

COMPUTATIONAL THINKING CHALLENGE

Grade 7 - 8

Round 2

Computational Thinking Challenge

BEBRAS




VIETNAM



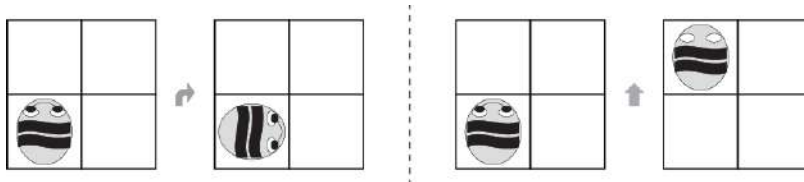
Year 2023

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

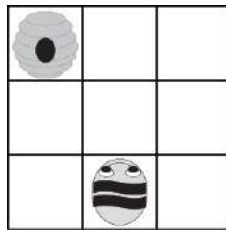
Câu 1. Chú ong rô-bốt có thể thực hiện di chuyển lần lượt theo từng bước với ba loại chỉ dẫn sau:

-  : tiến một ô (về phía trước, theo hướng hiện tại).
-  : quay sang phải và không di chuyển.
-  : quay sang trái và không di chuyển.

Ví dụ:



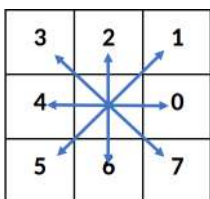
Bây giờ, chú ong rô-bốt đang ở vị trí như hình bên dưới.

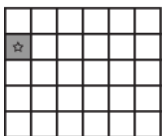
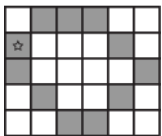


Hỏi chỉ dẫn nào sẽ đưa chú ong về tổ?

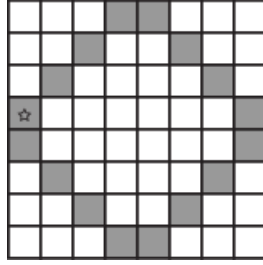


Câu 2. Để vẽ hình trên lưới vuông, chúng ta có thể chọn xuất phát tại một ô vuông xám và đi theo một trong 8 hướng như ví dụ dưới đây:



Điểm bắt đầu	Cách di chuyển	Hình vẽ được
	1, 0, 0, 7, 7, 5, 5, 4, 3, 3, 2	

Hải ly muốn vẽ hình dưới đây:



Hỏi cách di chuyển nào có thể vẽ được hình trên?

- (A) 1, 1, 1, 0, 7, 7, 7, 6, 5, 5, 5, 4, 3, 3, 3, 2
 (B) 1, 1, 0, 0, 7, 7, 6, 6, 5, 5, 4, 4, 3, 3, 2, 2
 (C) 6, 7, 7, 7, 0, 1, 1, 1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 5, 5
 (D) 0, 1, 1, 0, 7, 7, 7, 6, 5, 5, 5, 4, 3, 3, 3, 0

Câu 3. Nam, Việt, Mai và Mi đều đang đội mũ, mặc áo và đi giày có màu xanh, đỏ, tím, vàng. Biết rằng không có hai bạn nào đội mũ cùng màu hoặc mặc áo cùng màu hoặc đi giày cùng màu.

Tên	Màu mũ	Màu áo	Màu giày
Nam	Xanh	Vàng	Đỏ
Việt	Vàng	Xanh	Tím
Mai	Đỏ	Tím	Vàng
Mi	?	?	?

Hỏi Mi có mũ, áo và giày màu gì?

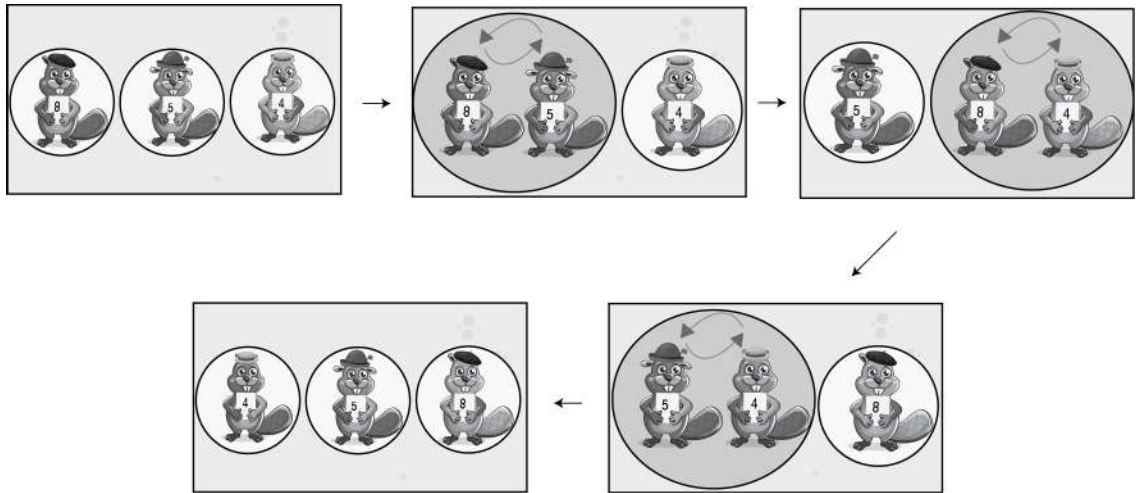
- (A) Mũ tím, Áo đỏ, Giày xanh
 (B) Mũ xanh, Áo tím, Giày đỏ
 (C) Mũ vàng, Áo đỏ, Giày tím
 (D) Mũ tím, Áo tím, Giày xanh

