

4. Competition Section

“Come Find Our True Charm”

Tổng quan phần thi đấu

Phần thi đấu năm nay, chúng tôi quyết định giữ cách chơi như năm trước. Nó là một cuộc cạnh tranh trong đó các thí sinh xếp "các miếng trò chơi" (pieces) vào 1 "khung" (frame) cho trước và hoàn thành đáp án với "độ chính xác" cao nhất và "tốc độ" nhanh nhất. "các miếng" trò chơi là các miếng đa giác bằng gỗ với các mặt thẳng. Các đội thi đấu sẽ sử dụng các miếng này để lấp đầy vào khung đã cho. Đội hoàn thành đầu tiên sẽ chiến thắng.

Trong phần thi năm trước, một số đội đã hoàn thành trò chơi rất tốt bằng cách ghép các miếng bằng tay, và cũng không có đội nào có được câu trả lời hoàn hảo nhất. Trò chơi yêu cầu các thí sinh tìm ra hình ảnh hoàn thiện trong thời gian nhanh nhất. Mục tiêu của chúng ta là đưa ra câu trả lời hoàn hảo trong năm nay.

Tổng quan

1. Một tập của 1 "khung" và "các miếng" cái được cắt từ 1 hình ảnh được cung cấp cho các đội thi.
2. Đây là 1 trò chơi giải đố để ghép các miếng vào khung đã cho trong thời gian nhanh nhất.
3. Một vài thông tin bổ sung sẽ được cung cấp trong quá trình chơi.
4. Đội hoàn thành trò chơi với các miếng đã cho và cần ít thông tin bổ sung nhất sẽ chiến thắng.

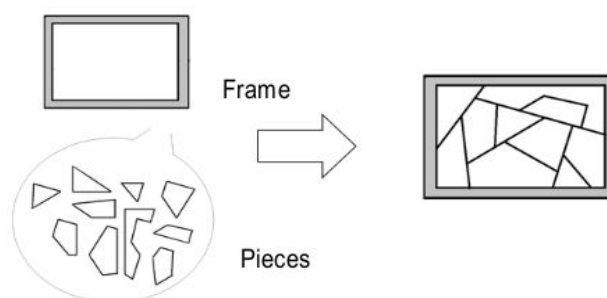


Figure 1: Competition Overview.

Lưới (Grid)

Grid là một lưới với các ô hình vuông. Có 101 điểm theo chiều ngang và 65 điểm theo chiều dọc trong mỗi hàng và cột. Mỗi cạnh của 1 ô dài 1/4 cm. Chúng ta gọi giao của các cạnh là các "điểm của lưới". Đánh số các điểm trong 1 cột bắt đầu từ 0, 1, 2, ... 100 từ trái sang phải, và đánh số các hàng bắt đầu từ 0, 1, ... 64 từ trên xuống dưới. Mỗi điểm được nhận biết bằng tọa độ hàng và cột của nó.

Câu đố (Puzzle)

Một câu đố bao gồm nhiều hình, mỗi hình được tạo thành bởi nhiều đường thẳng, kết nối 2 điểm với nhau. Tất cả các đường thẳng giao nhau tại các điểm. 1 câu đố được tạo thành từ nhiều hình kết nối với nhau.

Miếng (Piece)

Các miếng được cắt ra từ vật với chất liệu giống nhau, là các đa giác với hình dáng khác nhau. Bao gồm 1 đa giác lõm với 1 góc nhỏ bên trong nó. Không có miếng nào có không gian rỗng ở giữa. Mỗi miếng được nhận biết với 1 tập tạo độ các điểm của số hàng và số cột, di chuyển theo chiều kim đồng hồ. Các điểm nằm giữa đường thẳng không được sử dụng để biểu diễn các miếng.

Một miếng có thể bao gồm nhiều nhất 16 điểm. Chú ý rằng các ví dụ dưới đây chỉ biểu diễn định dạng của các miếng và kích thước của chúng bằng 1 nửa kích thước thực. Mặt trước

và mặt sau của các miếng là giống nhau. Bạn có lẽ nên đánh dấu một khung hoặc các miếng trong suốt quá trình ghép. Tuy nhiên, vui lòng cẩn thận, nếu khung hoặc các miếng bị hỏng thì đội đó sẽ bị loại luôn.

