

HSEA-第二次作业

[作业框架](#), 点击即可下载。

作业内容

任务一(30pts) 实现演化算法玩Pacman游戏

在 `evolutionAgents.py` 中实现演化算法, 并用来玩pacman游戏中的bigMaze、openMaze、smallMaze三个地图。

- `evolutionAgents.py` 中仅给出简单参考, 你可以在此基础上完善, 或者自己另行实现。

该任务汇报的重点包括:

- 说明你所实现的演化算法的一些关键步骤:
 - 演化算法玩Pacman的整体流程
 - 解的表示和合法解的生成
 - 评估函数设计
 - 演化算子设计
 - 以及其它你认为重要的部件
- 说明你所实现的演化算法的实验效果:
 - 演化算法的具体参数设定
 - 演化算法整体运行流程中使用评估函数的次数, 以及相应达到的分数 (即演化算法的效率)

由于演化算法具有随机性, 你应当运行多次算法来汇报结果

任务二(10pts) 在Search和Classic环境中测试你的演化算法

这个任务要求你在Search和Classic环境中测试你在任务一中实现的演化算法, 具体测试地图:

- Search1、Search2、Search3;
- minimaxClassic、originalClassic、powerClassic。

该任务汇报的重点包括:

- 你如何调节参数来在这些环境中提升演化算法的效率, 以及为什么要这样调。

任务三(20pts) 改进演化算法

对所实现的演化算法进行改进, 并在任务二中的几个环境中进行测试。

可能的改进方向:

- 解的表示改进
- 评估函数改进
- 演化算子改进
- 参数优化

可能能参考的论文:

- [RHEA] Rolling Horizon Evolution versus Tree Search for Navigation in Single-Player Real-Time Games

- [Adaptive-RHEA] Self-Adaptive Rolling Horizon Evolutionary Algorithms for General Video Game Playing

该任务汇报的重点包括:

- 演化算法的改进思路，即为什么要这么做？
 - ▮ 你可以针对性地根据Search或者Classic环境的特点来改进算法，或者对算法进行通用的改进
- 具体的改进实现；
- 改进后的演化算法效率。

评分标准

作业的评分主要参考任务的完成情况（60%）以及报告的书写（40%）。

在报告中，你需要分别阐述每个任务的解决过程。实验报告应包括但不限于：任务叙述+解决方法+实验效果+必要分析，以及说明如何运行你的代码来获得实验中报告的结果。

特别提醒：一份逻辑清晰的实验报告和实验效果同等重要。

如果你的算法能取得好的效果，实验报告却潦草，最终也会影响你的分数。如果你无法实现效果好的算法，一份展现你努力尝试过程的报告也会弥补一些分数。

作业提交

- 你需要提交一份压缩文件，以“学号_姓名”的方式命名，如“MG21370001_张三.zip”。文件中需要包含完整的项目代码和实验报告，在作业截止日期(11.26 23:59)前发送到xuek@lamda.nju.edu.cn，邮件标题命名和压缩文件一致。
- 延期提交的折扣为-5/天，即每延迟一天，本次作业得分减5。你的作业流程可简单分为：熟悉代码、编程、修改、书写实验报告，请合理分配时间。
- 作业的说明和代码会发布在课程群/课程主页。

注：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！