

COMPUTATIONAL THINKING CHALLENGE

Grade 5 - 6

Round 2

Computational Thinking Challenge

BEBRAS

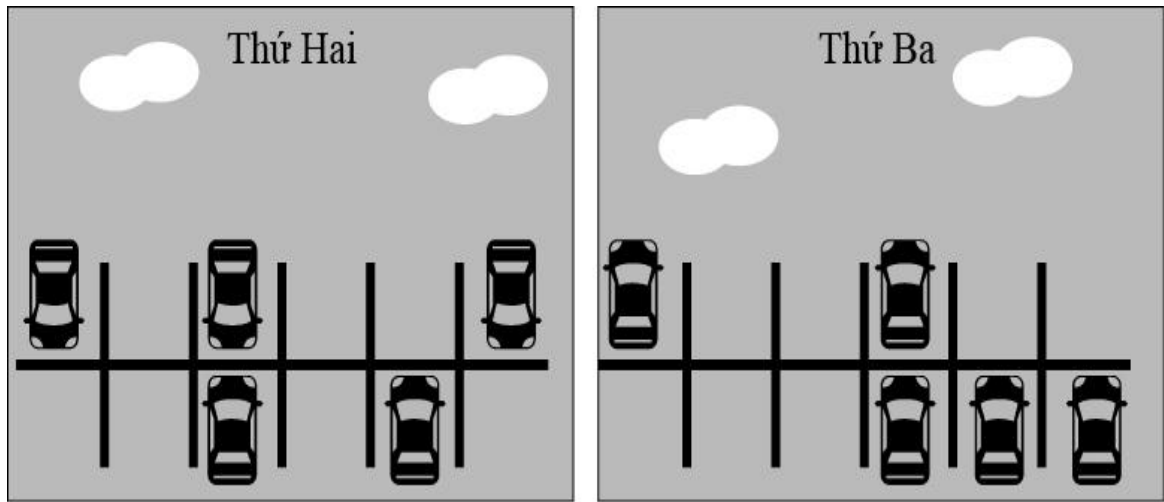
VIETNAM



Year 2018

Phần A. Với mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được 6 điểm.

Câu 1. Một bãi gửi xe có 12 vị trí đỗ xe. Hình dưới đây thể hiện những vị trí đỗ xe được sử dụng trong ngày thứ Hai và ngày thứ Ba.



Hỏi có bao nhiêu vị trí đỗ xe không được sử dụng trong cả hai ngày thứ Hai và thứ Ba?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 2. Các bạn hải ly tại Học viện Beaver đang tổ chức một bữa tiệc nướng vào mùa hè để kỷ niệm ngày kết thúc năm học. Trong khoảng từ 10 giờ tới 20 giờ, các bạn ấy cần một hải ly làm nhiệm vụ tại quầy bán vé. Một số bạn hải ly tình nguyện đã gửi những khoảng thời gian mà họ có thể tham gia làm nhiệm vụ tại quầy vé. Tuy nhiên theo những thông tin nhận được dưới đây, vẫn có khoảng thời gian mà không có hải ly nào có thể tham gia nhiệm vụ tại quầy bán vé.

11:00-12:00	15:30-16:30	19:00-20:00
10:00-10:30	10:15-11:15	19:15-19:30
17:15-17:45	14:00-15:00	16:15-17:30
18:15-19:00	17:30-19:00	12:00-13:30
13:45-14:30	14:45-16:00	

Hỏi đó là khoảng thời gian nào?

- A. 10:00 – 11:15 B. 17:00 – 18:00
C. 13:30 – 13:45 D. 19:15 – 19:45

Câu 3. Khi dữ liệu được chuyển đi, một địa chỉ được sử dụng để xác định người nhận. Ví dụ khi chuyển một bức thư, bạn sử dụng địa chỉ bưu điện. Khi chuyển một thư điện tử, bạn cần địa chỉ thư điện tử của người nhận.