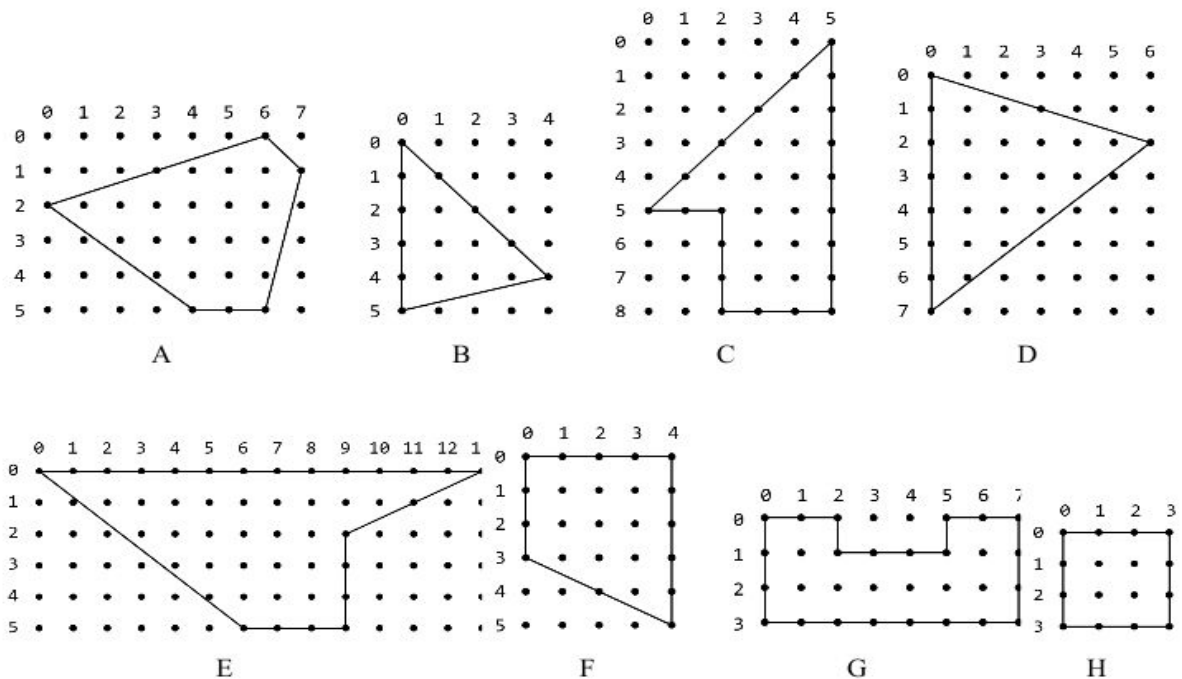


Figure 2: Pieces.

Khung (Frame)

Khung và các miếng được tạo từ cùng 1 vật liệu. Khung là 1 hình chữ nhật 21 cm x 29.7 cm. Khung bên trong khớp với đường bên ngoài của câu đố. chiều rộng của khung là 2cm hoặc thậm chí ở điểm hẹp nhất. Tất cả các miếng có thể lắp vào khung thoải mái. Hình 3 thể hiện ví dụ của khung. Cả khung và các miếng có thể có sai số tối đa 2cm do sự biến dạng của vật liệu hoặc trong quá trình xử lý. Chúng có thể đi kèm với 1 số bề mặt nhỏ bị đổi màu do quá trình chế tạo trong những ngày cuối. Vui lòng kiểm tra lại ảnh của khung và miếng trên trang web chính thức.

