

微派·种子杯编程PK赛初赛

——SnakeUnknown's Battlegrounds

一、赛题描述

1 引子

在遥远的东方有一座种子岛。财富、名声、力量，曾经拥有世上所有一切的人——“种子王”斯内克·D·钟，他死前说的话让所有抱有梦想的人奔向种子岛：我的宝藏吗？想要可以全部给你。去岛上找吧，这个世界所有的东西都放在那里！人们扬起旗帜奔向种子岛，世界开始迎来大寻宝时代！

飞机的轰鸣声逐渐靠近种子岛，在种子岛的上空的运输机内，背着降落伞包的人们向下观望着。人们看准时机，接二连三的跳了下去。“伞兵1号snake，准备就绪！”你呼喊从舱内跃向种子岛上空。“为了种子王的宝藏！”你心里默念着，朝着岛上的空地落去...

“想要我的宝藏就到我的世界里来寻找吧，给你们三年时间，拿到最多宝藏的人才能离开这里，hia，hia，hia...”一个声音在天空中响起，那是“种子王”斯内克·D·钟的亡灵在狂笑。种子王的笑声让你感觉到你周围的世界在被力场扭曲，压缩；你的身体渐渐被压缩成一个方块，诺大的种子岛竟被压缩成了一张巨大的棋盘...

2 初来乍到

终于你落地了，但是你现在看起来像一个方形的盒子。种子岛上迷雾笼罩，遍布荆棘；但种子王的宝藏驱使着你不断向前探索...

种子岛现在已经成了方形的岛屿，**岛上的土地被划分成了一个一个的格子，现在的你刚好占一个格子**，你移动得很艰难，**每挪动一步都要花1个小时，一步只能挪到一格**。在被迷雾笼罩的岛上，**你只能看清你脑袋周围9x9个方格内的事物**。岛上遍布着荆棘障碍，你能听见周围还有其它蛇的嘶鸣，它们也是来寻找“种子王”斯内克·D·钟的宝藏的。**当然他们也不介意把你当作午饭；或者....你也可以把他们当作午饭**。

你打量了一下周围，**岛上生长着致命的毒刺，一碰就死**。岛上的蛇都是武装到牙齿的狠角色，不要向没头苍蝇一样一头撞上去，**你脆弱的头碰到其它蛇的身体就完了**。岛上四处散布着“种子王”斯内克·D·钟的宝藏——神奇果实，这就是你渴望得到的宝藏，为了离开这座岛你得尽可能的多收集神奇果实。你发现了神奇果实的神奇效果：**每吃下一个神奇果实你的身体会增长一格**。

岛上的毒刺疯狂生长着，每天都会有新的毒刺长出来，老的毒刺也会枯萎；你发现岛上散落着一些有用的东西：滑板鞋和望远镜。**滑板鞋可以让你移动的更快，一步可以移动两格，只是不太方便转弯**。带上望远镜你感觉在迷雾蔓延的岛上看得更远了，**你现在能看清你脑袋周围15x15个方格内的事物了**。地上还有一些看起来不太新鲜的神奇果实，你捡起一个尝了一下。“呕~”，这令蛇反胃的味道，**让你把之前吃的1个神奇果实都吐了出来**。

3 冷静分析

你仔细分析了岛上的情报，得到了以下信息：

- 整座岛是一个方形的棋盘；岛的边界长满了毒刺，岛内的毒刺随机分布
- 你初始的位置在地图的左上角
- 你的探险时间只有3年（26280小时）

- 在三年之中你要尽量活下来，并收集到尽量多的神奇果实。
- 有的地面上会掉落1颗神奇果实，有的地面会掉落多颗（5颗）
- 一次性吃到x颗神奇果实的话，在x小时内每小时身体增长1格
- 神奇果实每1个月（720小时）会随机变质，变质概率为5 %
 - 单颗神奇果实会变成变质神奇果实
 - 五颗神奇果实会仅剩单颗神奇果实
- 头碰到毒刺或者蛇的身体（包括你自己的身体）都会死亡，如果两条蛇蛇头相撞则同归于尽
- 蛇死亡的时候未消化的神奇果实（约占90%）会随机掉落在尸体的位置
- 每24小时之后新的毒刺会随机长出来，老的毒刺会枯萎
- 滑板鞋的质量不太行，用一天（24小时）就坏了。并且1个小时之内不能拐弯
- 二倍镜用1天（24小时）也坏了

