

要 旨

重みを考慮した最大独立集合問題の 遺伝的解法

折橋 祐一

遺伝アルゴリズムはダーウィンの進化論に基づいた最適化問題の近似解法の 1 つである。染色体をもつ個体の集団を想定し、基本的な操作として染色体の交叉、遺伝子の突然変異および生物集団の自然淘汰を用いて個体集団が世代を重ねながら進化していく様子をシミュレーションするものである。

本研究では、頂点に重みが与えられたグラフにおいて、重みの総和が最大となる独立な頂点集合を求める問題の 1 つの遺伝的解法を提案し、計算機実験によってその有効性を確認する。

キーワード 遺伝アルゴリズム, 遺伝的解法, 独立集合, 重みつき独立集合問題

Abstract

Genetic approach for weighted independent set problem

Yuichi Orihashi

Genetic algorithm based on the theory of evolution of Darwin is one of the approximation methods for search and optimization problems. It assumes a population of individuals with chromosomes and the population evolves by repeating generations with the use of genetic operations such as natural selection, crossover and mutation.

Weighted independent set problem is to seek an independent set with maximum weight in the given weighted graph, where the weight of vertex set is the total weights of vertices in the set. We propose a genetic approach for weighted independent set problem and show some results of computer experiments.

key words genetic algorithm, genetic approach, independent set, weighted independent set problem