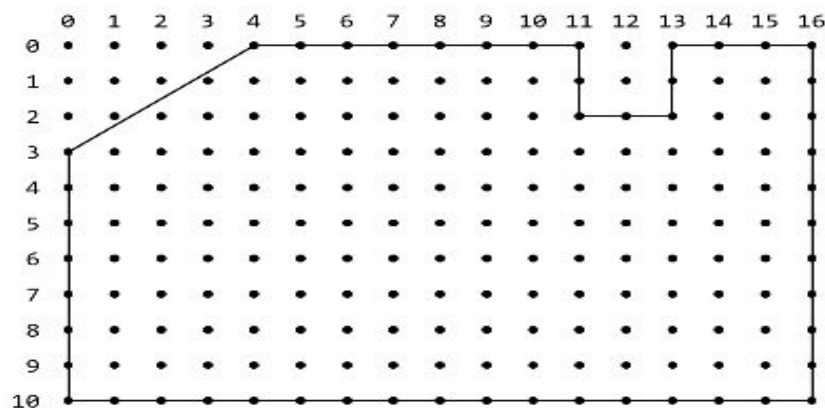


Figure 3: A frame.

Phương pháp phân phối các bài tập (Method of Distributing the Assignments)

Một tập các khung và các miếng thực sự sẽ được cung cấp cho các đội thi như là một bài tập. Năm nay, chúng tôi sẽ cung cấp thông tin hình của khung và tất cả các miếng, và thông tin vị trí của vài miếng được sử dụng như gợi ý. Thông tin vị trí được chia thành 4 mức. Thông tin được cung cấp trong mỗi mức là khác nhau và không lặp lại. Chúng tôi gọi là mức 1, mức 2, Số các miếng được cung cấp trong mỗi mức là khác nhau ở những câu đố khác nhau. Thông tin vị trí của tất cả các miếng không phải lúc nào cũng có được ngay cả khi tất cả các gợi ý được tiết lộ. Tỷ lệ gợi ý phụ thuộc vào từng câu đố nhưng ít nhất 80% vị trí của các miếng sẽ được cung cấp.

Tùy thuộc vào sự thận trọng của người chơi mà các gợi ý có thể được sử dụng hoặc không. Chú ý rằng điểm cuối cùng của đội phụ thuộc vào số gợi ý sử dụng, dùng càng nhiều gợi ý điểm trừ càng nhiều. Thông tin vị trí phải được sử dụng theo thứ tự các mức và điểm của mỗi dữ liệu gợi ý trước câu đố trong ngày diễn ra cuộc thi.

Dữ liệu gợi ý sẽ được cho dưới dạng mã QR code được in trên giấy. Mỗi hình và thông tin vị trí sẽ được chứa trong mã QR khác nhau. Mã QR là chế độ US-ASCII và được mã hóa với mức lỗi Q (25%). Mã QR code lớn nhất là phiên bản 20 (97 cells x 97 cells). Nếu tất cả thông tin không được chứa trong 1 mã QR thì sẽ được chia thành 2 hoặc nhiều mã QR.

Định dạng của hình và thông tin vị trí (Format of Shape and Location Information)

Thông tin hình mang tất cả thông tin các miếng của câu đố. Nó thể hiện số miếng, chi tiết của mỗi miếng và thông tin khung theo thứ tự. Thông tin khung và thông tin một miếng được chia bởi dấu ":". Thông tin bắt đầu với số điểm để tạo nên mỗi miếng và khung, theo sau bởi tọa độ cột và hàng của mỗi điểm di chuyển theo chiều kim đồng hồ. Mỗi số được theo sau bởi 1 khoảng trắng. Chúng có lẽ được chia song song, quay xung quanh hoặc lật qua lại, miễn là các đỉnh sau khi dùng các phép toán rời hình vẫn nằm trên các đỉnh. Không có luật cụ thể cho vị trí xuất phát của lưới.

Nếu thông tin được chia thành 2 hay nhiều mã QR, số miếng trong mỗi mã QR được mô tả trước, sau đó mới đến thông tin của các miếng. Bất kỳ thông tin của một miếng đơn không thể chia thành 2 mã QR khác nhau. Thông tin khung được miêu tả vào cuối của mã QR cuối cùng. Vị trí các miếng được thể hiện bởi các điểm trong câu đố, cùng một định dạng với file thông tin hình, với định dạng số miếng được miêu tả trước, theo sau bởi vị trí các điểm của mỗi miếng. Một ví dụ của thông tin hình và ví dụ của thông tin vị trí được thể hiện lần lượt ở hình 4 và hình 5.