Câu 4. Trong giờ trải nghiệm, mỗi bạn hải ly được phát một thẻ số. Nhiệm vụ của họ là sắp xếp lại thành một hàng theo thứ tự có số tăng dần từ trái qua phải. Các bạn hải ly đã làm lần lượt như sau:

- Xét bạn thứ nhất và bạn thứ hai (từ trái qua phải), nếu bạn thứ nhất có số lớn hơn thì đổi chỗ hai bạn.
- Sau đó, xét bạn thứ hai và bạn thứ ba (từ trái qua phải), nếu bạn thứ hai có số lớn hơn thì đổi chỗ hai bạn.

- Tiếp theo, xét bạn thứ ba và bạn thứ tư (từ trái qua phải), ... và cứ tương tự như thế.
- Sau khi xét hai bạn ở ngoài cùng bên phải thì họ lại quay về xét hai bạn ngoài cùng bên trái và tiếp tục các bước trên; cho đến khi hết một vòng mà không có lượt đổi chỗ nào.

Ví dụ:



Hỏi nếu ban đầu có 5 bạn đứng thành một hàng như dưới đây thì họ sẽ xếp được theo thứ tự thỏa mãn yêu cầu sau mấy lượt đổi chỗ?



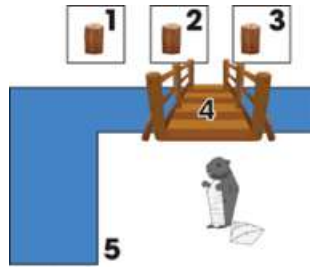
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

Câu 5. Bob thiết kế một hải lý rô bốt có thể thực hiện các câu lệnh sau:

Câu lệnh	Ý nghĩa
Tx	Đi đến vị trí x
G	Nhặt gỗ lên
D	Thả gỗ xuống

Ví dụ câu lệnh: T4T2GT4D sẽ hướng dẫn rô bốt đi tới cây cầu, đi tới vị trí 2, nhặt gỗ lên, đi tới cây cầu và thả gỗ xuống.

Dưới đây là sơ đồ khu rừng nơi hải ly rô bột làm việc:

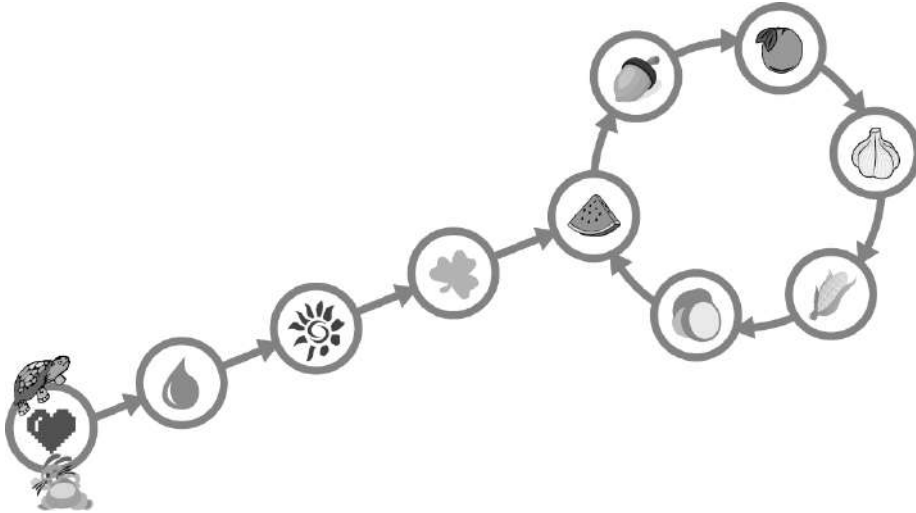


Hỏi câu lệnh nào dưới đây hướng dẫn rô bột lấy gỗ tại vị trí 1, 2, 3 và thả chúng xuống tại vị trí 5? Lưu ý, để rô bột qua sông thì bắt buộc phải đi qua cây cầu.

