

Podatkovne strukture in algoritmi 2

Sergio Cabello

Vsebina in cilji predmeta:

Algoritmi so osnovni sestavni deli več računalniških programov, njihova uporabnost pa je v veliki meri odvisna od učinkovitosti. Pri predmetu bomo nadgradili poznavanje osnovnih algoritmov in podatkovnih struktur. Seznanili se bomo z matematično analizo pravilnosti ter časovne in prostorske zahtevnosti algoritmov. Predmet nudi podlago za študij zahtevnih algoritmov in za razmišljanje o algoritmih neodvisno od programskih jezikov.

Algoritmi na predavanjih in teoretičnih vajah bodo podani v psevdokodi, torej neodvisno od programskega jezika, pri laboratorijskih vajah pa bomo nekaj algoritmov implementirali.

Vsebina predmeta bo vključevala naslednje teme:

- Amortizirana časovna zahtevnost. Disjunktna množica.
- Iskalna in uravnotežena binarna drevesa.
- Binarno iskalno drevo z dodatno informacijo.
- Naključnostna iskalna drevesa. Preskakovalni sezname.
- Hitra Fourierova transformacija.
- Zgoščevanje.
- Primeri NP-težkih problemov. Splošne metode za težke probleme.
- Drugi izbrani algoritmi

Povezanost z drugimi predmeti:

Predmet je naravno nadaljevanje predmeta Podatkovne strukture in algoritmi 1. Vsebina predmeta je koristna za lažje razumevanje vsebine več predmetov računalniške matematike na 2. stopnji.

Izpitni režim:

Prvo polovico ocene iz vaj študent pridobi s programerskimi nalogami med semestrom, drugo polovico pa s teoretičnim pisnim izpitom na koncu semestra. Oceno iz teorije študent pridobi na ustnem izpitu.

Literatura:

- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms, MIT Press, 2001.
- S. Dasgupta, C. H. Papadimitriou, and U. V. Vazirani: Algorithms, McGraw-Hill, 2008.
- J. Erickson: Zapiski za Undergraduate Algorithms, 2012.
- J. Kleinberg, E. Tardos: Algorithm design, Pearson/Addison-Wesley, 2005.
- J. Kozak: Podatkovne strukture in algoritmi, DMFA-založništvo, 1997.