

МЕТОД ДИСКРЕТНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ З ЗАСТОСУВАННЯМ КУЛЬТУРНОГО АЛГОРИТМУ

Приліпа А.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Культурний алгоритм є одним із продовжень алгоритмів еволюційного обчислення і може розглядатися як мета-еволюційний алгоритм. Даний алгоритм був запропонований Рейнольдсом у 1994 році [1].

Алгоритм працює на двох рівнях: рівень населення та культурний рівень. Основними компонентами культурного алгоритму є популяція та простір вірувань. Формування рівня населення схоже на еволюційний пошук, де характеристики осіб еволюції переведені в об'єктивну або вартісну функцію. Найкращі елементи мають можливість коректувати простір вірувань. Другий рівень – це простір вірувань, де зберігається інформація, отримана поколіннями в процесі розвитку та використовується для подальшої еволюції. Культурні алгоритми вимагають взаємодії двох просторів та типів інформації. Еволюція на різних рівнях може відбуватися з різною швидкістю. Вирішення проблеми за допомогою культурного алгоритму потребує численних популяцій і вірувань та їх взаємодії. Базове представлення алгоритму наведено на рис. 1 [2].

<p>Початок</p> <p>$t=0$</p> <p>Ініціалізувати населення $H(t)$</p> <p>Ініціалізувати простір вірувань $B(t)$</p> <p>Оцінка чисельності населення $H(t)$</p> <p>повторити</p> <p>Взаємодія ($H(t)$, $B(t)$)</p> <p>Корекція простору вірувань ($B(t)$)</p> <p>Взаємодія ($B(t)$, $H(t)$)</p> <p>$t++$</p> <p>Еволюція населення $H(t)$</p> <p>Оцінка чисельності населення $H(t)$</p> <p>до досягнення терміну припинення</p> <p>Кінець</p>
--

Рис. 1. "Псевдокод" алгоритму

Література:

1. Reynolds R.G. Function Optimization using Evolutionary Programming with Self-Adaptive Cultural Algorithms / Reynolds R.G., Chung Chan-Jin // Lecture Notes on Artificial Intelligence. – 1997. – Springer-Verlag Press. – P. 184-198.
2. Reynolds R.G. Knowledge-Based Self-Adaptation in Evolutionary Search / Reynolds R.G., Chung Chan-Jin // Int. Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence. – 2000. – Vol. 14. – № 1. – P. 27-35.