

STUDIJŲ DALYKO PROGRAMA

Dalyko kodas	Dalyko grupė	Dalyko apimtis kreditais	Dalykas atestuotas	Dalykas atestacija galioja iki	Reg. Nr.
INF6003	G	4	2009-05-15	2011-07-01	

Pavadinimas

PASKIRSTYTŲ SISTEMŲ ANALIZĖ

Pavadinimas anglų kalba

ANALYSIS OF DISTRIBUTED SYSTEMS

Dalyko anotacija anglų kalba

Two formalization methods are presented for analysis distributed software systems. Piece-linear aggregate approach (PLA) is devoted for formal specification, verification and simulation protocols of distributed systems. Tools PRANAS and SPIN will be used for analysis of PLA specifications. Examples of PLA specifications of computer network protocols will be presented. Z specification approach will be presented for formalization and verification of systems. It includes: mathematical background of Z specification language, definitions of Z schemas, examples of formal specification of systems.

Būtinasis pasirengimas dalyko studijoms

Tikimybių teorijos ir matematinės statistikos, Matematinės logikos, Programų kūrimo pagrindai.

Dalyko studijų rezultatai

Baigę kursą studentai gebės:

- Žinos paskirstytų sistemų elgsenos ir funkcionavimo analizės uždavinius;
- Formalizuoti sistemas, naudojant atkarpomis-tiesinių agregatų (PLA) metodą;
- Verifikuoti PLA metodu sudarytas formalias specifikacijas;
- Sudaryti sistemų, sudarytų iš diskrečių ir hibridinių komponentų imitacinius modelius;
- Formalizuoti sistemas, naudojant Z specifikuojamą kalbą;
- Verifikuoti Z metodu sudarytas formalias specifikacijas.

Dalyko turinys

Suteikiamos žinios apie sistemų formalaus specifikuojamą, naudojant atkarpomis-tiesinių agregatų metodus. Ugdomi gebėjimai sudarant kompiuterinių sistemų formalius imitacinius modelius. Išmokoma verifikuoti formalias specifikacijas bei ugdomi gebėjimai, leidžiantys tikrinti sistemų saugumo ir gyvybingumo savybes. Pateikiami kompiuterinių sistemų, sudarytų iš diskrečių bei hibridinių komponentų modelių pavyzdžiai.

Paskaitų temos: Paskirstytų sistemų architektūra bei analizės metodai; Atkarpomis-tiesinių agregatų (PLA) formalizavimo metodas. PLA modelis; Valdančiųjų sekų metodas; Aptarnavimo sistemų tinklo formalizavimas; Telekomunikacinių tinklų protokolų formalizavimo pavyzdžiai; Sistemų saugumo bei gyvybingumo savybės; Specifikacijų verifikavimas pasiekiamų būsenų metodu; Specifikacijų verifikavimas invariantų metodu; Sistemų su kintančiomis struktūromis formalizavimas; Realus laiko sistemų formalizavimas ir verifikavimas; Sistemų, aprašomų automatiniais modeliais, verifikavimo sistema SPIN; Estele/Ag specifikuojamą kalbą. Protokolų analizės sistema PRANAS; Z Specifikavimo kalba. Z specifikuojamą kalbos matematiniai pagrindai; Z schemas ir veiksmai su Z schemomis; Abstrakčių duomenų tipų formalios specifikacijos; Duomenų ir operacijų tikslinimas; Sistemų, specifikuojamų Z kalba, pavyzdžiai.

Dalyko studijos valandomis

Paskaitos – 45 val., Laboratoriniai darbai – 15 val., Individuali užduotis – 30 val., Konsultacijos – 4 val.,

Savarankiškas darbas (tame tarpe pasirengimas kolokviumui ir egzaminui) – 66 val.

Kiekvienas studentas, atlikdamas individualią užduotį, turės sudaryti duotos sistemos formalią specifikaciją bei atlikti jos verifikavimą.

Studijų rezultatų vertinimas

Kolokviumas – 20%, Individuali užduotis – 30%, Egzaminas – 50%

Literatūra

1. Nancy A.Lynch (1996) Distributed Algorithms. ISBN 1-55860-348-4. Morgan Kaufmann Publishers, Inc.
2. Pranevičius, H. (2008). Sudėtingų sistemų formalizavimas ir analizė. Vilnius: Mokslo aidai.
3. Pranevičius, H. Raudys, Š. (2008). Agentinių sistemų modelis. ISBN 9789955591559. Vilnius: Mokslo aidai.
4. Pranevičius, H., Misevičienė, R. (2006) Verification of Piece-Linear Agregate Specifications. ISBN 9955-25-167-0. Technologija, Kaunas.
5. Zeigler, B., Kim, T. and Praehofer, H. (2000) Theory of Modeling and Simulation. Second edition. Academic Press, New York.

6. Piet Van Mieghem (2006) Performance Analysis of Communications Networks and Systems. Cambridge.
7. Woodcock, J. (2006) Using Z Specification, Refinement and Proof. <http://www.comlab.ox.ac.uk/igdp/usingz>.

Dalyko programos rengėjas

Prof. habil.dr. Henrikas Pranevičius, Informatikos fakultetas, Taikomosios informatikos katedra