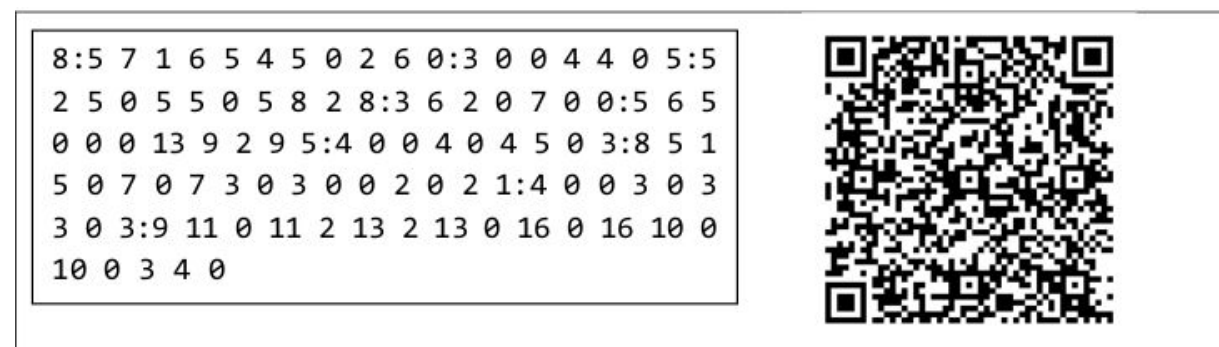


Figure 4: An example of the shape information.

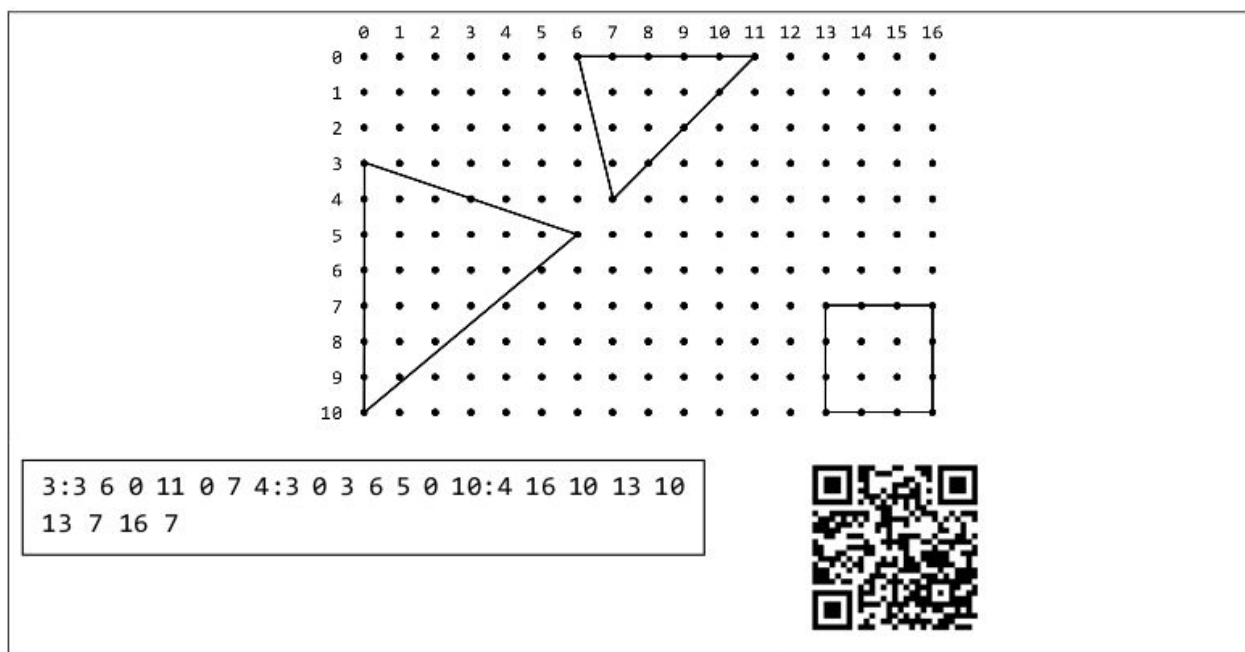


Figure 5 (a): Level 1.

