

### 这是一个基于联盟的挑战。

对于此挑战，同一游戏有多个联赛可供选择。一旦你证明了自己反对 第一个老板，你将进入一个更高的联赛，更难的对手将可用。

## 目标

在比赛结束时控制比对手更多的**补丁**。

## 规则

**机器人**部署在废弃的电子领域，其目的是翻新 将这一领域打入功能技术。

机器人也能够自我拆卸和自我复制，但它们需要来自机器人可以建造的称为**回收器**的结构的**原材料**。

这些结构将把周围的一切都**回收**成原始物质，本质上是 移除电子设备的补丁，露出下面的**草**。

玩家在**一场有趣的比赛中**控制这些机器人的**团队** 看看哪个团队可以控制给定废料场的最多补丁。他们通过使用团队的**颜色标记**补丁来实现这一点，所有这些都具有以下约束：

- 如果两个团队的机器人最终在同一个补丁上，他们必须自行拆卸 **一个 首先**。因此，机器人从游戏中移除，只在 **该补丁**上的大多数团队。
- 机器人可能不会穿过草地，机器人在**草地**上时仍在补丁上 因此，完全回收也必须自行拆卸。

游戏结束后，机器人将尽职尽责地重新组装并恢复正常工作。



蓝队机器人。



红队机器人。

## 地图

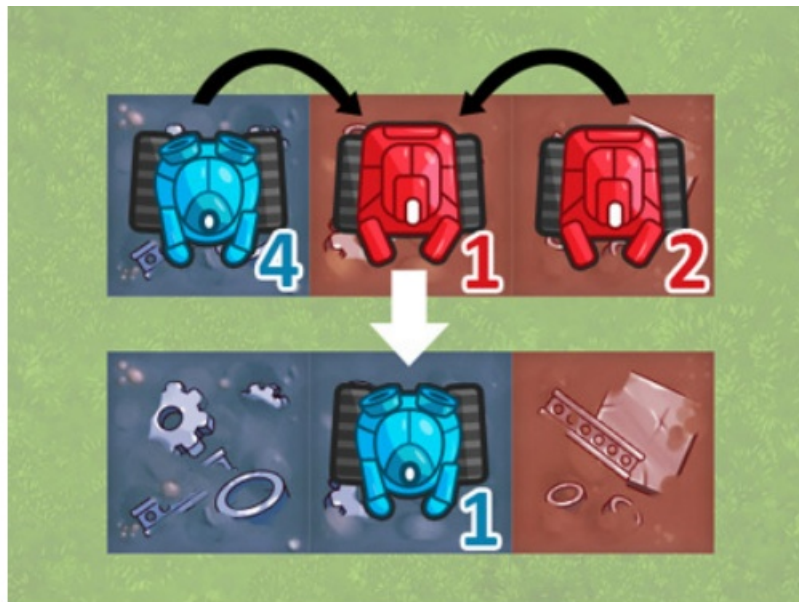
游戏在可变大小的网格上进行。网格的每个图块代表一块废弃的电子产品。游戏的目的是控制 更多 比你的对手格，让机器人**标记**他们。

每个磁贴都具有以下属性：

- **scrapAmount**：此补丁的可用废料数量。它等于 转弯需要完全回收。如果为零，这补丁 是**草**。
- **owner**：哪个玩家的团队控制此补丁。将等于 **-1** 如果 该补丁是 中性 或**草**。

