

paper.io.sessdsa

AI 函数编写手册

2018 数算大作业技术组

目录

代码编写规范.....	2
load 函数（可选）	2
接收参数.....	2
函数存储 storage	2
play 函数.....	3
接收参数.....	3
游戏数据 stat :	3
函数存储 storage :	4
函数返回值	4
summary 函数（可选）	5
接收参数.....	5
对局结果 match_result	5
函数存储 storage	5
附：坐标系统.....	6

代码编写规范

1. 代码文件应以.py 结尾
2. AI 代码文件必须包含 play 函数，可以选择是否包含 load 函数与 summary 函数；除此之外，不应包含与 play 函数同级的其它对象
3. 禁止在 play 函数中使用 global 关键字或类似功能的代码，比赛命名空间的整洁需要你共同维护
4. 禁止 import match_core
5. 不建议使用第三方库编写 AI，有可能被比赛环境直接视为 ImportError 而判负（若需使用特定第三方库请提前咨询技术组）
6. 不禁止但不建议更改由比赛系统写入 storage 的内容，包括 size 与 log 关键字，也不建议覆盖 memory 关键字的字典对象；一切可能的数据损失带来的后果将由玩家自行承担
7. 建议格式规范、注释丰富地编写代码，这样会受到三周后写报告的自己的感谢
8. 对规则的最终解释权归技术组所有，若代码中发现违例行为，该版本代码将被取消参赛资格

load 函数（可选）

可选的 load 函数在比赛开始前接收存储对象 storage，可在此进行 AI 函数所需变量的声明与函数的引用等

若该函数未声明将使用 lambda storage:None 替代

加载数据用时将计入玩家总时间

接收参数

接收参数只有一个：函数存储 storage

函数存储 storage

字典，可供 play 函数自由使用，存储数据；同时记录了一些默认的数据

详见 play 函数中对该接收参数的说明

注 1：

写入 storage 字典中的内容会一直保存至比赛结束，包括默认数据内容与自定义内容

注 2：

不建议直接占用或修改默认关键字对应值，可能造成数据丢失

play 函数

编写的 AI 函数对外的接口应命名为 play，比赛程序将按 `action = play(stat, storage)` 形式调用。

比赛系统代码会在每一回合开始时调用执行 play 函数，决定函数控制的玩家方向的改变（左转、右转、不改变方向），随后朝改变后的方向前进一单位的距离。

接收参数

接收参数包含两部分：游戏数据 stat 与函数存储 storage

游戏数据 stat：

字典，包含当前游戏状态信息

关键字内容（注：以下任意关键字 kw 访问方式为 `stat['kw']`）：

turnleft：剩余回合数，按先后手排序

类型：list[int]

内容：[先手玩家剩余回合数, 后手玩家剩余回合数]

timeleft：双方剩余思考时间（秒），按先后手排序

类型：list[float]

内容：[先手玩家剩余时间, 后手玩家剩余时间]

fields：纸片场地二维列表

类型：list[list[int]]

内容：fields[x][y] 返回坐标(x, y)点纸片领地归属，1 代表先手玩家，2 代表后手玩家，None 代表无纸片覆盖。坐标含义详见“附：坐标系统”部分

bands：纸带场地二维列表

类型：list[list[int]]

内容：bands[x][y] 返回坐标(x, y)点纸带领地归属，1 代表先手玩家，2 代表后手玩家，None 代表无纸带覆盖。坐标含义详见“附：坐标系统”部分

players：玩家信息列表，包含双方玩家信息，按先后手排序

类型：list[dict]

内容：[先手玩家信息, 后手玩家信息]

me：自己控制的玩家信息

enemy：对手玩家信息

以上部分具体内容详见“游戏数据-玩家信息”部分

游戏数据-玩家信息：

当前游戏状态中一个玩家的状态

内容：

id：玩家标记

类型：int
内容：
1：先手玩家
2：后手玩家
x, y：横、纵坐标
详见“**坐标系统**”部分
direction：数字标记的当前方向
类型：int
内容：
0：向东
1：向南
2：向西
3：向北
详见“**附：坐标系统**”部分

函数存储 storage：

字典，可供 play 函数自由使用，存储数据；同时记录了一些默认的数据

默认数据内容：

size：列表，包含游戏场景宽高
类型：list[int]
内容：[场地宽，场地高]
log：运行记录，包含对局开始以来每一回合的游戏数据
类型：list[dict]
内容：每次游戏状态变动后的数据（包含开局场景，play 函数接收的 stat 为其末项）
memory：记忆字典，在每场比赛结束后内容不会消除，可用于对局总结
类型：dict
内容：可自定义

注：

写入 storage 字典中的内容（memory 字典内除外）会一直保存至比赛结束，包括默认数据内容与自定义内容

函数返回值

比赛核心逻辑中使用如下逻辑执行函数返回值操作（伪代码）：

```
action = play(stat, storage)
if isinstance(action, str) and len(action) > 0:
    op = action[0].upper()
    if op == 'L': turn_left()
    elif op == 'R': turn_right()
```

若返回值为非空字符串且首字母大写为 L 或 R，则对应左转与右转操作；否则视为直行

分类：

识别为“左转”：'l', 'L', 'Left', 'LEFT', 'Legendary' ...