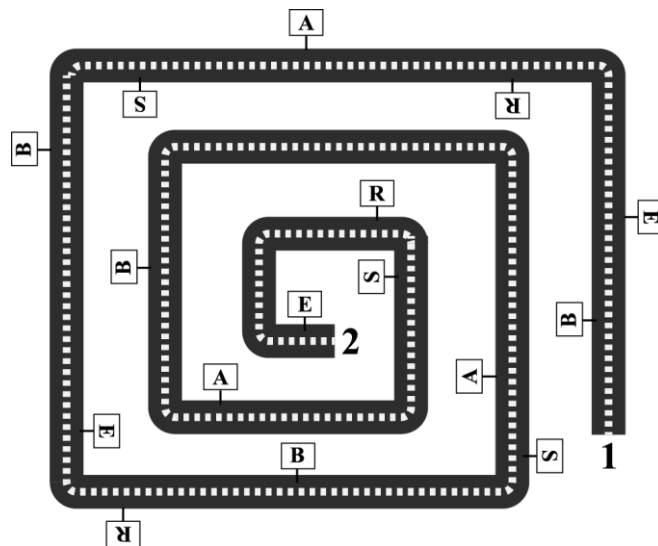
Khi dữ liệu máy tính được chuyển qua internet, một địa chỉ IP được sử dụng để xác định máy tính nhận dữ liệu. Địa chỉ này bao gồm bốn số, mỗi số nằm trong khoảng từ 0 tới 255 và được ngăn cách bởi dấu chấm (“.”). Dưới đây là một cách khác để minh họa các quy tắc này.

[0..255].[0..255].[0..255].[0..255]

Địa chỉ nào dưới đây là một địa chỉ IP của máy tính?

- A. 123.123.123
- B. Số 1. Ngõ 191. Bà Triệu. Hà Nội.
- C. Computer1@google.com
- D. 123.123.12.3

Câu 4. Hai hải ly Zac và Pan đang đứng ở vị trí số 1 và vị trí số 2. Hải ly Zac muốn đi tới vị trí số 2 và hải ly Pan muốn tới vị trí số 1. Các chữ cái B, E, R, A và S được đặt dọc theo con đường. Tuy nhiên mỗi hải ly chỉ đọc được các chữ cái nằm phía bên trái của chúng.

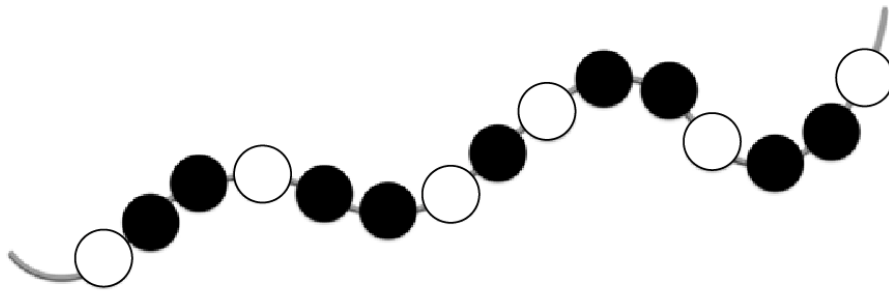


Hỏi sau khi đi hết con đường hai hải ly nhìn thấy các chữ cái lần lượt như thế nào?

- A. Zac: BRSBAASE, Pan: RBSRBAE
- B. Zac: BRSEBAASE, Pan: RBBSRBAE
- C. Zac: BRSEBAASE, Pan: RBSRBAE
- D. Zac: BRSEBAAS, Pan: RBSRBE

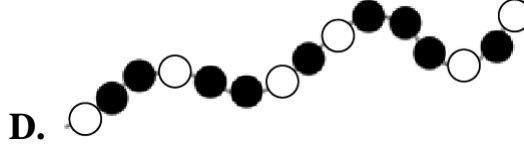
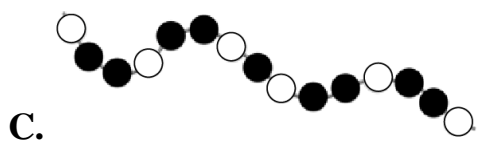
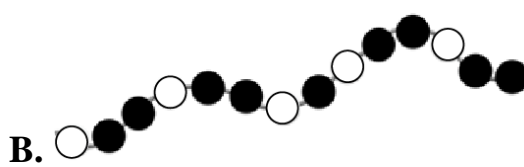
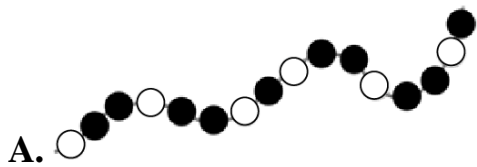
Câu 5. Bruce và Beatrix đang cùng nhau tạo một chuỗi hạt. Bruce sử dụng một mật mã, sau đó Beatrix sẽ thêm các hạt màu như sau:

Bruce nói:	Beatrix thêm các hạt màu vào một sợi dây:
TẮT	ĐEN
MỎ	TRẮNG



Bruce lặp lại đoạn mật mã sau cho tới khi sợi dây được kết đầy các hạt màu:
 “MỎ TẮT TẮT MỎ TẮT TẮT MỎ TẮT”

Trong các phần dưới đây, phần nào không thuộc chiếc vòng mà Beatrix tạo theo mật mã của Bruce?



Phần B. Với mỗi câu trả lời đúng, thí sinh nhận được 9 điểm.

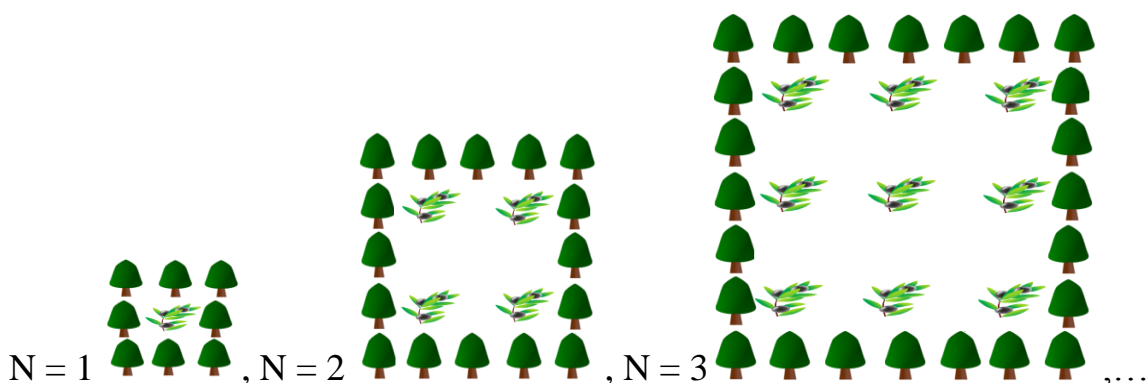
Câu 6. Chiếc máy giặt của Iva có 5 thao tác: Giặt, Xả, Vắt, Thêm nước (nước sạch) và Sấy. Máy giặt chỉ hoạt động khi mọi thao tác Sấy phải được thực hiện trước một thao tác Vắt, mọi thao tác Thêm nước phải thực hiện trước một thao tác Xả.

Diễn đạt $3(\dots)$ có nghĩa rằng các thao tác trong ngoặc sẽ được thực hiện 3 lần trước khi thực hiện các thao tác phía sau.

Iva muốn máy giặt thực hiện một lần Giặt, ba lần Xả với nước sạch. Hỏi Iva cần thực hiện theo chương trình nào dưới đây? Biết rằng sau mỗi thao tác Giặt, nước trong máy giặt sẽ không còn sạch.

- A. Thêm nước, Giặt, Sấy, 3(Vắt, Thêm nước, Xả), Sấy, Vắt.
- B. Thêm nước, Giặt, Sấy, 3(Thêm nước, Xả, Sấy, Vắt).
- C. Thêm nước, Giặt, 3(Sấy, Vắt, Thêm nước, Xả), Sấy, Vắt.
- D. Thêm nước, Giặt, Sấy, 3(Thêm nước, Xả, Sấy), Vắt.

Câu 7. Hải ly Antonio muốn trồng các cây ô liu trong những cánh đồng hình vuông. Để bảo vệ những cây ô liu khỏi các cơn gió lớn, Antonio đã trồng các cây bách xung quanh cánh đồng như hình dưới đây.



Trong đó N là số hàng, số cột của những cây ô liu.

Nếu Antonio muốn trồng một cánh đồng ô liu gồm 5 hàng, 5 cột ($N = 5$) thì bạn ấy cần trồng tất cả bao nhiêu cây ô liu và cây bách?

