

巡回セールスマン問題に対するGAの適用

工学部 情報システム工学科 3年 011 番

角谷 朋紀

[1]研究課題

私の今回の課題は、巡回セールスマン問題に対する近似アルゴリズムとして遺伝的アルゴリズム（GA）を生成し、それによってどれだけ最適解に近い近似解を求めることができるかという問題です。

巡回セールスマン問題とは、多くのノードとそのノード間の移動コストが与えられたとき、全てのノードを1度だけ通るルートのうちコストが最小のものを求めるという問題です。

GAとは、解の候補を遺伝子で表現した個体をいくつか用意します。これらを親とし交叉、突然変異を繰り返して新しい解を子として作っていきます。子のある程度の数作ったら、子の中からいくつか選び、それを新しい親とします。一番初めの親を第1世代と言い、次の新しい親を第2世代といいます。ここからは、同様にして、次々と新しい世代を作っていく、ある世代まで作ったときのより適応値が高いものを近似解とする方法です。最初に適当な解を作って、そこから世代数を増やすことによって、段々とより適応値の高いものを作っていくという方法です。

今回はノードの数を100個と設定とし、100個の点全てを通りどれだけ合計距離を短くできるかという問題を考えました。

[2]結果と改善点

GAを使って最初の解と比べるとある程度は適応値が高いものを作ることはできましたが、決して精度のよい近似解を出すことはできませんでした。原因は解の収束がおこってしまい、世代数を増やしても新しい解が作られないことでした。これを防ぐためにはもっと突然変異をうまく使い、いろいろな解が作られるようにする工夫が必要だと思いました。