Werk

Label: Table of literature references

Jahr: 1967

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311157X_0092|log220

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

3°. Algoritmus pro řešení úlohy I.

A. Položíme $\mu_0 = (b(\Gamma\tilde{A}) + b)/(a(\tilde{A}) + a)$, kde $\tilde{A}$ je libovolná množina splňující vztahy $\tilde{A} \subset X$, $a(\tilde{A}) + a > 0$. Sestrojíme maximální tok $(\varphi_0, \psi_0, \chi_0)$ a minimální řez (R_0, S_0) v síti $\mathfrak{N}_{\mu_0}$.

B. Nechť $(\varphi_K, \psi_K, \chi_K)$ je maximální tok a (R_K, S_K) minimální řez $\mathfrak{N}_{\mu_K}$ $(K = 0, 1, 2, \ldots)$. Položíme $A_K = X \cap R_K$. Jestliže platí $a(A_K) + a = 0$, přejdeme k bodu D. algoritmu.

C. Položíme

$$\mu_{K+1} = \frac{b(\Gamma A_K) + b}{a(A_K) + a}.$$

Platí $\mu_{K+1} \leqq \mu_K$. Je-li $\mu_{K+1} < \mu_K$, sestrojíme přípustný tok $(\hat{\varphi}, \hat{\psi}, \hat{\chi})$ v síti $\mathfrak{N}_{\mu_{K+1}}$ takto:

$$\hat{\varphi}(x) = \frac{\mu_{K+1}}{\mu_K}\varphi_K(x), \quad \hat{\psi}(x, y) = \frac{\mu_{K+1}}{\mu_K}\psi_K(x, y), \quad \hat{\chi}(y) = \frac{\mu_{K+1}}{\mu_K}\chi_K(y).$$

Vycházejíce z přípustného toku $(\hat{\varphi}, \hat{\psi}, \hat{\chi})$ nalezneme pomocí Ford - Fulkersonova algoritmu maximální tok $(\varphi_{K+1}, \psi_{K+1}, \chi_{K+1})$ a minimální řez (R_{K+1}, S_{K+1}) a přejdeme k bodu B. algoritmu. Je-li $\mu_{K+1} = \mu_K$, přejdeme k bodu *D*.

D. Algoritmus končí. A_K je řešením úlohy I, $\mu_K = \mu^*$.

Popsaný algoritmus vytváří konečnou posloupnost množin $A_1, A_2, \ldots, A_K$, při čemž A_K je řešením. Autorům není znám netriviální odhad pro číslo K, udávající počet kroků algoritmu a zdá se, že získání takového odhadu bude v obecném případě dosti obtížné. Na druhé straně však, srovnáme-li popsaný algoritmus s triviálním algoritmem enumerace všech množin A, vidíme, že popsaný algoritmus má na rozdíl od posledního tyto přednosti:

1. Obsahuje netriviální kritérium optimálnosti množiny A.
2. Posloupnost čísel $\mu_1, \mu_2, \ldots, \mu_K$ vytvořená algoritmem je klesající.

Literatura

[1] *C. Berge:* Théorie des graphes et ses applications. Paris, Dunod, 1958 (ruský překlad Moskva 1962).

[2] *L. R. Ford, D. R. Fulkerson:* Flows in Networks, 1962, Princeton, New Jersey (ruský překlad: Moskva 1966).

[3] *M. Iri:* A new method of solving transportation network problems, J. Oper. Res. Soc. Japan, Vol. *3*, No 1 and 2, October, 1960.

[4] *R. Kurata:* Primal dual method of parametric programming and Iri's theory on network flow problems, J. Oper. Research Soc. Jap., vol. *7*, February 1965, No 3.

Adresy autorů: Jaroslav Morávek, Žitná 25, Praha 1 (Matematický ústav ČSAV); Pavel Randl, Na bělidle 21, Praha 5 (VÚPP).