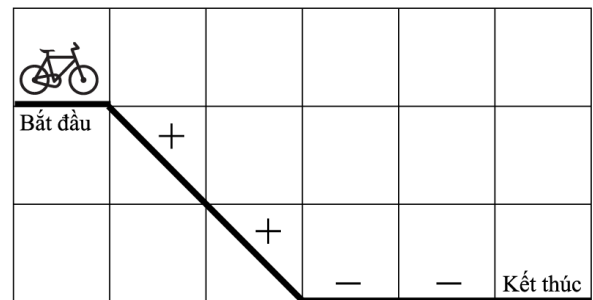
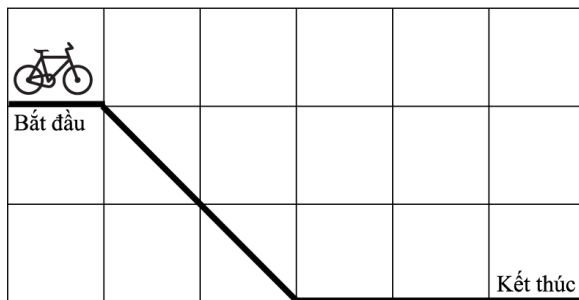
- A. 61
- B. 62
- C. 63
- D. 65

Câu 8. "Bikefun" là một trò lưu thể thao mới ở thành phố hải ly. Môn thể thao này diễn ra tại những đoạn đường lên, xuống và bằng phẳng với những luật đề ra như sau:

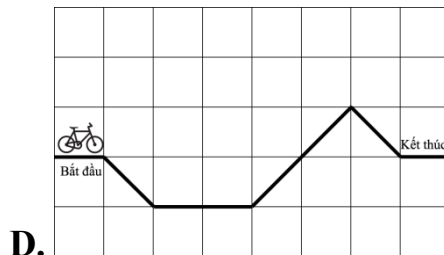
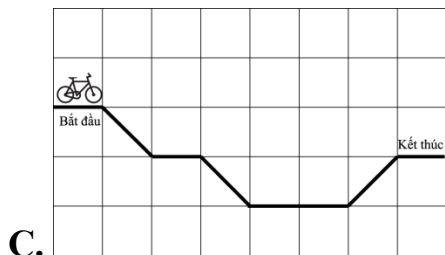
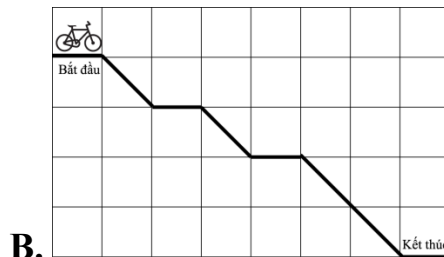
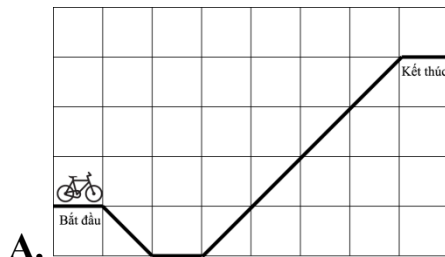
- + Khi bắt đầu đi, vận tốc luôn bằng 0.
- + Qua mỗi đoạn xuống dốc, vận tốc tăng thêm 10.
- + Qua mỗi đoạn lên dốc, vận tốc giảm đi 10.
- + Qua mỗi đoạn đường bằng phẳng, người chơi có thể quyết định vận tốc tăng lên hoặc giảm đi 10.

Những đoạn đường được gọi là khả thi nếu người chơi có thể đưa vận tốc về 0 khi chạm vạch kết thúc. Ví dụ: Chiếc xe bắt đầu đi với vận tốc bằng 0. Qua một đoạn xuống dốc, vận tốc tăng thêm 10. Khi qua đoạn đường bằng phẳng người chơi quyết định giảm vận tốc đi 10 để chạm vạch kết thúc với vận tốc 0.

Tốc độ: 0 10 20 10 0

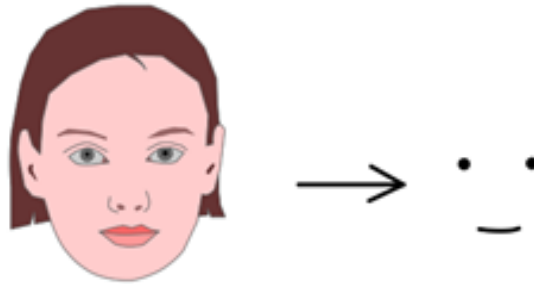


Trong các đoạn đường sau, đoạn đường nào là khả thi?




