

I047	Natjecateljsko programiranje	P	S	V	ECTS
		2	0	2	6

Cilj predmeta. Osnovni cilj ovog predmeta je stjecanje vještina za sudjelovanje na natjecanjima iz programiranja. Tijekom izvođenja predmeta studenti aktivno sudjeluju u rješavanju složenih programerskih zadataka s različitim natjecanja. Pored točnosti i efikasnosti programskog koda, stavlja se naglasak na brzinu rješavanja problema u natjecateljskom okruženju.

Potrebna predznanja. Uvod u računalnu znanost. Objektno-orijentirano programiranje.

Sadržaj predmeta.

1. Uvod. Pregled i pravila natjecanja u programiranju. Pisanje koda u natjecateljskom okruženju. Identifikacija problema. Algoritamska analiza. Programski jezici. Implementacija. Generiranje ulaznih instanci. Testiranje napisanog koda. Timski rad. On-line platforme za evaluaciju programskog koda.
2. Strukture podataka i biblioteke.
3. Algoritamske tehnike.
4. Algoritmi na grafovima.
5. Algoritmi u kombinatorici, teoriji brojeva i vjerojatnosti.
6. Algoritmi nad znakovnim nizovima.
7. Algoritmi u računalnoj geometriji.
8. Napredne teme.

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Brzo i točno algoritamski analizirati složene programerske zadatke.
2.	Brzo napisati i provjeriti programski kod u natjecateljskom okruženju.
3.	Samostalno evaluirati kod u pogledu korektnosti te vremenske i prostorne složenosti.
4.	Efikasno primijeniti strukture podataka i algoritama prilikom rješavanja složenih zadataka u natjecateljskom okruženju.
5.	Sudjelovati na programerskim natjecanjima.

**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	2	1-4	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad, samostalan rad na zadacima	Broj riješenih zadataka u tijekom predavanja i vježbi.	20	40
Probna natjecanja	4	5	Sudjelovanje na probnim i stvarnim programerskim natjecanjima	Ostvareni rezultati na probnim i stvarnim programerskim natjecanjima.	30	60
UKUPNO	6				50	100

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Na predavanjima studenti upoznaju proces rješavanja zadatka u natjecateljskom okruženju. Na vježbama studenti samostalno rješavaju programerske zadatke prema obrascu izloženom na predavanjima. Naglasak se stavlja na postizanje što većeg broja točno riješenih zadataka. Tijekom probnih natjecanja studenti primjenjuju vještine timskog rješavanja zadataka u natjecateljskom okruženju. Konačna ocjena formira se na osnovu ukupnog broja samostalno riješenih zadataka tijekom nastave i rezultata postignutih na probnim i/ili stvarnim programerskim natjecanjima.

Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku: Da

Osnovna literatura:

1. S. Halim, F. Halim, Competitive Programming 3

Dopunska literatura:

1. D. Kusalić, Napredno programiranje i algoritmi u C-u i C++-u, Element, Zagreb, 2014.
2. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, 3Ed, MIT Press, 2009.
3. J. Šribar, B. Motik: Demistificirani C++, 4. dopunjeno izdanje usklađeno sa standardom C++11/C++14, Element, Zagreb, 2014.
4. M. T. Goodrich, R. Tamassia, D. M. Mount, Data Structures and Algorithms in C++, Wiley, 2010.
5. A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, Cengage Learning, 2012.
6. R. Sedgewick, K. Wayne, Algorithms, Addison-Wesley Professional, 2011.
7. M. J. Atallah, Algorithms and Theory of Computation Handbook, CRC Press, 1998.
8. R. Sedgewick, Algorithms in C++, Parts 1-4 Fundamentals, Data Structure, Sorting, Searching, Third Edition, 1998.