



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Master Securitatea Informaticii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modele de Securitate						
2.2 Titularul activităților de curs	Colab. Dr. Rodica Condurache						
2.3 Titularul activităților de seminar	Colab. Dr. Rodica Condurache						
2.4 An de studiu	M1	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități 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	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					56
3.8 Total ore pe semestru					114
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	-
4.2 De competențe	-

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Este recomandată prezența la curs
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Prezența la seminar



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Expunerea unor noțiuni și rezultate de bază din domeniul modelării, verificării și sintezei sistemelor reactive interactive în vederea însușirii lor C2. Aplicarea conceptelor și algoritmilor pentru modelarea, verificarea și sinteza sistemelor
Competențe transversale	CT1. Eficientizarea activităților desfășurate în cadru organizat, prin aplicarea regulilor academice de muncă riguroasă și creativă CT2. Utilizarea optimă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare din domeniu CT3. Exprimarea unei atitudini responsabile față de înțelegerea rolului domeniului în informatică CT4. Valorificarea eficientă a potențialului științific însușit în domeniu

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Cursul acoperă următoarele capitole: logici modale de bază, modelarea sistemelor de tranziție, verificarea proprietăților exprimate ca formule din logici temporale (LTL, CTL și CTL*), sisteme multiagent, strategii (cu informație perfectă/imperfectă) în sistemele multiagent, sinteza de sisteme reactive plecând de la specificatii temporale
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none">▪ Utilizeze corespunzător concepte de modelarea și verificarea sistemelor▪ Înțeleagă corespunzător, la nivel ridicat, modalitățile de modelare și verificare a sistemelor reactive interactive.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere în Modelarea, Verificarea și Sinteza Sistemelor Reactive Interactive	Expunere	2
2.	Logici Modale de Bază (partea I)	Expunere și exemple la tablă	2
3.	Logici Modale de Bază (partea II)	Expunere și exemple la tablă	2
4.	Modelarea și Verificarea Sistemelor de tranziție cu ajutorul Logicilor Temporale (partea I – CTL MC)	Expunere și exemple la tablă	2
5.	Modelarea și Verificarea Sistemelor de tranziție cu ajutorul Logicilor Temporale (partea II – LTL MC)	Expunere și exemple la tablă	2



6.	Jocuri in sisteme multiagent	Expunere, exemple si demonstratii la tabla	2
7.	Tipuri de strategii in sistemele multiagent – introducere in informatie imperfecta	Expunere, exemple si demonstratii la tabla	2
8.	Rezolvarea jocurilor cu informatie imperfecta	Expunere, exemple si demonstratii la tabla	2
9.	Verificarea sistemelor multiagent folosind logica ATL	Expunere, exemple si demonstratii la tabla	2
10.	Modelarea si verificarea automata a sistemelor multiagent (MCMAS) (partea I)	Expunere si demonstratii practice	2
11.	Modelarea si verificarea automata a sistemelor multiagent (MCMAS) (partea II)	Expunere si demonstratii practice	2
12.	Sinteza LTL si LTLK (partea I)	Expunere, exemple si demonstratii la tabla	2
13.	Sinteza LTL si LTLK (partea II)	Expunere, exemple si demonstratii la tabla	2
14.	Sisteme multiagent cu agenti rationali (sinteza rationala)	Expunere, exemple si demonstratii la tabla	2

Bibliografie**Referințe principale:**

- *An Introduction to Modal Logic* by See Lemmon, E., in collaboration with D. Scott, Oxford: Blackwell, 1977.
- *Logic in Computer Science : Modelling and reasoning about Systems* by Michael Huth and Mark Ryan, Cambridge University Press, Aug 26, 2004
- *Games, Puzzles, and Computation* by Robert Aubrey Hearn, B.A., Rice University (1987)
- *Reasoning About Knowledge* by Ronald Fagin, Joseph Y. Halpern, Yoram Moses and Moshe Y. Vardi, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England

Referințe suplimentare:

- *Automata Logics, and Infinite Games* by Erich Grädel Wolfgang Thomas and Thomas Wilke (Eds.), Lecture Notes in Computer Science 2500; Edited by G. Goos, J. Hartmanis, and J. van Leeuwen
- *Automated Technology for Verification and Analysis* by Supratik Chakraborty and Madhavan Mukund (Eds.), Springer Proceedings for 10th International Symposium, ATVA 2012 Thiruvananthapuram, India, October 3-6, 2012

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere in Modelarea, Verificarea si Sinteza Sistemelor Reactive Interactive	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2
2.	Logici Modale de Baza (partea I)	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2
3.	Logici Modale de Baza (partea II)	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2
4.	Modelarea si Verificarea Sistemelor de tranzitii cu ajutorul Logicilor Temporale (partea I – CTL MC)	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2



5.	Modelarea si Verificarea Sistemelor de tranzitii cu ajutorul Logicilor Temporale (partea II – LTL MC)	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2
6.	Jocuri in sisteme multiagent	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2
7.	Tipuri de strategii in sistemele multiagent – introducere in informatie imperfecta	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2
8.	Rezolvarea jocurilor cu informatie imperfecta	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2
9.	Verificarea sistemelor multiagent folosind logica ATL	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2
10.	Modelarea si verificarea automata a sistemelor multiagent (MCMAS) (partea I)	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor si propunere de implementare	2
11.	Modelarea si verificarea automata a sistemelor multiagent (MCMAS) (partea II)	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor si propunere de implementare	2
12.	Sinteza LTL si LTLK (partea I)	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2
13.	Sinteza LTL si LTLK (partea II)	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2
14.	Sisteme multiagent cu agenti rationali (sinteza rationala)	Exercitii realizate la tabla prin participarea studentilor	2

Bibliografie

- *An Introduction to Modal Logic* by See Lemmon, E., in collaboration with D. Scott, Oxford: Blackwell, 1977.
- *Logic in Computer Science : Modelling and reasoning about Systems* by Michael Huth and Mark Ryan, Cambridge University Press, Aug 26, 2004
- *Games, Puzzles, and Computation* by Robert Aubrey Hearn, B.A., Rice University (1987)
- *Reasoning About Knowledge* by Ronald Fagin, Joseph Y. Halpern, Yoram Moses and Moshe Y. Vardi, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England

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

Cursul este corelat cu asteptarile moderne in informatica. Tehnici de model checking si verificare sunt utilizate in companii precum IBM, iar tehnicile de sinteza sunt de droit sa fie utilizate in industrie in viitorul apropiat.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Cunoasterea conceptelor si a rezultatelor fundamentale in domeniu; Abilitatea de aplicare a lor	Test scris	60%
10.5 Seminar/ Laborator	Cunoasterea conceptelor si a	Exercitii si teme realizate de	40%



	rezultatelor fundamentale in domeniu; Abilitatea de aplicare a lor	fiecare student	
10.6 Standard minim de performanță			
Minim nota 5 atat la testul scris cat si la activitatea de seminar			

Data completării

Titular de curs
Colab. Dr. Rodica ConduracheTitular de seminar
Colab. Dr. Rodica Condurache

Data avizării în departament

Director de departament