















Nội dung cuộc thi tranh tài

Cuộc thi tranh tài năm nay là một trò chơi cạnh tranh về số lượng vị trí trên một sân đấu được chia thành các ô hình vuông mà mỗi đội có thể chiếm được. Sinh viên trở thành người chơi và quyết định hành động của các agents di chuyển trên sân. Trò chơi tiến hành theo từng lượt, với các agents từ cả hai đội hành động đồng thời trong mỗi lượt. Người chơi phải gửi tất cả các hành động của agents đến máy chủ trong một khoảng thời gian cố định. Kết quả thi đấu của hai đội sẽ dựa trên số điểm của các vị trí mà agents chiếm giữ sau một số lượt thi đấu nhất định.

Trong một trận đấu, hai đội sẽ thi đấu 2 ván đấu, một ván đấu trên sân đấu công khai (bản đồ sân đấu được cho trước) và một ván đấu trên sân đấu không công khai (bản đồ sân đấu chỉ công bố ngay trước trận đấu). Tổng số điểm thu được trong hai ván đấu này sẽ quyết định kết quả của trận đấu. Thực hiện phân tích chiến lược trước cho sân đấu công khai, xây dựng chiến lược linh hoạt cho sân đấu không công khai, v.v. và xây dựng một hệ thống có thể đưa ra chiến lược phù hợp cho cả hai loại sân đấu là chìa khóa để chiến thắng. Hãy di chuyển để các Agent như đang nhảy múa trên các sân đấu.

Sân đấu tranh tài

-2	1	0	1	2	0	3	0	2	1	0	1	-2
1		2	-2	0		-2		0	-2	2		1
1	3		1	2	-3	1	-3	2	1		3	1
2	2	1	3	0	2	1	2		3	1	2	2
2	2	1	3		2	1	2	0	3	1	2	2
1	3		1	2	-3	1	-3	2	1		3	1
1		2	-2	0		-2		0	-2	2		1
-2	1	0	1	2	0	3	0	2	1	0	1	-2

Hình 1. Khái niệm sân thi đấu

- Sân đấu có kích cỡ tối đa 20 ô dọc × 20 ô ngang và tối thiểu 10 ô dọc × 10 ô ngang. Kích thước của sân đấu có thể khác nhau tùy vào từng ván đấu. Hình dạng của sân đấu là các hình chữ nhật.

- Số lượng agents của mỗi đội có thể khác nhau tùy vào từng ván đấu. Số lượng agents tối đa của một đội là tám và tối thiểu là hai.

- Agent của Đội A (Màu xanh) và agents của Đội B (Màu cam) được sắp xếp trước ở một trong các ô vuông. Nó không nhất thiết phải được đặt ở các ô vuông ở biên mà có thể được đặt ở các vị trí trung tâm.

- Tại vị trí ban đầu của các agents của mỗi đội, tile (gạch tô màu đánh dấu vị trí chiếm được) của mỗi đội sẽ được đặt.

- Mỗi ô vuông của sân đấu được gán điểm từ -16 đến 16. Tổng số điểm của tất cả các ô vuông của một sân đấu lớn hơn 0. Một Agent ban đầu có thể được đặt trong một ô vuông có điểm nhỏ hơn 0.

- Trong sân đấu có thể có 1 số báu vật. Báu vật nằm ở 1 số ô cho trước và có điểm cụ thể từ 8 đến 16. Đội nào đến được ô có chứa báu vật trước sẽ được cộng thêm điểm báu vật. Báu vật đã bị một đội lấy thì đội kia không lấy được nữa. Các ô báu vật được đặt đối xứng trên sân đấu.

- Trong sân đấu có thể có 1 số ô chứa chướng ngại vật. Agent không được phép đi vào ô chướng ngại vật.

- Các Agents trong mỗi sân đấu được sắp xếp đối xứng để không có sự ưu tiên cho sắp xếp ban đầu.

Hoạt động của Agents

Mỗi Agent có thể thực hiện một trong các hành động sau mỗi lượt.

