18(1975), 8, pg.453-457.

Tutoriale

Pentru activitatile curs/seminar/laborator se vor furniza tutoriale adaptate cerintelor temelor asociate.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
S1: Inspectare L1: Inspectare Inspection tool Issue tracker tool (Bugzilla) Test management tool (TestLink)	Presentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exerciții	
S2: Specificarea cazurilor de testare pe baza specificatiilor (BBT); L2: Proiectarea cazurilor de testare pe baza specificatiilor (BBT) Test management tool (TestLink) Continuous Integration tool (Jenkins)	Presentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exerciții	
S3: Specificarea cazurilor de testare pe baza codului sursa (WBT); L3: Proiectarea cazurilor de testare pe baza codului sursa (WBT) Test management tool (TestLink) Continuous Integration tool (Jenkins)	Presentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exerciții	
S4: Niveluri de testare L4: Test practic BBT + WBT. Niveluri de testare Test management tool (TestLink) Continuous Integration tool (Jenkins)	Presentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exerciții	
S5: Corectitudine. Floyd L5: Testare GUI/Web Web testing tool (e.g. Selenium Web Driver) Test management tool (TestLink)	Presentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exerciții	

Continuous Integration tool (Jenkins)		
S6: Rafinare din specificatii. L6: Analiza statica: ESCJava2, JML	Prezentare, conversatie, Problematizare, Descoperire, Studiu individual, Exercitii	
Bibliografie (vezi Bibliografia pentru curs)		

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

- Studenții vor învăța să utilizeze instrumentele pentru managementul procesului de testare.
- Studenții vor studia diferite metode de testare care se pot aplica produselor soft.
- Studenții vor învăța să proiecteze cazurile de testare folosind diferite criterii (black-box, white-box).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (%)
10.4 Curs	La sfârșitul semestrului se va da o nota E pe examinarea scrisă.	Examen scris	50%
	În timpul orelor de curs se vor susține două teste (T1, T2), notate cu $T = (T1+T2)/2$	Test scris în timpul orelor de curs	10%
10.5 Seminar/laborator	Activitatea de seminar, constând în participarea la discuții și la rezolvarea unor exerciții, va fi notată cu o nota S .	Activitate de Seminar	10%
	Activitatea de laborator va fi notată cu nota L .	Teme de laborator	20%
	Test practic de laborator susținut în timpul laboratorului 4 se va nota cu P .	Test practic de laborator	10%

Observatii:

- Activitatea de laborator nu se vor reface/re-evalua în timpul sesiunilor de examinare.
- Activitatea de laborator pentru studenții restanțieri trebuie refăcute.
- Prezentarea la activitatea de laborator se poate face doar cu grupa din studentul face parte.
- Predarea cu întârziere se va penaliza cu 1 punct pe săptămână, în limita a maximum 4 săptămâni.
- După depășirea termenului de predare, tema de laborator va fi notată cu 1.
- Examenul se promovează cu media minimă (M) 5.00 obținută astfel:
 $M = 50\%E + 10T + 10S + 20\%L + 10P$.

10.6 Standard minim de performanță

- Studenții vor învăța să utilizeze instrumentele pentru managementul procesului de testare și vor aplica diferite criterii de proiectare a cazurilor de testare (black-box, white-box).
- Studentii vor studia diferite metode de verificare (inspectare, testare, demonstrarea corectitudinii).

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

25 Aprilie 2016 Lector dr. Chisalita-Cretu Camelia

Lector dr.Chisalita-Cretu Camelia

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

...Prof. dr. Anca Andreica.....