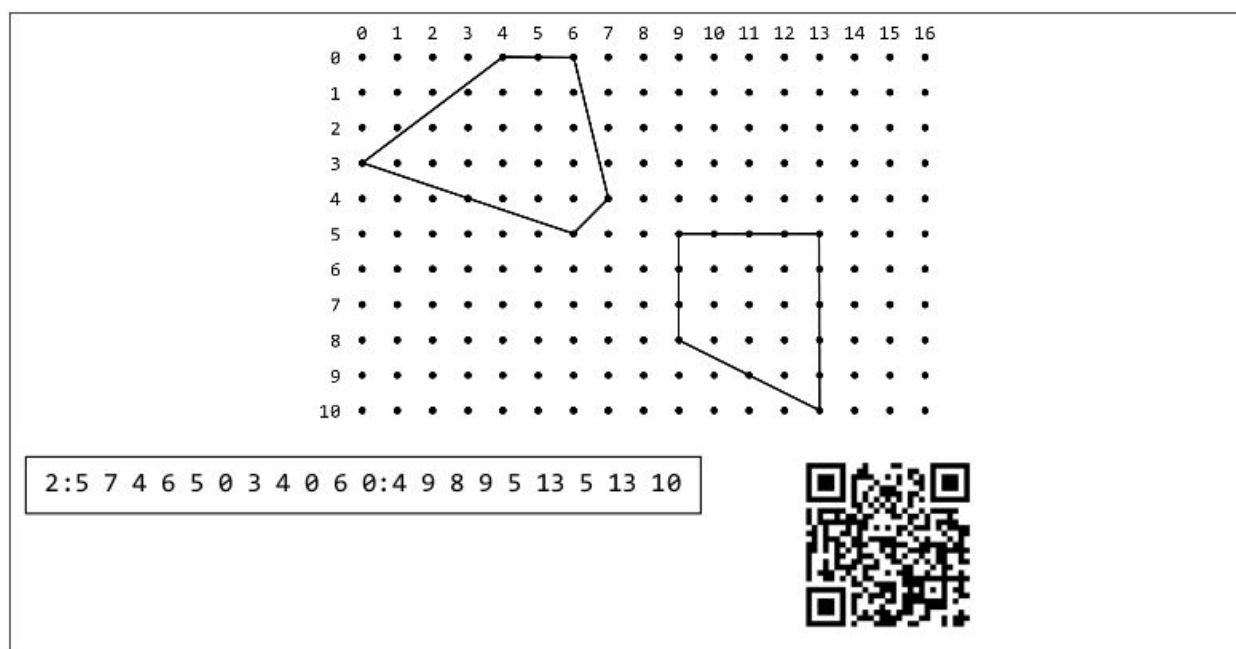


Figure 5 (b): Level 2.