(1) Chuyển động: Mỗi agent có thể di chuyển một ô vuông liền kề theo bất kỳ hướng nào trong tám hướng ($\leftarrow \cdot \nearrow \cdot \uparrow \cdot \nearrow \cdot \rightarrow \cdot \searrow \cdot \downarrow \cdot \swarrow$). Các ô vuông mà Agent của đội chơi di chuyển tới sẽ được đặt tile của đội chơi đó. Tuy nhiên, xin lưu ý các điểm sau.

- Agent không thể di chuyển đến các ô vuông có tile của đối phương. Để di chuyển đến ô vuông đó, Agent phải xóa tile (được miêu tả ở "Xóa tile"). Sau đó, ở lượt tiếp theo, đội chơi phải tuyên bố rằng Agent di chuyển vào ô đó.

- Agent không thể di chuyển vào **các ô vuông chứa chướng ngại vật**

- Chỉ 1 Agent được ở trong 1 ô vuông. Khi nhiều hơn 1 Agent tuyên bố di chuyển vào cùng ô vuông, những Agents này không được di chuyển trong lượt này và phải đứng im trong ô hiện tại.

(2) Xóa tile (Remove tiles): Xóa một tile của đối phương khỏi ô vuông liền kề theo 8 hướng ($\leftarrow \cdot \nearrow \cdot \uparrow \cdot \nearrow \cdot \rightarrow \cdot \searrow \cdot \downarrow \cdot \swarrow$). Agent phải thông báo rõ ràng là muốn xóa tile ở ô nào. Agent có thể yêu cầu xóa tile đang có Agent của đối phương ở trong nhưng nếu Agent đó thông báo ở lại (Stay), hoặc Agent đó phải ở lại trong ô vuông vì không có yêu cầu rõ ràng thì yêu cầu xóa tile bị vô hiệu. Ngoài ra, yêu cầu trở nên vô hiệu khi nhiều hơn 1 Agent thông báo xóa tile ở cùng 1 ô. **Riêng các ô vuông chứa chướng ngại vật, Agent không được phép xóa chướng ngại vật ở ô đó.**

(3) Ở lại (Stay): Agent ở lại ô vuông đang ở và không làm gì.

Tiến hành trận đấu

(1) Mỗi trận đấu sẽ được tiến hành trong hai ván đấu: một ván đấu trên sân đấu công khai và một ván đấu trên sân đấu không công khai.

(2) Thông tin của sân đấu công khai được thông báo trước khi bắt đầu trận đấu và thông tin của sân đấu không công khai chỉ được lấy từ hệ thống trả lời (Answer system) cùng lúc khi ván đấu bắt đầu.

(3) Mỗi ván đấu sẽ có nhiều lượt đấu, hai bước sau đây được thực hiện lần lượt cho mỗi lượt.

① Bước tác chiến: Mỗi đội sẽ quyết định hành động của agents. Thông tin hành động của agents được gửi đến Hệ thống trả lời từ PC của mỗi đội qua mạng LAN có dây. Nếu không được gửi đúng, agents sẽ không hành động trong lượt này và vẫn ở trong ô hiện tại. Trong bước tác chiến, đội chơi có thể tự do lấy thông tin sân đấu từ Hệ thống trả lời.

② Bước chuyển tiếp: Cập nhật hành động của agents được cả hai đội chơi và cập nhật thông tin sân đấu trên Hệ thống trả lời.

(4) Khi thi đấu hết số lượt được chỉ định, ván đấu kết thúc và đánh giá thắng thua. Số lượt cho một ván đấu được dự kiến là 30 đến 60, nhưng nó thay đổi tùy theo từng ván đấu. Ván đấu kết thúc bởi bước chuyển tiếp ② của lượt cuối.

(5) Thời gian từ bước chuyển tiếp này sang bước chuyển tiếp tiếp theo được xác định là thời gian của một lượt đấu. Thời gian cho một lượt đấu là khác nhau với từng trận đấu và được dự kiến trong khoảng 5 đến 15 giây. Nó sẽ không thay đổi trong suốt một ván đấu.

