

Računalno modeliranje u inženjerstvu



Što je računalno modeliranje?

Računalno modeliranje inženjerska je disciplina unutar koje se međusobno isprepliću matematičko modeliranje i računarske metode s inženjerskim i društvenim primjenama. Upravo je napredak u području računalnog modeliranja u zadnjih tridesetak godina omogućio ubrzani razvoj moderne tehnologije kojem danas svjedočimo. Klasične industrijske grane poput automobilske i avioindustrije, ali i nanotehnologija, obnovljivi izvori energije te financijski sektor nezamislivi su bez računalnog modeliranja. Ono što je nekada zahtijevalo izradu skupocjenih prototipa te provođenje dugotrajnih mjerenja i optimizacijskog procesa, danas se brzo, efikasno i jeftino rješava modeliranjem i simuliranjem na računalu.

Kompetencije

- Matematičko modeliranje složenijih inženjerskih, fizikalnih i društvenih problema.
- Implementacija i korištenje modernih računarskih i numeričkih metoda u rješavanju različitih problema.
- Iskustvo rada s različitim programskim jezicima, bibliotekama i alatima za vizualizaciju.
- Razvoj kreativnog razmišljanja i analitičkog pristupa u rješavanju inženjerskih problema.
- Timski rad i upravljanje projektima.

Karijera

Računalno modeliranje u inženjerstvu temeljem širine obrazovanja pruža širok spektar kompetencija i mogućnosti za rad i napredovanje. Glavno područje rada je projektiranje i razvoj proizvoda i/ili sustava (R&D sektor), a ostale atraktivne mogućnosti uključuju znanstveno-istraživački rad u tehničkim znanostima te računalnu podršku različitim društvenim i ekonomskim istraživanjima. Mogući poslovi su:

- razvojni inženjer,
- programer simulacijskih sustava,
- stručnjak za računalno modeliranje,
- suradnik na istraživačkim projektima.

Računalno modeliranje u industriji, ekonomskim, prirodnim i društvenim istraživanjima

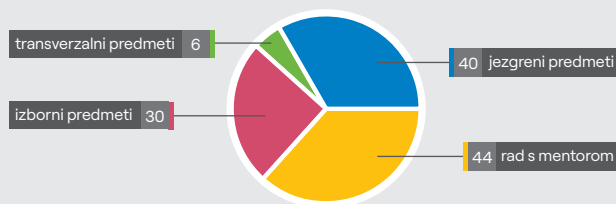
Računalno modeliranje prisutno je u svim granama industrije kao jedan od glavnih alata za unaprjeđenje proizvodnog procesa. U prirodnim znanostima koristi se u svrhu simuliranja ishoda eksperimenata, dok sve veću primjenu pronalazi i u ekonomskim i društvenim istraživanjima. Znanja računalnog modeliranja koriste razvojni inženjeri (R&D) u projektiranju novih proizvoda i razvoju novih tehnologija, znanstvenici u znanstvenoistraživačkom radu, ali i projektni menadžeri prilikom donošenja važnih odluka.

Računalno modeliranje u inženjerstvu (RMI) pruža vam interdisciplinarno obrazovanje temeljeno na suvremenom znanju iz matematike, fizike, računarstva i elektrotehnike. Kroz širinu izbornih predmeta RMI nudi i dodatna znanja iz područja vaših interesa, što će vam omogućiti bolje pozicioniranje i brzo prilagođavanje izazovima na tržištu.

Idealan kandidat za studij računalnog modeliranja je motivirana mlada osoba širokog spektra interesa, spremna na cjeloživotno učenje i usavršavanje.

PLAN STUDIJA	SEMESTAR	ECTS
Obavezni jezgreni predmeti		40
Inženjerski dizajn	1	5
Jednadžbe matematičke fizike	1	5
Napredni algoritmi i strukture podataka	1	5
Numerička matematika*	1	5
Seminar 1	1	3
Numeričke metode za diferencijalne jednadžbe	2	5
Seminar 2	2	3
Tehnike računalnog modeliranja	2	5
Teorija elektromagnetskog polja	2	5
Istraživački seminar	3	5
Projekt	3	3
Simulacije svezanih polja	3	5
Diplomski rad	4	30
Izborni predmeti profila	2, 3	15
Slobodni izborni predmeti	1, 2, 3	15
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)



AVL je najveća svjetska neovisna tvrtka za razvoj, simulaciju i testiranje pogonskih sustava. Simulacije su među AVL-ovim glavnim vještinama, u čemu je u samom vrhu. Numerički alati za analizu fizikalnih i kemijskih procesa korisnicima daju uvid u rad cijelog vozila.

Dr. sc. Goran Mirković
generalni direktor AVL-AST d.o.o.
Croatia



Računalno modeliranje je moćan pristup rješavanju problema koji daje brze rezultate i bolje razumijevanje sustava. U Odjelu za simulacije tvrtke Rimac Automobili koristimo ga radi osiguranja mehaničke cjelovitosti i toplinskih svojstava električnog pogona.

Dr. sc. Ivan Krajinović
voditelj Odjela za simulacije, Rimac Automobili d.o.o.



Numeričke simulacije omogućuju brza i konkurentna rješenja te smanjuju potrebu za fizičkim prototipovima. Ovakav pristup dizajnu električnih strojeva sve je zastupljeniji, tako da poznavanje tehnika modeliranja otvara nove mogućnosti optimiranja, dizajna i razvoja proizvoda.

Dr. sc. Tomislav Župan
rukovoditelj za I&R, Zavod za transformatore, Končar Institut za elektrotehniku d.d.