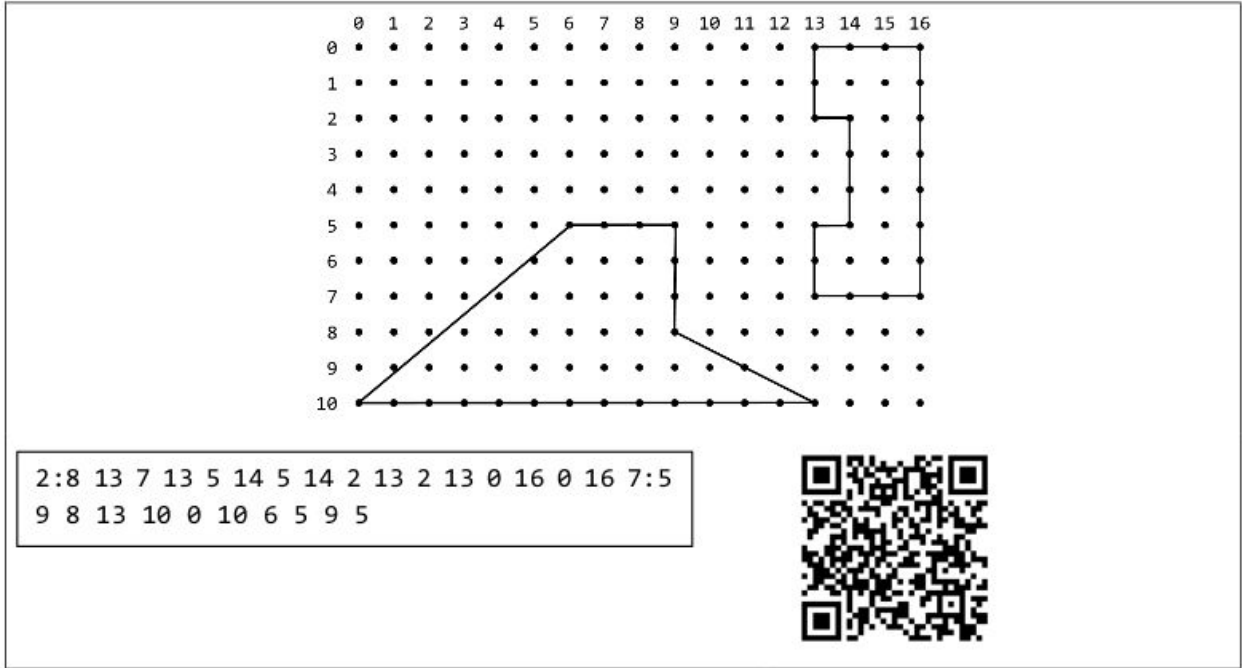


Figure 5 (c): Level 3.

Figure 5: Examples of the location information.

Format input

15

1 7 75 30 75 37 89 37 89 42 66 42 50 37 50 30
2 6 85 30 85 37 76 37 76 33 50 33 50 30
3 6 50 26 64 26 64 16 71 16 71 30 50 30
4 8 45 30 45 38 55 41 74 41 81 44 89 34 50 34 50 30
5 8 50 30 50 37 66 37 66 16 58 16 58 20 48 20 56 30
6 6 75 19 75 13 50 13 50 30 66 25 66 19
7 7 71 10 71 3 50 3 50 30 59 30 57 20 62 10
8 9 50 43 107 43 107 37 88 37 88 18 79 18 71 23 71 30 50 30
9 8 43 42 43 35 50 35 50 30 27 30 27 36 36 36 42
10 7 50 30 48 20 53 10 62 10 70 15 70 23 58 30
11 11 50 30 62 37 62 45 71 45 71 64 99 64 99 30 79 30 79 23 65 23 65 30
12 11 70 12 104 12 104 20 96 20 96 24 86 24 79 27 60 27 50 30 50 17 70 17
13 10 50 30 16 30 16 18 32 18 32 8 25 8 25 2 39 2 39 24 50 24
14 10 50 30 34 30 34 47 25 47 25 53 50 53 50 46 43 46 43 40 50 40
15 6 32 1 50 1 50 30 39 30 39 8 32 8
16 8 60 64 0 64 0 0 100 0 100 64 84 64 84 57 60 57

Output:

15

1 7 0 64 25 64 25 57 39 57 39 52 16 52 0 57
2 6 25 64 60 64 60 57 51 57 51 61 25 61
3 6 25 61 25 57 39 57 39 47 46 47 46 61
4 8 51 61 46 61 46 53 56 50 75 50 82 47 90 57 51 57
5 8 84 57 84 64 100 64 100 43 92 43 92 47 82 47 90 57
6 6 0 57 16 52 16 46 25 46 25 40 0 40
7 7 0 40 9 40 7 30 12 20 21 20 21 13 0 13
8 9 0 13 0 0 57 0 57 6 38 6 38 25 29 25 21 20 21 13
9 8 39 52 16 52 16 46 25 46 25 40 32 40 32 47 39 47
10 7 9 40 7 30 12 20 21 20 29 25 29 33 17 40
11 11 17 40 29 33 29 25 38 25 38 6 66 6 66 40 46 40 46 47 32 47 32 40
12 11 46 53 46 40 66 40 66 35 100 35 100 43 92 43 92 47 82 47 75 50 56 50
13 10 100 35 66 35 66 23 82 23 82 13 75 13 75 7 89 7 89 29 100 29
14 10 82 23 66 23 66 6 57 6 57 0 82 0 82 7 75 7 75 13 82 13
15 6 100 29 89 29 89 7 82 7 82 0 100 0
16 8 60 64 0 64 0 0 100 0 100 64 84 64 84 57 60 57