(6) Có khả năng một đội sẽ chơi ba ván đấu một đấu một cùng một lúc, ví dụ như đội A sẽ cùng lúc chơi 3 trận đấu với 3 đội B, C, D cùng một lúc.

Cách tính điểm

(1) Vào cuối ván đấu, đối với mỗi đội, tính tổng điểm số của các ô vuông có tile của đội. Tính cả tổng điểm thu được khi thu báu vật. Gọi tổng điểm số này là điểm tile.

(2) Đối với mỗi đội, cộng điểm số của các ô vuông trong khu vực được bao quanh bởi các tile của đội. Lưu ý ô vuông với số điểm âm cũng được tính là điểm dương (xem ví dụ trong Hình 5). Đặt tổng giá trị này là Điểm khu vực.

- Khi tile được đặt như bên dưới, hình vuông trung tâm không được bao kín hoàn toàn. Do đó, trong Hình 2(a), có 11 điểm tile và 0 điểm khu vực, và trong Hình 2(b), 3 điểm tile và 0 điểm khu vực.

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(a)

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(b)

Hình 2. Ví dụ về khu vực không được bao vây hoàn toàn

- Ngay cả khi tile được đặt như hình bên dưới, hình vuông trung tâm cũng không được bao quanh (không giống như cờ vây, đường viền của fields không được xem xét khi bao quanh khu vực). Do đó, trong trường hợp Hình 3(a), có 5 điểm tile và 0 điểm khu vực. Trong trường hợp Hình 3(b), đó là 1 điểm tile và 0 điểm khu vực.


- Ngoài ra, nếu đường viền của khu vực được bao có chứa ô chứa chướng ngại vật thì điểm khu vực cũng không được tính (Hình 3(c)).

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(a)

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(b)

1	0	2	0	1
0	2		2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(c)

Hình 3. Ví dụ về khu vực không được bao vây

- Miền là các tile được kết nối trong vùng lân cận 8, khu vực bên trong được coi là được bao quanh. Do đó, nếu tile được đặt như hình bên dưới, (a) và (b) sẽ được bao quanh bởi khối lượng trung tâm, do đó, trong (a) sẽ có 12 điểm tile và 3 điểm khu vực. Trong trường hợp của (b), có 4 điểm tile và 3 điểm khu vực.

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(a)

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(b)

Hình 4. Ví dụ về khu vực bao vây

- Khi một ô được đặt như hình bên dưới, mặc dù số điểm ở trung tâm là -3 điểm, điểm khu vực được tính là +3 điểm vì chu vi được bao quanh. Do đó, trong trường hợp Hình 5(a), có 12 điểm tile và 3 điểm khu vực, và trong trường hợp Hình 5(b), có 4 điểm tile và 3 điểm khu vực.

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	-3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(a)

1	0	2	0	1
0	2	1	2	0
2	1	-3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

(b)

Hình 5. Khu vực bao vây bao gồm các ô có điểm âm

- Ngay cả khi khu vực bao vây bao gồm các ô của đội đối thủ, thì cũng không ảnh hưởng đến việc tính điểm. Do đó, trong trường hợp Hình 6(a), đội Xanh có 2 điểm tile và 4 điểm khu vực, và đội Cam có 4 điểm tile và 0 điểm khu vực. Trong trường hợp Hình 6(b), cả hai đội có 3 điểm tile và 2 điểm khu vực.

1	0	2	1	1	2	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	3	-1	2	2	-1	3	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	2	1	1	2	0	1

(a)

1	0	2	1	1	2	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	3	-1	2	2	-1	3	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	2	1	1	2	0	1

(b)

Hình 6. Khu vực bao vây bao gồm các ô của đội đối thủ

- Ngay cả khi khu vực bao vây bao gồm khu vực của đội đối phương, nó không ảnh hưởng đến việc tính điểm. Do đó, trong trường hợp Hình 7 (a), đội Xanh có 22 điểm tile và 10 điểm khu vực, và đội Cam có 2 điểm tile và 4 điểm khu vực. Trong trường hợp Hình 7(b), đội Xanh có 10 điểm tile và 10 điểm khu vực, và đội Cam có 2 điểm tile và 4 điểm khu vực.

