

HSEA-第四次作业

作业说明

上次课我们学习了多目标演化算法的相关知识，这次要求同学们实现两种常用的多目标演化算法：NSGA-II和MOEA/D，并在一个经典的优化问题：多目标最大割问题上进行测试。

作业内容

任务一

回顾多目标演化算法和熟悉多目标最大割问题。

在该任务中，你需要：

- 描述NSGA-II和MOEA/D的基本流程。
- 具体描述多目标最大割问题；
- 说明演化算法的各个要素是如何对应到该问题上的？
 - 比如，如何表示解、如何评估、交叉/突变算子如何设计等。

任务二

在多目标最大割问题上实现并测试NSGA-II和MOEA/D算法。

在该任务中，你需要：

- 实现用于解决多目标最大割问题的NSGA-II和MOEA/D算法
 - 具体说明请参考所给[文档](#)，[数据](#)和评估解集质量的[程序](#)点击下载。
 - 实现算法时，为了具有可比性，算法的一些参数设置请参考 [实验说明](#) 文档，比如种群大小固定为20；
 - 作为流行的MOEA算法，NSGA-II和MOEA/D已经有大量的实现，如有参考，你需要注明你参考的代码。
- 描述自己所实现的 NSGA-II和MOEA/D的各个部件，如算子等
 - 如果自己有对基本算子进行问题针对性的改进，请单独注明。
- 画图说明NSGA-II和MOEA/D的性能如何。
 - 我们会提供用于评估解集regret ratio的评估程序；
 - 比如以横轴为运行轮数、纵轴为regret ratio画出两个算法的性能曲线；
 - 注意实验的公平性，即控制不同算法每一轮的运算代价是一致的。
- 说明如何复现你的实验结果。

附录

参考的解集Regret ratio值

算法/维度	2d	3d	4d	5d
RRMS	0.1234	0.1291	0.1334	0.1398
Polytope	0.1240	0.1281	0.1358	0.1442

任务二中的画图部分，将这两个算法的值作为参考线画上。

作业提交与评分

你需要提交一份压缩文件，以“学号_姓名”的方式命名，如“MG1937001_张三.zip”。文件中需要包含完整的项目代码和实验报告(模板)，在作业截止日期(1月26日23:59)前发送到xuek@lamda.nju.edu.cn，邮件标题命名和压缩文件一致。

作业评分准则

作业的评分主要参考三个任务的完成情况，自己实现的NSGA-II和MOEA/D算法的性能会作为主要的分数依据。

若发现结果造假和作业出现雷同的情况，会根据相关规定给予惩罚，详情请参考课程主页中“学术诚信”的相关内容。

请同学们务必独立完成作业！