Câu 9. Hải ly đã tạo ra một hệ thống nhận diện khuôn mặt cười bằng máy quay. Hệ thống đó hoạt động với hai bước:

1. Hệ thống sẽ mô tả khuôn mặt bằng 2 dấu chấm và một đường kẻ tương ứng với hai mắt và miệng.



2. Hệ thống sẽ đặt khuôn mặt mô tả vào khuôn kiểm tra gồm hai đường tròn và

một miệng cười cùng 4 dấu chấm đen . Hệ thống sẽ báo đây là khuôn mặt cười nếu các nét của khuôn mặt mô tả chạm các chấm đen trên khuôn kiểm tra và không chạm đường tròn và miệng cười.

Ví dụ:



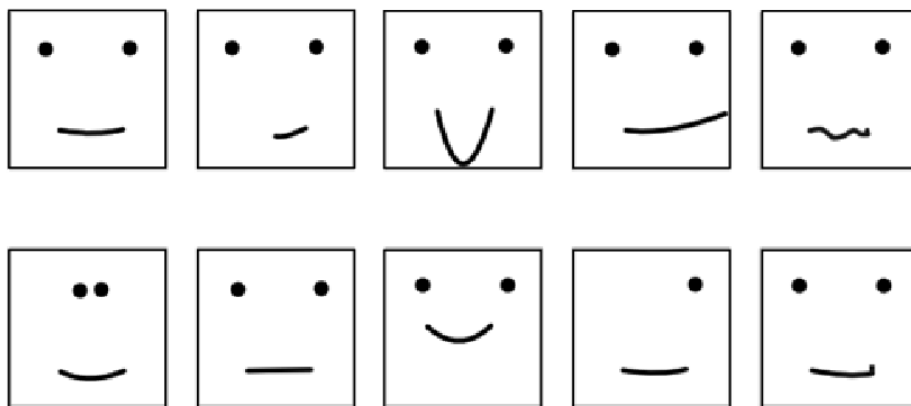
Khuôn mặt cười



Không phải khuôn mặt cười



Trong số các khuôn mặt mô tả sau, có bao nhiêu khuôn mặt được hệ thống báo là khuôn mặt cười?



A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 10. Rô bốt Candy được lập trình để đi từ ô vuông S tới ô vuông F sao cho số viên kẹo mà rô bốt thu được là nhiều nhất có thể. Biết rằng rô bốt chỉ có thể đi sang phải hoặc lên trên và các ô chứa 0, 1, 2 hoặc 3 viên kẹo như hình dưới đây:

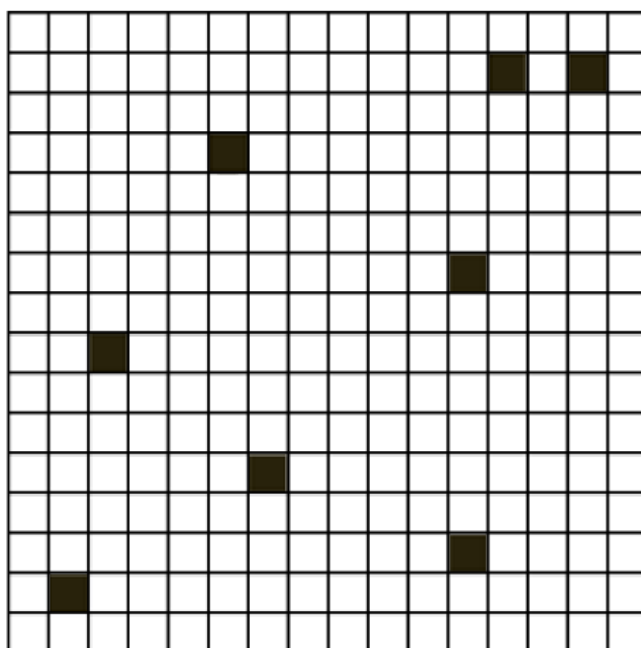
2	0	1	1	F
1	2	0	2	3
2	2	0	2	1
3	1	0	2	0
S	0	1	3	0

Hỏi rô bốt Candy có thể thu được nhiều nhất bao nhiêu viên kẹo?

- A.** 10 **B.** 12 **C.** 14 **D.** 16

Phần C. Với mỗi câu trả lời đúng, thí sinh nhận được 12 điểm.

