

Universitatea Babeş-Bolyai Cluj-Napoca

Facultatea de Matematică și Informatică

Ciclul de studii: Masterat

Domeniul: Informatică

Programul de studii: Informatică - linia de studiu maghiară

Limba de predare: Maghiară

SYLLABUS

I. Date generale

Codul	Disciplina
XXX	Design și dezvoltare bazată pe modelare

Semestrul	Ore: C+S+L	Categoria	Statutul
2	2+1+0	specialitate	obligatorie

II. Cadre didactice cu norma de bază în Universitate

Numele și prenumele	Titlul științific	Gradul didactic	Catedra	Tipul activității		
				C	S	L

Cadre didactice asociate

Numele și prenumele	Titlul științific	Instituția	Tipul postului	Tipul activității		
				C	S	L
BARABÁS László	Dr.-Ing			*	*	

III. Obiectivele disciplinei

La terminarea cursului, studenții trebuie să posede: a) cunoștințe sistematice despre metodologiile de dezvoltare și design bazate pe modelare b) familiarizarea cu conceptele și preocupările modelării sistemelor critice c) cunoștințe despre tipurile de modele și instrumentele de modelare folosite în dezvoltarea sistemelor critice
--

IV. Conținutul disciplinei

<ol style="list-style-type: none">1. DEZVOLTARE :ȘI DESIGN BAZATĂ PE MODELARE2. LIMBAJE DE MODELARE3. INTRODUCRE IN MODELAREA SISTEMELOR CRITICE4. DESIGN BAZATA PE MODELAREA SISTEMELOR CRITICE5. LIMBAJE FORMALE IN SISTEME CRITICE6. MODELAREA FLUXULUI DE DATE IN SISTEME CRITICE7. MODELAREA OPERATORIIOR IN SISTEME CRITICE8. SIMULAREA SISTEMELOR CRITICE9. MODELARE DE STĂRI IN SISTEME CRITICE10. MODELARE MAȘINIILOR DE STĂRI IN SISTEME CRITICE

11. TRASABILITATE IN MODELAREA SISTEMELOR CRITICE
12. PROTOTIPURI PENTRUE INTERFAȚE IN SISTEME CRITICE
13. GENERAREA CODULUI DIN MODEL PENTRU SISTEME CRITICE
14. VERIFICARE MODELELOR PENTRU SISTEME CRITICE

Cursurile se desfășoară sub forma unor prezentări PowerPoint.

La activitatea de seminar studenții vor participa la dezbateri bazate pe studii de caz.

Materialele de curs și de seminar vor fi puse la dispoziția studenților.

V. Bibliografie

SysML specification <http://www.sysml.org/specs/>
Esterel Technologies, Documentaion Center <http://dnlcenter.esterel-technologies.com/>
Esterel Technologies: Introduction., Model-Based_Design, State Machines,Traceability, Simulation, Rapid Prototyper: <http://www.esterel-technologies.com>
CENELEC standard, EN 50128: <http://www.cenelec.eu/>
PACHL, J. Railway Operation and Control. VTD Rail Publishing, Mountlake Terrace 2009, 2. Auflage,

VI. Tematica activităților didactice pe săptămâni

1. DEZVOLTARE :ȘI DESIGN BAZATĂ PE MODELARE
Modelarea sistemelor
Domeniul aplicației: procese și produse
Instrumente folosite în modelarea sistemelor soft
2. LIMBAJE DE MODELARE UML, SysML
Modelarea cerințelor
Modelarea statică
Modelarea dinamică
Modelarea arhitecturii
Generator de executabile
3. INTRODUCRE IN MODELAREA SISTEMELOR CRITICE
Introducere in sisteme de timp real
Arhitectura sistemelor de timp real
Modelare sistemelor reactive
4. DESIGN BAZATA PE MODELAREA SISTEMELOR CRITICE
Limbaje formale de modelare
Modelarea fluxului de date
Modelarea operatorilor
Modelarea fluxului de control
5. LIMBAJE FORMALE IN SISTEME CRITICE
Limbaje sincrone
Modelarea fluxuriilor
Modelarea ecuațiilor
Modelarea operatorilor
6. MODELAREA FLUXULUI DE DATE IN SISTEME CRITICE
Tipuri de date
Constante

