

## Тема: Одређивање протока у мрежи минималне цене

Наставник: Љиљана Павловић

Нека је дат диграф  $G$  са капацитетом  $u: E(G) \rightarrow R_+$ , бројевима  $b: V(G) \rightarrow R$ ,  $\sum_{v \in V(G)} b(v) = 0$  и ценама  $c: E(G) \rightarrow R$ .  $b$ -проток је функција  $f: E(G) \rightarrow R_+$ , тако да је  $f(e) \leq u(e)$  за сваку грану  $e \in E(G)$  и  $\sum_{e \in \delta^+(v)} f(e) - \sum_{e \in \delta^-(v)} f(e) = b(v)$  за сваки чвор  $v$ . Студент треба прво да проучи протоке у мрежи (циркулације) са једним извором и ушћем ( $b(v) = 0$ , за све чворове осим два), без цене, као и алгоритме који се користе за одређивање максималног протока (Ford-Fulkerson Algorithm). Затим треба да проучи критеријуме и алгоритме за одређивање  $b$ -протока чија је цена  $c(f) = \sum_{e \in E(G)} f(e)c(e)$  минимална. На конкретним мрежама треба да објасни рад једног ( два ) таквог алгоритма (по свом избору), на пример алгоритам минималне средње тежине контуре - Minimum Mean Cycle Canceling Algorithm, (алгоритам узастопних најкраћих путева – Succesive Shortest Path Algorithm).

### Литература

1. Bernhard Korte, Jens Vygen, Combinatorial Optimization, Theory and Algorithms, Springer. (Књига се може добити од професорке.)
2. Ј. Вулета, *Методe екстремизације на графовима*, Научна књига, Институт за економику индустрије, Београд, 1985. (Књига се може добити од професорке.)
3. Д. Цветковић, М. Чангаловић, Ђ. Дугошија, В. Ковачевић-Вујчић, С. Симић, Ј. Вулета, *Комбинаторна Оптимизација*, Друштво операционих истраживача Југославије, Београд, 1996.
4. A. Schrijver, *A Course in Combinatorial Optimization*, Amsterdam, 2010.