

Verifikacija softvera

— O kursu —

Milena Vujošević Jančić

www.matf.bg.ac.rs/~milena

Matematički fakultet, Univerzitet u Beogradu

Pregled

1 O kursu

Pregled

1 O kursu

- Osnovno o kursu
- Obaveze studenata
- Teme kursa
- Literatura

Verifikacija softvera

- Izborni predmet
- 8 ESPB boda
- 2 časa nedeljno predavanja — Milena Vujošević Janičić
www.matf.bg.ac.rs/~milena
- 3 časa nedeljno vežbi — Ivan Ristović
www.matf.bg.ac.rs/~ivan_ristovic

Verifikacija softvera

- Sve informacije se mogu naći na strani kursa
<http://www.verifikacijasoftera.matf.bg.ac.rs/>
- Komunikacija (ostavite mejl:
<https://goo.gl/forms/DM3j2UoM3FUB5P1o1>)

Organizacija kursa

- Predavanja: odgovarajući uvodi za teme na vežbama, teorijski aspekti, mogućnosti, zahtevi, algoritmi, efikasnost...
- Vežbe: upoznavanje sa različitim alatima i tehnologijama koje ilustruju teorijske koncepte

Obaveze studenata

- Teorijske obaveze (45 poena):
 - Seminarski rad samostalni (15 poena)
 - Teorija na završnom ispitu (30 poena)
- Praktične obaveze (60 poena):
 - Seminarski rad u grupi (30 poena)
 - Zadaci na završnom ispitu (30 poena).
- Da bi se položio ispit, neophodno je imati 51 poen, pri čemu je neophodno ostvariti bar 40% na teoriji na završnom ispitu (tj. minimum 12 poena) i bar 40% na zadacima na završnom ispitu (tj. minimum 12 poena) i bar 40% na ostalim predispitnim obavezama (tj. minimum 18 poena).

Teme kursa

- Briga o kvalitetu softvera, osnovi verifikacije, motivacija
- Tehnike dinamičke analize softvera
 - Testiranje
 - Alati za dinamičku analizu softvera, debugovanje, profajliranje
- Tehnike statičke verifikacije softvera
 - Tehnike za automatsko generisanje test primera
 - Tehnike za pronalaženje grešaka u programu
 - Tehnike za automatsku verifikacija programa
- Kombinovanje statičke i dinamičke verifikacije
- Formalna verifikacija softvera (formalno dokazivanje ispravnosti programa), semantika programskih jezika
- Proces verifikacije i razvoj softvera
- Standardi, zahtevi i stanje u industriji

Predavanja - vežbe

- p: Briga o kvalitetu softvera, osnovi verifikacije, motivacija
- p: Tehnike dinamičke analize softvera
 - p: Testiranje
 - Alati za dinamičku analizu softvera, v: debugovanje gdb, p: profajliranje - v: Valgrind
- Tehnike statičke verifikacije softvera
 - Automatsko generisanje test primera
 - p: Fuzz tehnike — v: llvm fuzz biblioteka
 - p: Simboličko izvršavanje — v: Klee, Pex
 - Automatsko pronalaženje grešaka u programu — p: proveravanje modela, v: alati CBMC, ESBMC, Clang Static Analyzer
 - Automatska verifikacija programa — p: apstraktna interpretacija

Predavanja - vežbe

- p: Kombinovanje statičke i dinamičke verifikacije
- p: Semantika programskih jezika
- p: Proces verifikacije i razvoj softvera,
- p: Standardi, zahtevi i stanje u industriji
- p: Formalna verifikacija softvera, pojam invarijante,
v: Boogie + Spec $\#$ ili VCC i Isabel

Literatura

- Materijali i slajdovi sa predavanja i vežbi
- Materijali sa veba
- J. Laski, W. Stanley: Software Verification and Analysis. Springer - Verlag, London, 2009.
- J. B. Almeida, M. J. Frade, J. S. Pinto, S. M. de Sousa: Rigorous Software Development (An introduction to Program Verification). Springer - Verlag, London 2011.
- Izabrani naučni radovi, seminarski radovi, master radovi