- Expresii
7. MODELAREA OPERATORIIILOR IN SISTEME CRITICE
 - Operatori predefeniti
 - Operatori definiți de utilizatori
 - Funcții și Noduri
 - Interfețe pentru operatori
 8. SIMULAREA SISTEMELOR CRITICE
 - Rolul modelelor in simularea sistemelor critice
 - Activarea blockurilor
 - Activarea ecuațiilor
 - Rolul signalelor
 - Activare operatoriiilor
 9. MODELARE DE STĂRI IN SISTEME CRITICE
 - Stări și mașini de stări
 - Tranziții intre stări
 - Activități legate de stări
 10. MODELARE MAȘINIILOR DE STĂRI IN SISTEME CRITICE
 - Arhitectura de stări
 - Paralelism pentru concurență
 - Sincronizarea mașiniilor de stări
 - Gestionarea situațiilor de excepție
 11. TRASABILITATE IN MODELAREA SISTEMELOR CRITICE
 - Rolul trasabilității in modelarea sistemelor critice
 - Analiza diferențelor in modele
 - Gestionarea cerințelor in modelare
 12. PROTOTIPURI PENTRU INTERFAȚE IN SISTEME CRITICE
 - Rolul prototipuriiilor in interfața
 - Simularea interactivă a interfețelor
 - Conectarea interfeței-simulator-model
 - Generarea executabilelor
 13. GENERARE CODULUI DIN MODEL PENTRU SISTEME CRITICE
 - Mecanisme de generare
 - Arhitectura generarii de cod
 - Optimizare codului generat
 - Caracteristicile codului generat
 14. VERIFICARE MODELELOR PENTRU SISTEME CRITICE
 - Rolul verificarii in modelare
 - Technici si metode de verificare
 - Gestionarea eroriilor de modelare

Activități de seminar: 1 oră săptăminal – 14 seminarii

1. Studiu de caz dezvoltare design bazată pe modelarea
2. Studiu de caz dezvoltare bazată pe modelarea
3. Studiu de caz in modelarea sistemelor soft
4. Studiu de caz modelarea sistemelor critice

5. Studiu de caz limbaje formale în sisteme critice
6. Studiu de caz modelarea fluxului de date în sisteme critice
7. Studiu de caz simularea sistemelor critice
8. Studiu de caz modelarea operatorilor în sisteme critice
9. Studiu de caz modelare de stări în sisteme critice
10. Studiu de caz modelare mașiniilor de stări în sisteme critice
11. Studiu de caz trasabilitate în modelarea sistemelor critice
12. Studiu de caz prototipuri pentru interfațe în sisteme critice
13. Studiu de caz generarea codului din model pentru sisteme critice
14. Studiu de caz verificare modelelor pentru sisteme critice

VII. Metode didactice folosite

Metodele didactice folosite sunt: expunerea (descriere, explicație, prelegere cu demonstrații), conversația (dezbateri și dialog), discutarea unor studii de caz.

Prelegerile se desfășoară prin proiectarea unor prezentări Powerpoint folosind videoproiectorul.

Materialul expus este însoțit de exemplificări. Activitatea de seminar constă din discutarea unor studii de caz..

VIII. Evaluare

Activitățile de evaluare sunt următoarele

- 1 lucrare bazată pe studii de caz: modelarea sistemelor soft, design și dezvoltare bazată pe modelare(10%)
- 5 lucrări bazate pe studii de caz: modelarea sistemelor critice, modelare fluxului de date, modelare prin operatori, modelarea funcțiilor, modelarea stărilor modelarea, simularea modelului.(10%+10%+ 10%+10%+ 10%)
- examen final, scris (30%)

Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor obținute la activitățile de mai sus (ponderile sunt trecute în paranteze).

Tematica examenelor și a lucrărilor de control include materialul predat la curs și bibliografia obligatorie.

IX. Bibliografie suplimentară

.

Data,
2017.09.17

Titular curs,
Dr.-Ing. BARABÁS László