

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Matematički algoritmi i programiranje

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

5

5. Status nastavnog predmeta:

☐ Obavezni ☒ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

nema

7. Ograničenja pristupa:

nema

8. Trajanje / semestar:

1

3

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

2

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Matematika / Matematika

12. Odgovorni nastavnik:

Dr. sc. Samra Moranjkic, docent

13. E-mail nastavnika:

samra.moranjkic@untz.ba

14. Web stranica:

<http://www.pmf.unsa.ba/matematika>

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osnovni cilj nastavnog predmeta je upoznavanje studenata sa pojmom matematičkih algoritama, modeliranju problema pomoću istih, te neophodnoj logici potrebnoj za implementaciju u bilo kojem programskom jeziku. Osim toga, studenti bi trebali da razumiju vrijeme izvršavanja algoritama i načine za njihovo određivanje, dakle, upoznat će se sa problemima kompleksnosti matematičkih algoritama. Posebna pažnja bit će posvećena specifičnim matematičkim algoritmima o prirodnim, odnosno prostim brojevima i problemima vezanim za njih, rekurzivnim algoritmima, algoritmima pretraživanja i sortiranja, te grafovskim algoritmima.

16. Ishodi učenja:

Nakon završetka modula, studenti će biti u stanju da:

- razumiju osnovne tehnike analize algoritama;
- razumiju osnovne pojmove vezane za teoriju kompleksnosti i izračunljivosti;
- koriste i primjenjuju standardne algoritamske tehnike;

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Pojam algoritma. Linijski algoritmi, algoritmi grananja i ciklični algoritmi. Algoritmi na prirodnim, odnosno prostim brojevima. Euklidov algoritam. Analiza kompleksnosti algoritama. Asimptotska procjena složenosti algoritma. Iterativni i rekurzivni algoritmi. Rekurzije i tehnike rješavanja rekurzija. Algoritmi za sortiranje (Selection Sort, Bubble Sort, Insertion Sort, Merge Sort, Quick Sort itd). Grafovski algoritmi. Algoritmi pretraživanja i stabla pretraživanja (BFS i DFS). Dijkstra algoritam. "Greedy" algoritmi. Primov i Kruskalov algoritam.

18. Metode učenja:

Studenti će kroz samostalan rad na auditornim/laboratorijskim vježbama biti usmjereni na razvoj i implementaciju osnovnih algoritamskih rješenja.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Kriterij:	Maksimalan broj bodova:
Testovi tokom kursa (dva testa)	50
Završni ispit	45
Prisustvo i aktivnost	5

20. Težinski faktor provjere:

Ocjenjivanje

Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
< 54	5	F
54 – 63	6	E
64 – 73	7	D
74 – 83	8	C
84 – 93	9	B
94 – 100	10	A

21. Osnovna literatura:

1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein: 'Introduction to Algorithms', MIT Press, 2001.
2. D. C. Kozen: 'The Design and Analysis of Algorithms', Springer 1991.
3. R. Sedgwick: 'Algorithms', Addison Wesley Publishing Company, 1988.
4. D. Živković: 'Uvod u algoritme i strukture podataka', Beograd, 2010.

22. Internet web reference:

www.wikipedia.com

23. U primjeni od akademske godine:

2018/2019

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

03.04.2018.