

Računalno inženjerstvo



Što je računalno inženjerstvo?

Računalno inženjerstvo je spona računarske znanosti i programskog inženjerstva koja povezuje znanja i vještine za razvoj sklopovske i programske podrške u računalnim sustavima u širokom spektru, od ugradbenih do sustava visokih performanci.

O profilu Računalno inženjerstvo

Profil Računalno inženjerstvo pruža cjelovit pristup stjecanju znanja i vještina za oblikovanje sklopovske i programske podrške za računalne sustave, poput:

- interneta stvari i sveprisutnog računarstva,
- ugradbenih sustava,
- računalnih sustava visokih performanci,
- računalnih sustava podatkovnih centara i računarstva u oblaku.

Od inženjera se očekuje povezivanje svih slojeva računalnih sustava i aplikacija: arhitekture sklopovlja, operacijskih sustava, programskog modela, aplikacijskih slojeva i usluga.

Kompetencije

- Primjena teorijskih znanja i vještina iz računarstva u rješavanju tehničkih izazova u oblikovanju sklopovlja i programske podrške.
- Analiza, konstrukcija, implementacija i održavanje sklopovlja u računalnim sustavima i računalom upravljanim procesima.
- Analiza, konstrukcija, implementacija i održavanje programske podrške u računalnim sustavima.
- Povezivanje apstrakcija visoke razine (aplikacije, usluge, podatci, otvorenost, protokoli) i detalja na tehnološkim razinama (digitalno sklopovlje, arhitektura, operacijski sustav).

Karijera

Inženjeri računarstva sa završenim profilom Računalno inženjerstvo potrebni su u svim industrijama koje koriste računalne sustave, kao što su mobilno i ugradbeno računarstvo, sveprisutno računarstvo (internet stvari), računalni sustavi visokih performanci, automobilska industrija, telekomunikacije, zdravstvo, web i elektroničke usluge, energija, sigurnost, usluge i tehnologije digitalnog društva.

Primjena

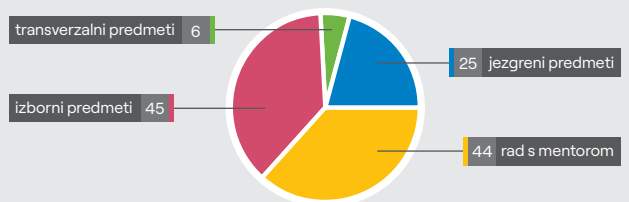
Razvoj programske i sklopovske podrške za računalne sustave u rasponu od ugradbenih sustava do računalnih oblaka i sustava visokih performanci:

- internet stvari – razvoj cjelokupnog stoga (sklopovlje, programska podrška, protokoli, aplikacije) u primjenama kao što su pametni gradovi, pametni uredi, obrada podataka, sigurnost, umjetna inteligencija, precizna poljoprivreda,
- ugradbeni sustavi – optimizacija performanci, aplikativne primjene, specifični akceleratori (umjetna inteligencija, kriptografija, multimedija), arhitektura procesora, digitalno oblikovanje specijaliziranog sklopovlja (ASIC, FPGA),
- računarstvo visokih performanci – akceleratori, programski modeli, arhitektura sustava, operacijski sustavi, paralelizam i konkurentnost, distribuirani sustavi, optimizacija računski zahtjevnih aplikacija,
- računarstvo u oblaku – integrirano oblikovanje sustava, računarstvo kao usluga, otvoreni sustavi i tehnologije, sigurnost, sveprisutno računarstvo.

PLAN STUDIJA	SEMESTAR	ECTS
Obavezni jezgri predmeti		10
Napredni algoritmi i strukture podataka	1	5
Seminar 1	1	3
Sveprisutno računarstvo	2	5
Seminar 2	1	3
Istraživački seminar	3	5
Projekt	3	3
Diplomski rad	4	30
Izborni jezgri predmeti		15
Otvoreno računarstvo*	1	5
Paralelizam i konkurentnost*	1	5
Napredni operacijski sustavi	1, 3	5
Arhitekture i aplikacije računalnih sustava visokih performanci	2	5
Ugradbeni računalni sustavi*	2	5
Informacijski sustavi	2	5
Projektiranje programabilnih SoC platformi	3	5
Raspodijeljeni razvoj programske potpore**	3	10
Izborni predmeti profila	1, 2, 3	15
Slobodni izborni predmeti	1, 2, 3	30
Transverzalni predmeti	1, 2, 3	6

* predmet se nudi i na preddiplomskom studiju (ako je predmet položen na preddiplomskom studiju, može se zamijeniti Izbornim predmetom profila)

** Predmet nosi 10 ECTS-a, od kojih 5 ECTS-a zamjenjuje ECTS-e u kategoriji Izborni predmeti profila



Sklopovlje

Arhitektura računala, digitalno oblikovanje, specijalizirano sklopovlje (ASIC), sučelja, integracija sklopovlja, protokoli, sustav na čipu (SoC), ugradbeni sustavi, sustavi visokih performanci (HPC).



Sustav

Operacijski sustav, suoblikovanje HW/SW, pogonski softver, upravljački softver, paralelizam i konkurentnost, programske biblioteke, optimizacija performanci, programski modeli, systemska integracija HW/SW.



Softver

Aplikacije, protokoli, podaci, otvorenost, usluge, razvoj, integracija.