## 机器人

任意数量的机器人都可以占据一个图块，但如果对方团队的单位结束相同的回合 瓦 它们被 **1 对 1** 删除。之后，如果瓷砖仍然有机器人，他们将 马克 那 瓦。



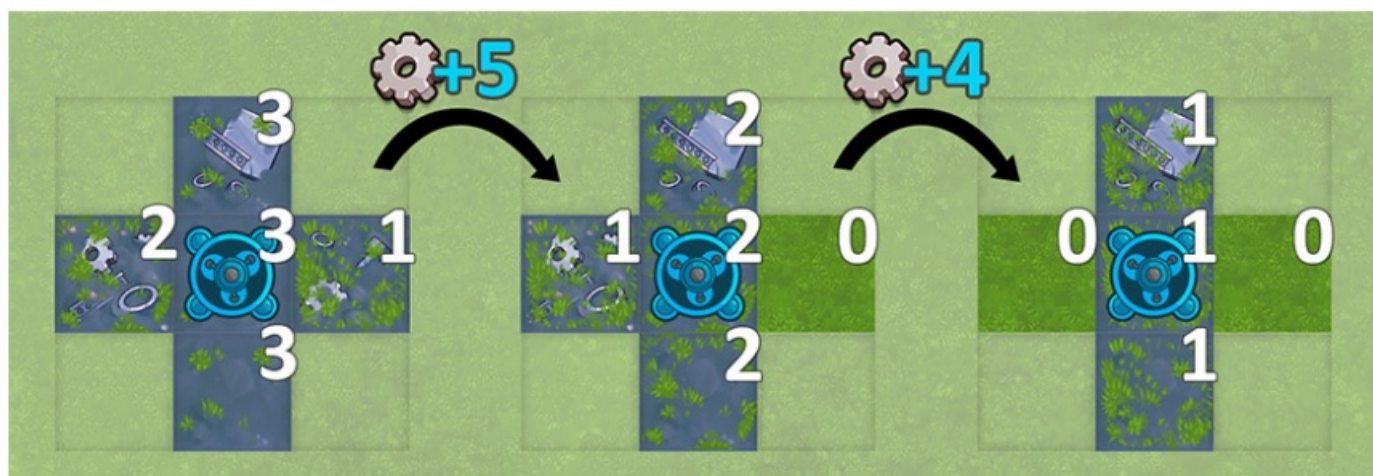
将所有机器人移动到中间的瓷砖后，只剩下一个蓝色机器人并标记瓷砖。

机器人不得占用草地图块或与回收者共享草地图块。

## 回收商

回收器是占用瓷砖的结构。每回合，下面的瓷砖和所有相邻的瓷砖都用于回收 减少它们并提供 1 个物质单位给回收商的所有者。 `scrapAmount`

如果回收机下的瓷砖用完了废料，回收机将被拆除。



回收商触手可及的任何瓷砖每回合都会提供 1 个物质，并且它们会减少。 `scrapAmount`

给定的瓷砖每回合只能回收一次。意思是它会去下 即使玩家有多个相邻的回收器，也只能提供 1 个单位的物质。如果一块牌有来自两个玩家的相邻回收者，则情况相同，但两个玩家都将获得 1 个单位的物质。 `scrapAmount`

