

题目:

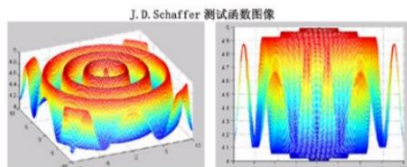
小作业2

- **编程实现:** 用Python、Matlab、C、C++等语言, 实现基本遗传算法、基本禁忌搜索算法、基本模拟退火算法. 并求解下列最优化问题:

2、J. D. Schaffer 测试函数:

$$f_2(X) = 4.5 - \frac{\sin^2 \sqrt{x_1^2 + x_2^2} - 0.5}{[1 + 0.001(x_1^2 + x_2^2)]^2}, \quad x_1, x_2 \in [-100, 100], \text{ 在 } (0, 0) \text{ 存在最大值, 最大}$$

值为 5, 此函数在距全局最优解点大约 3.14 范围内存在无穷多个局部极大将其包围, 而且函数强烈震荡。



- 在教学网提交 <http://course.pku.edu.cn/>

80

答案:

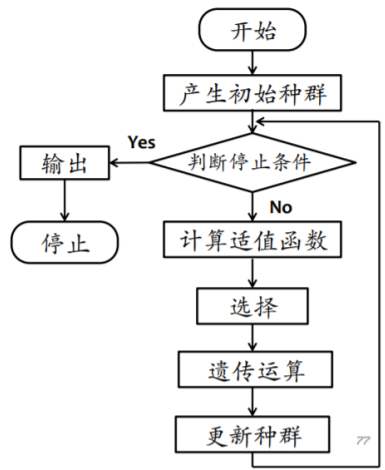
run .m	algorithm	value
GA.m	Genetic Algorithms	4.961819
TS.m	Tabu Search	4.979932
SA.m	Simulated Annealing	4.002456

过程:

基本遗传算法流程

基本GA的几个步骤:

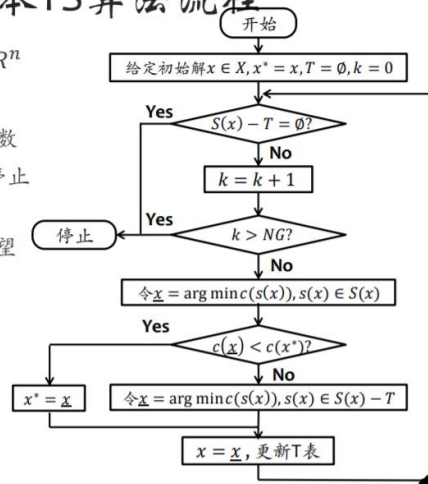
1. 初始种群的产生
2. 染色体的编码
3. 适应函数的计算
4. 遗传运算
5. 选择策略
6. 停止准则



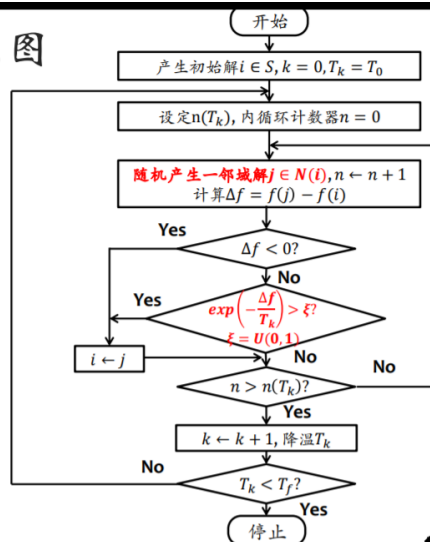
最基本TS算法流程

解 $\min c(x) : x \in X \subset R^n$

- ✓ 以整个邻域为候选解集
- ✓ 以目标函数作为适应函数
- ✓ 以给定最大代数NG为停止准则
- ✓ 以优于历史最优解为渴望水平



SA算法流程图



备注:

1. 直接分别运行 GA.m, TS.m, SA.m 即可

谢谢。