

游戏规则

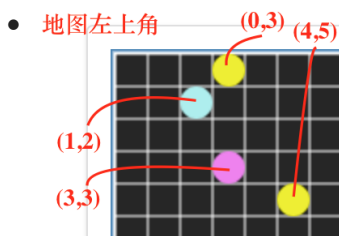
- 控制一条蛇与其他AI蛇进行对战
- 蛇每时刻前进一格
- 蛇的颜色与玩家的对应关系在图例，蛇头用框标出...圆形的东西中与蛇颜色相同的是障碍, 其它是食物
- 蛇不允许原地回头，只可向左右转向或前进
- 游戏刚开始时有10时刻的护盾保护
- 地图上有三种食物：普通豆子，增长豆，盾牌; 还有其他蛇丢下的障碍物. 障碍物的影响范围同样会标出
 - 当蛇头吃到普通豆子即可吃下并得 1分 2分 3分 5分，每得10分蛇长度加1。
 - 当蛇头吃到增长豆，蛇长度+2
 - 当蛇头吃下盾牌，可在之后主动使用盾牌，使自己在接下来5时刻处于保护状态。
 - 可以花费固定分数(目前为30分)在蛇头附近曼哈顿距离不超过 k ($k=2$) 的位置上放置一个会存在10时刻的障碍物, 然后进入 2 时刻保护状态, 没有护盾保护的蛇在蛇头进入距离障碍物一定曼哈顿距离内即死亡, 目前这个距离定义为1. 同时障碍的影响范围也会在输入中体现, 具体见下文.
 - 两个位置的曼哈顿距离定义为它们横坐标差的绝对值与纵坐标差的绝对值之和
- 使用盾牌或障碍物后蛇第一秒会静止，然后恢复行动。处于保护状态的蛇不会死亡（除非撞墙），但其他蛇的蛇头碰到处于保护状态的蛇身或蛇头仍会死亡。
- 蛇头允许碰到自己的蛇身，但碰到其他蛇的蛇身，立刻死亡
- 死亡后的蛇会在自己的位置留下若干食物, 总分值与死亡的蛇相等, 每个最大 10 分, 沿蛇身依次分布. 如得分 27 会留下 3 个食物, 依次有 10 分 10 分 7 分.
- 当两蛇头相碰，同时死亡
- 当蛇头撞墙，立刻死亡，墙没有坐标，走至地图外即撞墙
- 当你的蛇已死亡，游戏结束，此时得分最高的蛇获胜
- 游戏在一定时间(目前为240时刻)后或者所有蛇均死亡后结束

运行环境

- 选手程序的编译与运行均在 aarch64 架构的 Linux 操作系统中进行
- 其中编译器的版本为 GCC 11.2.0, 编译目标为 aarch64-unknown-linux-gnu
- 编译时使用 C++17 标准, 开启 O2 优化, 编译命令为 `g++ src.cpp -O2 -o bin -std=c++17 -Wall`
- 选手程序运行时间限制为 200ms, 内存限制为 4GiB

输入输出规则

- 上传文件进行对战，仅能上传 C++ 源代码
- 地图以左上角为(0,0)坐标点，其右侧坐标为(0,1)，下侧坐标为(1,0)，以此类推



- 标准输入流 (stdin) 的第一行一个整数 t 表示距离游戏结束还有 t 时刻

- 标准输入流 (stdin) 接下来一行一个整数 k 表示场上有 k 个增益物件. 接下来 k 行每行三个整数 x, y, v, 表示在 (x,y) 的位置有一个得分为 v 的物品. 特别地, 如果 v 等于 -1 则为增长道具, 如果 v 等于 -2 则为盾牌道具
- 标准输入流 (stdin) 接下来一行一个整数 b 表示场上有 b 个障碍物, 接下来 b 行每行三个整数 x, y, r, t, 表示在 (x,y) 位置有一个半径为 r 的障碍物, 且障碍物还会保持 t 时刻. 这里只描述障碍中心.
- 标准输入流 (stdin) 接下来一行一个整数 n 表示场上还有 n 个玩家存活
- 标准输入流 (stdin) 接下来对于每个存活的玩家, 第一行有 6 个值, 依次为该玩家的学号/长度/得分/行进方向/持有盾牌数量/当前盾牌剩余有效时间. 假设长度为 m, 则接下来 m 行每行两个整数 x, y, 以从头至尾的顺序描述该玩家的身体位置
- 程序输出为一个整型数字到标准输出流(stdout), 代表当前决定的方向或使用盾牌, 0为左, 1为上, 2为右, 3为下, 4为使用盾牌
- 如果要使用障碍物, 则需要输出 5 dx dy, dx 与 dy 分别是要放置障碍物的位置与蛇头当前位置的 x 与 y 坐标的差. 即, 当前蛇头位置为 (x,y), 则会在 (x + dx, y + dy) 处放置一个障碍物. 注意超出范围的使用视作无效且同样会扣除分数, 但蛇仍停止. 分数不足视作方向不变.

输入示例

```
233
2
6 16 5
22 3 -2
1
14 15 1 7
2
2019201417 3 114514 1 3 7
7 9
8 9
8 10
2019201419 3 1919810 0 1 0
7 7
7 8
7 9
```

- 第一行表示距离游戏结束还有 233 时刻
- 第二行表示场上有 2 个增益道具, 下面两行表示 (6,16) 处有一个 5 分豆, (22,3) 处有一个盾牌道具
- 第五行表示场上有 1 个障碍, 下面一行表示有一个以 (14,15) 为中心半径为 1 的障碍, 且障碍还会在场上存留 7 时刻
- 第七行表示场上还有 2 条存活的蛇
- 第八行表示一条蛇的基本信息, 如学号为 2019201417, 长度为 3, 得分为 114514, 正在向上前进, 还持有 3 个盾牌, 护盾生效且还有 7 时刻的有效时间
- 第 9~11 行描述第一条蛇的位置, 蛇头位于 (7,9), 剩余的蛇身位于 (8,9) (8,10).
- 第 12 行表示另一条蛇的基本信息, 如学号为 2019201419, 长度为 3, 得分为 1919810, 正在向左前进, 还持有 1 个盾牌, 护盾未开启
- 第 13~15 行描述这一条蛇的位置, 蛇头位于 (7,7), 剩余的蛇身位于 (7,8) (7,9).

注意

- 平台仍有不少错误及细节问题需要调试, 请耐心等待...
- 请保证你的程序输出正确的命令, 其他输出会导致你的蛇死亡
- 使用浏览器控制台(Chrome为例: 在网页上右键>检查>Console)可以看到每个时刻的输入以及你的程序的输出状态, 可辅助调试程序

- 控制台输出中会有死亡信息, 程序的详细运行状态. 如果你希望输出调试信息而不影响程序的决策, 可以向标准错误流 (stderr) 输出. 标准错误流中输出的信息你也可以在表示详细运行结果的 JSON 中找到.
- 如果新的AI编译错误会继续使用旧的程序
- 可以在游戏开始前, 在游戏界面上方自定义食物权重。