

实验项目 4 进化计算实验（6 学时）

1. 实验内容

采用遗传算法开发包极值寻优，实现查找一个指定函数（如 $y=x^2+1$ ）极值。

2. 基本要求

掌握遗传算法选择、复制、交叉、变异等算法。

3. 支撑的课程目标

本实验项目可以支撑“课程目标 4. 熟练掌握和使用计算智能算法，解决复杂系统工程的智能处理和应用问题。”。

本实验采用遗传算法，使学生对进化计算中的编码方法以及选择、复制、交叉、变异等操作算子有深入的理解，提高学生利用进化计算方法解决实际问题的能力，达到课程目标的要求。

4. 实验原理

5. 实验步骤

- C++
 - 遗传算法解决 TSP 问题(c++实现)
<https://blog.csdn.net/qg547276542/article/details/77805423>
 - 遗传算法 C++实现
<https://www.cnblogs.com/newneul/p/7823219.html>
- JAVA
 - 遗传算法详解及 java 实现
https://blog.csdn.net/tyhj_sf/article/details/53321527
 - 遗传算法的基本概念和实现（附 Java 实现案例）
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1572602118949729&wfr=spider&for=pc>
- PYTHON
 - 寻优算法之遗传算法
https://blog.csdn.net/weixin_34400525/article/details/88840569
 - 用 Python 实现遗传算法 <https://zhuanlan.zhihu.com/p/112788663>
- MATLAB
 - 基于 Matlab 的神经网络结合遗传算法在非线性函数极值寻优中的应用
https://blog.csdn.net/LSGO_MYP/article/details/54633568?locationNum=1&fps=1
 - 遗传算法学习笔记（附 MATLAB 代码）
https://blog.csdn.net/qg_41569159/article/details/89766038
 - MATLAB 中自带遗传算法函数 GA 的用法
<https://blog.csdn.net/m62260849/article/details/72864954>
 - Matlab 官网 Help
<https://www.mathworks.com/help/releases/R2017b/gads/performing-a-genetic-algorithm-optimization.html>