Polska Akademia Nauk · Instytut Badań Systemowych

Marek Libura

Analiza wrażliwości rozwiązań zadań optymalizacji dyskretnej

Analiza wrażliwości rozwiązań

zadań optymalizacji dyskretnej

Polska Akademia Nauk · Instytut Badań Systemowych

Seria: BADANIA SYSTEMOWE
tom 17

Redaktor naukowy:
Prof. dr hab. Jakub Gutenbaum

Warszawa 1993

Marek Libura

Analiza wrażliwości rozwiązań zadań optymalizacji dyskretnej

Zakład Wydawniczo-Poligraficzny SYNPRESS

Publikację opiniowali do druku:

prof. dr hab. Juliusz Lech Kulikowski
prof. dr hab. Eugeniusz Toczyłowski

Wykonano z oryginałów tekstowych
dostarczonych przez Instytut Badań Systemowych PAN

ISBN 83-85847-10-3
ISSN 0208-8029

Wykaz wybranych oznaczeń stosowanych w pracy

$\mathbb{R}$ zbiór liczb rzeczywistych

$\mathbb{R}_+$ zbiór liczb rzeczywistych nieujemnych

$\overline{\mathbb{R}} = \mathbb{R} \cup \{+\infty, -\infty\}$

$\mathbb{Z}$ zbiór liczb całkowitych

$\mathbb{N}$ zbiór liczb naturalnych

$\mathbb{R}^n$ zbiór n-wymiarowych wektorów rzeczywistych

$\mathbb{Z}^n$ zbiór n-wymiarowych wektorów całkowitych

$\mathbb{B} = \{0,1\}$

$\mathbb{R}^{m\times n}$ zbiór macierzy rzeczywistych o m wierszach i n kolumnach

Dla $A \in \mathbb{R}^{m\times n}$

A^j oznacza j-tą kolumnę macierzy A,

A_i oznacza i-ty wiersz macierzy A.

Symbol ^{T} oznacza transpozycję wektora.

Dla $a, b \in \mathbb{R}$,

$(a,b) = \{x \in \mathbb{R} : a < x < b\}$,

$[a,b] = \{x \in \mathbb{R} : a \le x \le b\}$,

$(a,b] = \{x \in \mathbb{R} : a < x \le b\}$.

$|X|$ oznacza moc zbioru X.

Dla $X \subseteq E = \{e_1,\dots,e_n\}$, $\xi(X) = (\xi_1(X),\dots,\xi_n(X))^T$ oznacza wektor charakterystyczny zbioru X, przy czym dla $i = 1,\dots,n$, $\xi_i(X) = 1$, jeśli $e_i \in X$, oraz $\xi_i(X) = 0$ w przeciwnym przypadku.

Dla $X \subseteq E$

2^X oznacza zbiór potęgowy zbioru X, tzn. $2^X = \{S : S \subseteq X\}$.

Dla danego zbioru punktów $\{p^i \in \mathbb{R}^n,\ i \in I \subseteq \mathbb{N}\}$, symbol

$\mathrm{conv}(p^i,\ i \in I)$ oznacza powłokę wypukłą tych punktów, tzn. $\mathrm{conv}(p^i,\ i \in I)$ jest najmniejszym zbiorem wypukłym zawierającym punkty p^i, $i \in I$.

Jeśli δ jest metryką w $\mathbb{R}^n$ i $p \in \mathbb{R}^n$, $r \in \mathbb{R}$, to

$K_r(p)$ oznacza kulę otwartą o promieniu r i środku w p, tzn. $K_r(p) = \{x \in \mathbb{R}^n : \delta(x,p) < r\}$.

Znak

■ kończy dowód,

□ oznacza zakończenie przykładu.

ANALIZA WRAŻLIWOŚCI ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OPTYMALIZACJI DYSKRETNEJ

MAREK LIBURA

Analiza wrażliwości rozwiązań jest ważnym działem optymalizacji, zajmującym się wpływem zaburzeń danych zadania optymalizacyjnego na jego rozwiązania.

Niniejsza monografia jest poświęcona analizie wrażliwości w przypadku zadań optymalizacji dyskretnej. Omawiane są różne podejścia do badania wrażliwości rozwiązań, wynikające ze specyfiki tych zadań. Szczególny nacisk położony jest na techniki wyznaczania dopuszczalnych zaburzeń danych zadania, przy których pewne ustalone rozwiązanie pozostaje optymalnym. Obszerną część pracy stanowią wyniki analizy wrażliwości dla takich znanych zadań optymalizacji dyskretnej, jak zadanie wyznaczania bazy o minimalnej wadze w matroidzie, binarne zadanie załadunku, zadanie znajdowania najkrótszej drogi Hamiltona w grafie oraz zadanie komiwojażera.

Dr Marek Libura jest adiunktem w Zakładzie Programowania Matematycznego Instytutu Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk.

W celu uzyskania bliższych informacji i zakupu dodatkowych egzemplarzy, prosimy o kontakt z
Instytutem Badań Systemowych PAN
ul. Newelska 6, tel. 36-19-01 w. 241
01-447 Warszawa

ISBN 83-85847-10-3
ISSN 0208-8029