

I073	Statička analiza programa	P	V	S	ECTS 6
		2	1	1	

Cilj predmeta. Upoznati studente konceptom analize programa (program analysis). Razumjeti četiri osnovna pristupa u analizi programa: „constraint-based analysis“, „abstract interpretation“, „type and effect systems“ i „data-flow analysis“.

Potrebna predznanja. Preddiplomski studij matematičkog ili računarskog smjera.

Sadržaj predmeta.

1. Uvod. Pregled različitih pristupa u analizi programa.
2. Data Flow Analysis. Osnovne tehnike za intraproceduralnu analizu (Monotone Grameworks). Semantička korektnost. Teorija rešetke (lattice theory).
3. Constraint based analysis. Safety (best safe result). Analiza otvorenih sustava. Koindukcija (Coinduction). Teorem Tarskog. Semantička korektnost.
4. Abstract intepretation. Integracija sa „data flow analysis“ i „constraint based analysis“. Galoaove veze i njihova uloga u aproksimacijskoj analizi.
5. Type and Effect Systems. Poveznica sa „constraint based analysis“ pristupom. Semantička točnost. Soundness. Completeness.
6. Algoritmi za „Data Flow Analysis“. Algoritmi za „Constraint based analysis“. Tehnike za rješavanje sustava nejednadžbi.

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Vrednovati različite pristupe u analizi programa.
2.	Primijeniti „data-flow analysis“ pristup u analizi programa.
3.	Primijeniti „constaint based analysis“ pristup u analizi programa.
4.	Primijeniti „abstract interpretation“ pristup u analizi programa.
5.	Primijeniti „type and effect systems“ pristup u analizi programa.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, ORGANIZACIJE NASTAVNOG PROCESA I PROCJENA ISHODA UČENJA

ORGANIZACIJA NASTAVNOG PROCESA	ECTS	ISHOD UČENJA **	AKTIVNOST STUDENATA*	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje predavanja i vježbi	1	1-5	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad, samostalan rad na zadacima i kratke provjere znanja	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi, zadaci zatvorenog tipa	0	4
Domaće zadaće	1	1-5	Samostalno rješavanje programerskih zadataka	Provjera točnih rješenja (ocjenjivanje)	0	4
Provjera znanja (kolokvij)	2	1-5	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	25	46
Završni ispit	2	1-5	Ponavljanje gradiva	Usmeni ispit	25	46
UKUPNO	6				50	100

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku: Da

Osnovna literatura:

1. F. Nielson, H. R. Nielson, C. Hankin, Principles of Program Analysis, Springer Verlag, 1999.
2. A. Moller, M. I. Schwartzbach, Static Program Analysis, Aarhus University (lecture notes), 2018.
<https://cs.au.dk/~amoeller/spa/spa.pdf>

Dopunska literatura:

1. B. Milewski, Category Theory for Programmers, series of blog posts by Bartosz Milewski
(<https://github.com/hmemcpy/milewski-ctfp-pdf>)