1	0	2	1	1	2	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	3	-1	2	2	-1	3	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	2	1	1	2	0	1

(a)

1	0	2	1	1	2	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	3	-1	2	2	-1	3	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	2	1	1	2	0	1

(b)

Hình 7. Khu vực bao vây chứa khu vực bao vây của đội đối thủ

- Nếu nhiều điểm được bao quanh bởi nhiều đường cong kín, điểm khu vực không được cộng vào một cách dư thừa. Ví dụ, trong Hình 8 (a), có 4 ô vuông không có tile, có thể được coi là được bao quanh bởi nhiều đường cong kín, nhưng chúng sẽ không được thêm vào một cách dư thừa. Do đó,

điểm khu vực trong (a) trong Hình 8 được tính bằng $0 + 0 + 2 + 2 = 4$ điểm. Ngoài ra, trong Hình 8 (b), mặc dù các ô của nhóm của bạn được bao quanh thành đôi, không được thêm vào trùng lặp. Do đó, điểm diện tích trong (b) của Hình 8 được tính bằng $2 + 0 + 1 + 0 + 2 + 1 + 2 + 3 + 2 + 2 + 2 + 0 + 2 + 0 + 1 = 22$ điểm.

-2	0	1	0	-2
1	0	-2	0	1
2	2	3	2	2
2	2	3	2	2
1	0	-2	0	1


(a)

0	1	2	0	2	1	0
2	-2	0	1	0	-2	2
2	1	0	-2	0	1	2
1	2	2	3	2	2	1
1	2	2	3	2	2	1
2	1	0	-2	0	1	2
2	-2	0	1	0	-2	2

(b)

Hình 8. Bao quanh bởi nhiều đường cong kín

- Khi Agent của một đội đi vào ô có chứa báu vật, báu vật sẽ biến mất và điểm báu vật cùng với điểm số của ô sẽ được cộng vào tổng điểm tile của đội đó. Điểm báu vật chỉ được cộng một lần duy nhất cho đội chiếm báu vật nhanh nhất. Điểm báu vật sẽ không bị trừ đi, kể cả khi đội có điểm báu vật không còn chiếm đóng ô trước đó chứa báu vật nữa.

1	0	2	0	1
0		1	2	0
2	1	3	1	2
0	2	1	2	0
1	0	2	0	1

Hình 9. Agent đi vào ô chứa báu vật

Phân định thắng thua

Việc phân định thắng thua của 1 trận đấu được tính bằng cách tính tổng điểm tile và điểm khu vực của 2 ván đấu tương ứng theo thứ tự ưu tiên sau:

- (1) Đội nào có tổng điểm tile và điểm khu vực cao hơn thì thắng.
- (2) Nếu tổng điểm các đội bằng nhau, đội có số điểm tile lớn hơn thắng.
- (3) Nếu tổng điểm và điểm tile các đội bằng nhau, tung xúc xắc để quyết định đội thắng.

Phương thức truyền tin

- Ở bước chiến lược của mỗi lượt, mỗi đội có thể gửi hành động bước tiếp theo của Agents đến máy chủ của hệ thống trả lời.

- Mỗi đội kết nối PC của mình với mạng LAN có dây được chuẩn bị trong khu vực thi đấu của mỗi đội. Mỗi đội sẽ nhập hành động của agent vào form trả lời html do Hệ thống trả lời chuẩn bị hoặc gửi bằng phần mềm do đơn vị tổ chức cung cấp. Chúng tôi dự định sử dụng định dạng http POST cho câu trả lời.

- Phương pháp truyền tải chi tiết và hệ thống phản hồi sẽ được phát hành trên trang web chính thức của cuộc thi.

Về định dạng của thông tin sân đấu và thông tin về hành động của Agents

Format Định dạng của thông tin sân đấu và thông tin hành động của Agents sẽ ở định dạng văn bản. Chi tiết sẽ được công khai trên trang web chính thức của cuộc thi.