## 事

10 个单位的物质可以用于制造一个新的机器人，或建造另一个回收器。

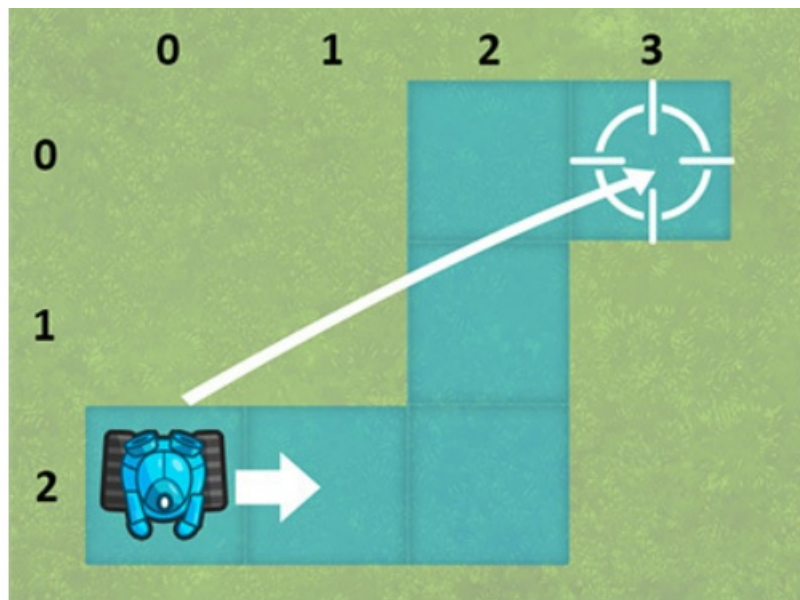
在每个回合结束时，两个玩家都会额外获得 10 个问题。

## 行动

在每个回合，玩家可以执行任意数量的有效操作，其中包括：

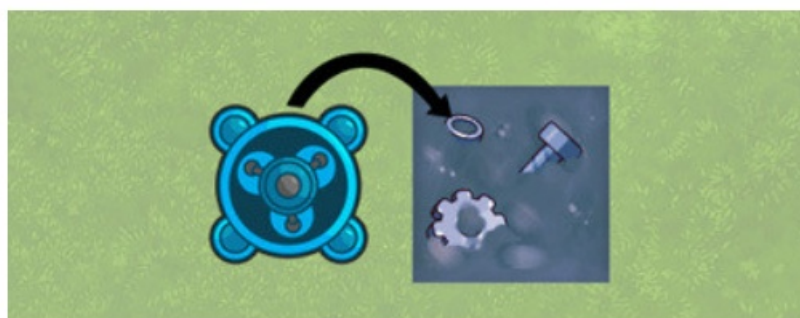
- 移动**：将多个单位从一个图块移动到相邻的图块。您可以指定要移动到的非相邻磁贴，在这种情况下，单位将自动选择最佳 MOVE 以接近目标。



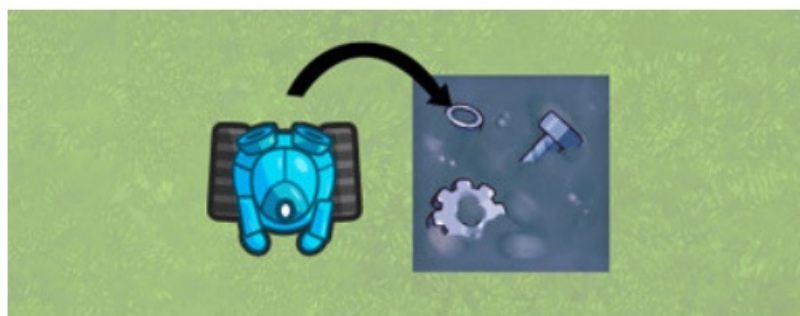


一个 **移动** 到  $(3, 0)$  将导致该机器人步入  $(1, 2)$ 。

- **建**：在玩家控制的给定空磁贴上竖立回收器。



- **产卵**：在给定的瓷砖上构建多个机器人控制。



## 一回合的动作顺序

1. **建** 计算操作。
2. **移动** 和 **产卵** 同时计算操作。一个机器人不能在同一回合同时执行这两项操作。
3. 同一图块上对立团队的单位将——移除。
4. 剩下的机器人将标记它们所在的图块，改变它们的 **owner**。
5. 回收者会影响他们所在的瓷砖以及 4 个不是草的相邻瓷砖。
6. 大小为 0 的磁贴现在是**草**。回收商 和那个瓷砖上的机器人 是 删除。
7. 玩家将获得 10 个基本物质以及回收的物质。

## 胜利条件

获胜者是在以下任一之后控制最多  
瓷砖的玩家：

- 玩家不再控制单个磁贴。
- 20 圈过去了，没有任何瓷砖更换或。 `scrapAmount` `owner`
- 已经玩了 200 回合。

### 失败条件

程序未在分配的时间内提供命令，或者它提供了 无法识别的命令。

## 🐛 调试提示

- 将鼠标悬停在磁贴上可查看有关该磁贴的其他信息，包括其历史记录。
- 使用 消息 命令以在 HUD 的一侧显示一些文本。
- 按查看器上的齿轮图标以访问额外的显示选项。
- 使用键盘控制动作：播放/暂停空间，步骤 1 帧的箭头 时间。