Câu 11. Công viên thành phố Beaver là một lưới vuông có kích thước 16×16 , trong đó có một số ô chứa rác cần được làm sạch. Rất may hải ly Lucy có những con rô bốt được lập trình để hoạt động trong một vùng hình vuông (kích thước 1×1 , 2×2 , 4×4 và 8×8) và làm sạch được đúng một ô vuông trong vùng hình vuông đó. Tuy nhiên những con rô bốt này chỉ có thể hoạt động nếu những vùng hoạt động của tất cả rô bốt bao phủ vừa kín công viên (tất cả các ô đều được phủ và không có ô nào được phủ bởi hai rô bốt). Dưới đây là sơ đồ công viên với những ô đen là những ô chứa rác.



Để làm sạch toàn bộ công viên, Lucy phải dùng ít nhất bao nhiêu con rô bốt?

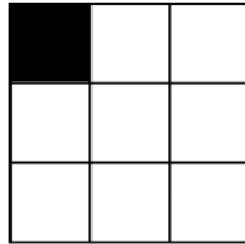
- A. 9** **B. 13** **C. 16** **D. 64**

Câu 12. Có 24 que diêm được chia làm hai nhóm trên bàn. Helga và Bob lần lượt sẽ chọn một nhóm que diêm và bỏ chúng ra khỏi mặt bàn và chia nhóm que diêm còn lại thành hai nhóm que diêm khác, mỗi nhóm có ít nhất một que diêm. Người thua cuộc là người sau lượt chơi của mình không thể tạo được hai nhóm que diêm trên bàn. Biết Helga là người đi trước và hai bạn đều chơi rất giỏi. Hỏi cách xếp 24 que diêm nào dưới đây sẽ giúp Helga là người chiến thắng?

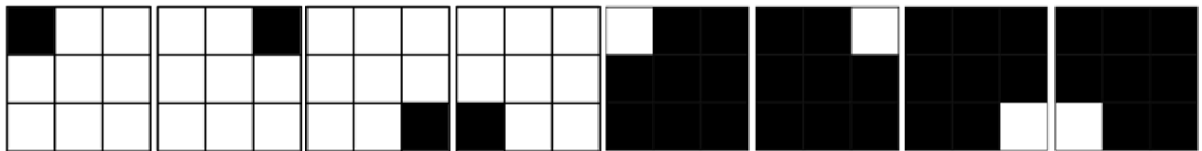
- A. 11 và 13** **B. 12 và 12**
C. 7 và 17 **D. 3 và 21**

Câu 15. Hải ly Beatrice chơi một trò chơi đơn giản trên một màn hình kích thước 3x3 ô vuông.

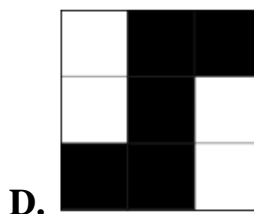
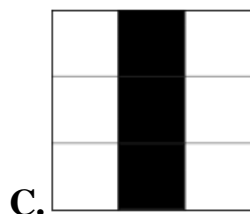
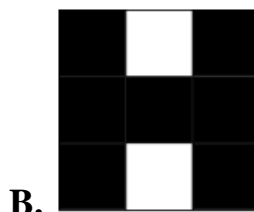
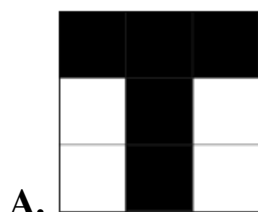
Bạn ấy sẽ chọn tô đen một số hình vuông. Ví dụ Beatrice chọn tô đen hình vuông trên cùng bên trái của màn hình như hình bên dưới:



Sau đó chiếc máy tính sẽ liên tục xoay màn hình 90° theo chiều kim đồng hồ. Đồng thời cũng đảo ngược màu các hình vuông, những ô đen sẽ biến thành ô trắng và ngược lại, những ô trắng sẽ biến thành ô đen. Ví dụ, với cách chọn tô đen hình vuông trên cùng bên trái, màn hình sẽ hiện thị được 8 hình ảnh sau:



Hỏi Beatrice nên chọn tô đen theo hình chữ cái nào (T, H, I hoặc S) sao cho màn hình hiện thị được nhiều hình ảnh nhất?



----- HẾT -----