4 开始探险

选手需要编写程序控制蛇在地图中的移动。游戏中每个小时为一个回合，选手每个回合都需要发送控制指令控制蛇移动。选手需要在26280个回合内尽可能多的收集到神奇果实，并且尽量优化移动策略，减少需要移动的步数。

结束条件：

- 收集完所有的神奇果实
- 执行完26280个回合后
- 蛇死亡

分数结算：

- 选手分数为收集到的神奇果实数量
- 蛇所走的步数为第二评判指标
- 选手获得的分数越高排名越高
- 分数相同的，蛇所走的步数越少排名越高
- 分数，步数都相同的情况排名相同

二、环境说明

选手在种子杯网站下载赛题Linux客户端：`subg.client`，赛题客户端负责游戏规则的判定，分数结算等工作。客户端采用socket与外界通信，默认端口为 8080。编写的程序（建议使用 `linux` 开发环境）需要将每回合的移动策略发送给客户端，客户端会返回当前蛇头所在位置能看到的视野范围（9X9或者15X15的方阵）。客户端的启动需要参数：**神奇种子**——一串神秘数字。种子杯网站每三天会更新不同的神奇种子，不同神奇种子会让客户端生成不同的地图，每日排名取最新的神奇种子对于地图的成绩来进行。10枚种子会生成10张地图，取队伍在每张地图中获得的最好成绩，计算平均值作为初赛成绩计算队伍排名。

神奇种子更新时间：

- 10.17 一枚
- 10.20一枚
- 10.23一枚
- 10.26一枚
- 10.29一枚
- 11.1五枚

运行示例：

```
# 命令行启动客户端
./subg.client -s seed_number

# 选手程序使用socket建立连接后，发送g获取视野并开始游戏
'g'

# 客户端返回玩家初始位置的视野范围
{
  'x':0,
  'y':0,
  'view':[[[]],[[]...,[[]]
}

# 选手发送移动策略w a s d 分别代表 上 下 左 右，每次仅能发送一步
'w|a|s|d'

# 选手程序发送g获取视野范围
'g'

# 客户端返回玩家初始位置的视野范围
{
  'x':0,
  'y':0,
  'view':[[[]],[[]...,[[]]
}
.
.
.
```

视野数据说明：

视野方阵中不同数字代表不同地图元素，具体对应关系如下：

- 0 可行走的空地
- 1 毒刺
- 2 滑板鞋
- 3 望远镜
- 4 变质神奇果实
- 5 单颗神奇果实
- 6 五颗神奇果实
- 8 蛇（玩家）的身体
- 9 蛇1（bot）的身体
- 10 蛇2（bot）的身体
- 11 蛇3（bot）的身体
- 12 蛇（玩家）的头
- 13 蛇1（bot）蛇头
- 14 蛇2（bot）蛇头
- 15 蛇3（bot）蛇头

资源说明：

- 单颗神奇果出现概率约10%
- 五颗神奇果出现概率约5%
- 毒刺出现概率约20%
- 滑板鞋出现概率约2%
- 望远镜出现概率约1%

三、提交说明

策略提交

选手需要上传蛇的移动策略文件到种子杯网站来提交成绩，系统会根据移动策略文件来计算该选手的分数及排名。每支队伍每天有三次上传机会上传策略文件。文件名为 `seed.txt`，文件格式如下：

```
score: 85
dssdsdswdswasds.....
```

源码报告提交

每支队伍在2020年11月2日晚10点前提交比赛报告以及源码（包括源码运行环境说明）到大赛公邮seedcup@dian.org.cn，未提交最终内容的队伍视为放弃比赛。

四、注意事项

1. 参赛队伍可1-3人组队参赛，组队信息提交及初赛结果提交截止时间为2020年11月2日22:00:00
2. 如果发现参赛队伍有造假、作弊、雷同等行为，将取消该队伍的参赛资格及奖励
3. 比赛过程中，大赛评审组可能会根据比赛情况，对比赛内容和评分标准进行调整
4. 比赛最终解释权归大赛评审组所有