

Abordări didactice în predarea algoritmilor pentru determinarea arborelui parțial de cost minim

Marina Bostan

Universitatea de Stat din Tiraspol

e-mail: marina.bostan13@gmail.com

Este un fapt bine cunoscut că Teoria Grafurilor se regăsește într-o mulțime de aplicații în diverse sfere ale activității umane: construcții și sociologie, electrotehnică și geografie, etc. Implementarea tehnologiilor informaționale moderne în procesul de predare-învățare-evaluare cursului dat oferă profesorilor și studenților noi posibilități de a facilita predarea și învățarea.

În predarea cursului Teoria Grafurilor implementarea activă în cadrul orelor a softurilor Maple18, Delphi, C/C++, Teoria Grafurilor [4] au un rol important în dezvoltarea capacității de a gândi creativ și a elabora algoritmi optimi în scopul obținerii soluțiilor eficiente a problemelor examinate. Studiul algoritmilor pentru determinarea arborilor de cost minim este justificat de existența în practică a unui număr mare de probleme care pot fi rezolvate cu ajutorul acestora, cum ar fi:

1. construirea unor rețele de aprovizionare cu apă potabilă (sau cu energie electrică sau termică etc) a unor puncte de consum, de la un punct central;
2. construirea unor căi de acces între mai multe puncte izolate.

Din algoritmii pentru găsirea arborelui de valoare optimă au fost abordate algoritmul lui Prim și algoritmul lui Kruskal. Algoritmul Kruskal a fost elaborat de Joseph Kruskal în anul 1956. Algoritmul Prim a fost descoperit în 1930 de către matematicianul Vojtich Jarnik și apoi, independent, de informaticienii Robert C. Prim în 1957 și redescoperit de Edsger Dijkstra în 1959. De aceea mai este numit Algoritmul DJP, algoritmul Jarnik sau algoritmul Prim-Jarnik.

Propunerea spre rezolvare problemelor din viața reală în cadrul cursului dat îndeamnă studenții să se implice în propriul proces de formare, să elaboreze modele matematice creative și să creeze programe pentru acestora, să creeze un mediu de învățare personalizat. Studierea, testarea și analiza algoritmilor studiate cu ajutorul softurilor specializate da studenților facilitează procesul de alegere algoritmului potrivit în soluționarea problemelor din viața reală.

Eficacitatea și funcționalitatea algoritmului utilizat se evidențiază prin aplicarea softurilor specializate (Maple 18, Teoria grafurilor), ceea ce permite vizualizarea interactivă algoritmilor aplicate, verificarea soluțiilor obținute, testarea algoritmului prin modificarea datelor de intrare, compararea diferitor algoritmi, individualizarea algoritmilor. Toate aceste momente contribuie la dezvoltarea gândirii logice și critice a studenților și le permite programarea algoritmilor aplicate cu ajutorul limbajelor de programare.

Bibliography

- [1] Corlat Sergiu, Gremalschi Anatol, *Grafuri : Metodologia predării în cadrul instruirii de performanță la disciplinele Matematică & Informatică : pentru uzul studenților*, Acad. De Științe a Moldovei, Univ. de Stat din Tiraspol, 2014, 158 p, ISBN 978-9975-76-122-2
- [2] Bang-Jensen, G. Gutin, *Digraphs Theory, Algorithms and Applications*, Springer-Verlag, 2007
- [3] J.A. Bondy, U.S.R. Murty, *Graph Theory*, Springer, 2007
- [4] ***, *Teoria grafurilor, Software educațional*,
online http://campion.edu.ro/arhiva/www/arhiva_2009/seds/17/index.htm