识别为“右转”：'r', 'R', 'right', 'RIGHT', 'Robust' ...

识别为“前进”：None, 'iwannawin', [1, 2, 3] ...

summary 函数（可选）

对局总结函数，每场比赛结束后运行一次

可将总结内容记录于 storage['memory'] 关键字的字典中，内容将会在不同比赛间保留
比赛运行方保证对双方 memory 字典合乎逻辑的维护

接收参数

接收参数包含两部分：对局结果 match_result 与函数存储 storage

对局结果 match_result

长度为 2 的元组，记录了本次对局的结果

内容：

match_result[0]：胜者编号（数组中下标）

0：先手玩家胜

1：后手玩家胜

None：平局

match_result[1] - 胜负原因编号

0：撞墙

1：纸带碰撞

2：侧碰

3：正碰，结算得分

4：领地内互相碰撞

-1：AI 函数报错

-2：超时

-3：回合数耗尽，结算得分

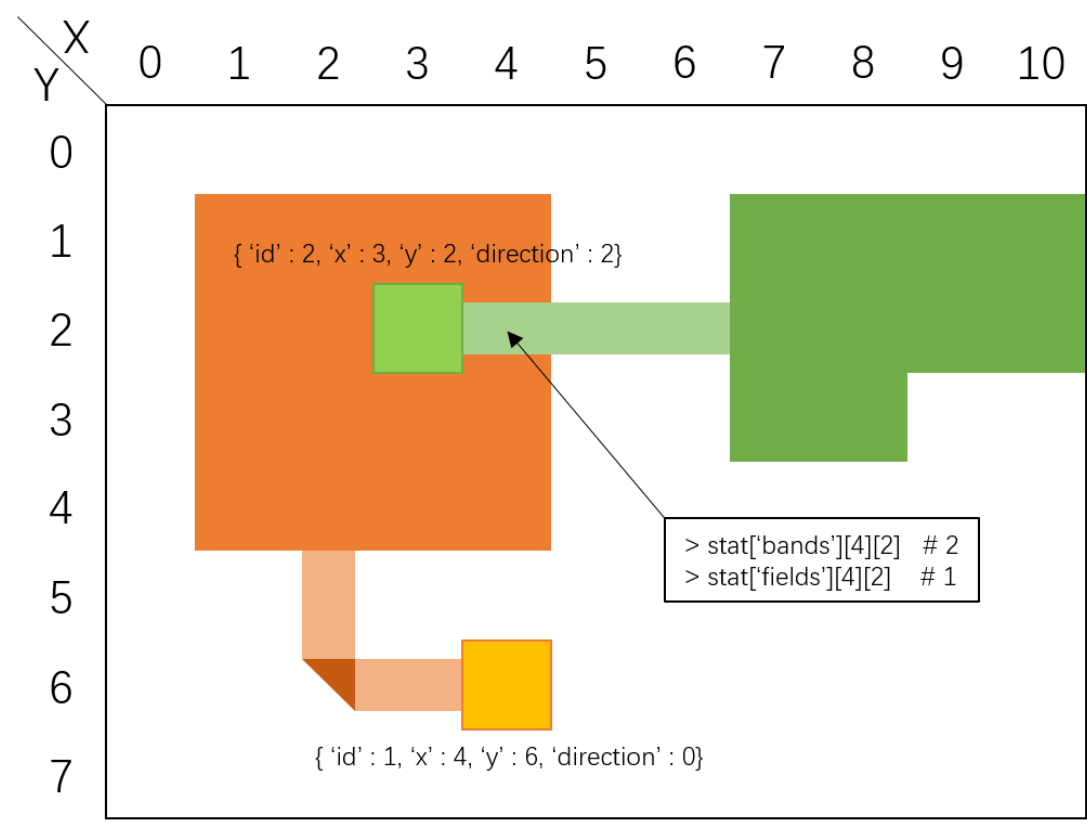
函数存储 storage

字典，可供 play 函数自由使用，存储数据；同时记录了一些默认的数据

详见 play 函数中对该接收参数的说明

注：函数运行后，函数存储字典将被销毁，除默认 memory 关键字对应字典内容外，其余对象引用将丢失；memory 关键字字典内容是否保留由赛制决定

附：坐标系



游戏数据中返回的横纵坐标均为整数，表示游戏地图的网格位置：其中 x 坐标范围为[0, 场地宽)，y 坐标范围为[0, 场地高)。fields 与 bands 二维列表中内容按列存储；调用时第一个下标为横坐标，第二个下标为纵坐标。

本档中以东南西北作为绝对方向的指代，其中 x 坐标增加的方向为东，y 坐标增加的方向为南。