

Witold Kosiński

Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych

Stefan Kotowski

Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN

Jolanta Socala

Uniwersytet Śląski, Instytut Matematyki

E-mail: wkos@pjwstk.edu.pl, skot@ippt.gov.pl, jsocala@ux2.math.us.edu.pl

## Asymptotyka algorytmu genetycznego

W pracy przedstawiono prosty algorytm genetyczny (SGA), który jest jedną z obiecujących metod optymalizacji w zagadnieniach niegładkich i wielowymiarowych. Podstawowym w definicji SGA jest skończony multizbiór potencjalnych rozwiązań (zwanymi też osobnikami danej populacji), na którym są określone operacje krzyżowania, mutacji i selekcji, każda z pewnym prawdopodobieństwem. Złożenie tych operacji w działaniu na daną populację tworzy nową populację. Istnienie funkcji przystosowania, pochodzącej z definicji funkcji jakości (celu), określonej na osobnikach populacji, pozwala powiązać prawdopodobieństwo selekcji osobników do nowej populacji z wartościami, jakie funkcja przystosowania przyjmuje na osobniku. Przejście z jednej generacji do drugiej jest realizowane przez operator działający na wektorze probabilistycznym, charakteryzującym rozkład prawdopodobieństwa pojawienia się każdej z możliwych populacji. Przejście to realizuje operator Markowa. Interesują nas kolejne iteracje tego operatora. W teorii operatorów Markowa oraz operatorów dodatnich dowiedzionych jest wiele różnych twierdzeń dotyczących istnienia punktów stałych oraz zbieżności ciągu iteracji operatora (prace Lasoty, Yorka, Rudnickiego i Socala). Korzystając z tych wyników znaleźliśmy warunki wystarczające i konieczne stabilności operatora Markowa związanego z pewną klasą algorytmów genetycznych.