## 技术细节

- 如果在回合结束时没有机器人，瓷砖的瓷砖不会改变。 `owner`
- 如果目标 移动 无法访问，机器人将瞄准 最靠近给定目的地的可到达图块，首选最靠近中心的图块 的地图。
- 选择路径时 移动 到远处的瓷砖，机器人将采取 最短路线，尽可能靠近地图中心。
- 移动 和 产卵 同时发生，不能冲突 彼此之间。但是，它们可能会被取消 建 操作，即使 它出现在玩家输出的后期，或者是对手行动的一部分。

## 游戏协议

### 初始化输入

一行：两个整数和地图的大小。左上角的磁贴为  $(x, y) = (0, 0)$ 。 `width` `height`

### 一个游戏回合的输入

第一行：两个整数和每个玩家拥有的物质数量。

下一行 \* 行： `height` `width` 每个单元格一行，从在  $(0, 0)$  处，从左到右、从上到下递增。每个单元格都是由 7 个整数表示：前 4 个变量描述此磁贴的属性：

`myMatter` `oppMatter`

- `scrapAmount`：此图块在变成草之前可以回收的次数。
- `owner`：
  - 1，如果您控制此单元格。
  - 0 如果你的对手控制这个单元格。
  - 否则为 -1。
- `units`：此单元格上的单位数。这些单元属于单元格的。 `owner`
- `recycler`：如果此单元格上有回收器，则为 1。该回收商属于 的单元格。如果此单元格上没有回收器，则为 0。  
`owner`

接下来的 3 个变量是帮助程序值:

- `canBuild`: 1 如果允许您 `建` 这方面的回收商 平铺这个回合。否则为 0。
- `canSpawn`: 1 如果允许您 `产卵` 此磁贴上的单位 这个转折。否则为 0。
- `inRangeOfRecycler`: 1 如果此图块将在最后减少 附近回收商的转弯。否则为 0。 `scrapAmount`

## 输出

您的所有操作都在一行上, 用:

- `移动`. 自动 寻路。 `amount` `fromX` `fromY` `toX` `toY`
- `建`. 构建回收器。 `x` `y`
- `产卵`. 将单位添加到 一 拥有的磁贴。 `amount` `x` `y`
- `等`. 什么都不做。
- `消息`. 在 HUD 的一侧显示文本。 `text`

## 约束

$12 \leq \leq 15$

$6 \leq \leq 7$  每圈

响应时间  $\leq 50$  ms 第一圈响应时间  $\leq 1000$  ms

`width` `height`

在高等联赛中, 我有什么打算?

- 将提供更大的地图。

远离草地!

**Recyclo-Bot**的生活很简单。

标记废料以进行翻新, 建造回收商, 继续下一个领域 报废并重复, 同时尊重最高指令: “**远离草地**”。但有时, 即使是 最开朗的小 **Recyclo-Bot** 可以得到一点 对这些重复性任务感到厌烦。

这就是为什么, 偶尔, 自称 **Recyclo-Boyz** 的人喜欢组织**大废料标记比赛**, 一个友好的 两支球队之间的角逐, 其中一支标志着废品最多的球队 他们在计时器结束时的颜色被宣布为获胜者。

但是, 在比赛中, 机器人只能使用从 他们站立的废品场! 所有技巧都是允许的, 甚至回收到这样的 尊贵的**草**被揭开的程度, 挡住对手的一片残羹剩饭...或完全拉地毯 从自己下面出来, 如果不够小心的话。

入门套件

初学者 中提供了初学者 AI。它们可以帮助你开始使用自己的机器人。您可以修改它们以适合您自己的编码风格或完全开始 白手起家。

源代码

游戏的来源将 `git` 提供。