- (A) T4T1GT4T5DT4T1GT4T5DT4T1GT4T5D
- (B) T4T1GT4T5DT4T2DT4T5GT4T3DT4T5G
- (C) T4T3GT4T5DT4T2GT4T5DT4T1GT4T5D
- (D) T4T1GT4DT4T2GT4DT4T3GT4D

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

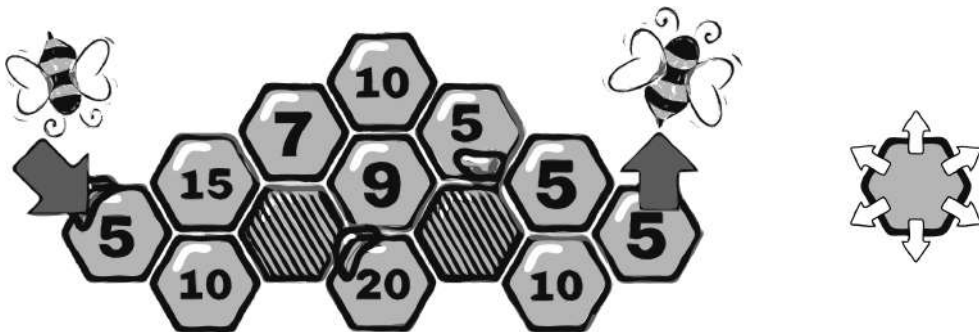
Câu 6. Rùa và thỏ cùng tập chạy theo các mũi tên trong sơ đồ dưới đây, mỗi mũi tên tương ứng với một bước.



Mỗi phút, rùa chạy được 1 bước và thỏ chạy nhanh gấp đôi rùa (2 bước). Hỏi hai bạn sẽ gặp lại nhau lần đầu tiên ở vị trí nào?

- (A)  (B)  (C)  (D) 

Câu 7. Chú ong muốn lần lượt bay qua các ô dưới đây. Với mỗi ô, chú ong chỉ bay qua nhiều nhất một lần, thu thập lượng mật ong tương ứng với số được ghi ở ô đó rồi đi sang ô bên cạnh theo 1 trong 6 hướng (xem hình bên phải).

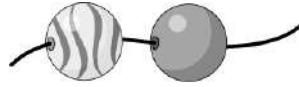


Lưu ý rằng chú ong không thể bay vào hai ô có kẻ sọc. Hỏi khi bay qua các ô đó thì chú ong có thể thu được lượng mật ong lớn nhất là bao nhiêu?

- (A) 76 (B) 81 (C) 92 (D) 101

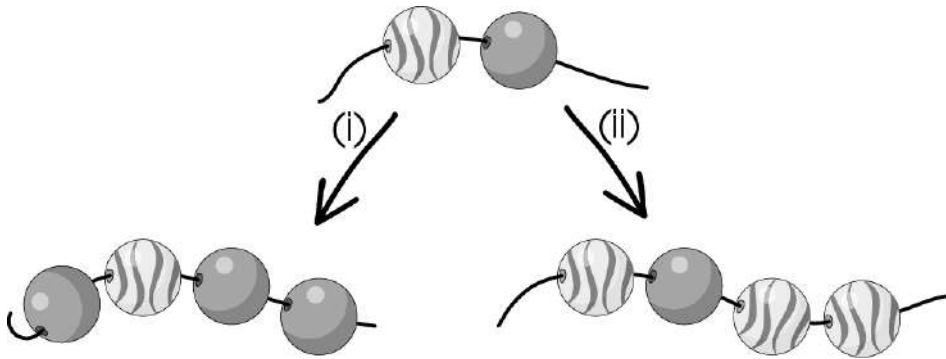
Câu 8. Alex tạo ra các chuỗi từ hai loại hạt là hạt sọc và hạt trơn theo quy tắc như sau:

- Bắt đầu với chuỗi gồm một hạt sọc ở trước và một hạt trơn ở sau.



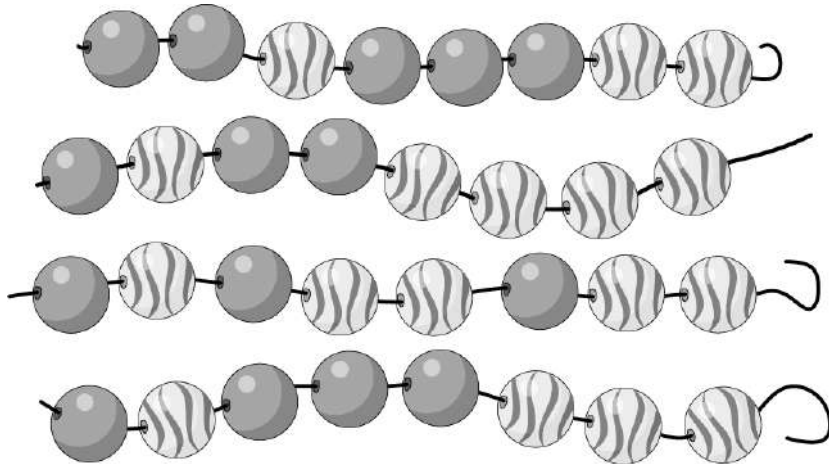
- Sau đó, mỗi lượt, bổ sung thêm các hạt vào chuỗi theo một trong hai cách:

- Thêm vào mỗi đầu của chuỗi một hạt trơn.
- Thêm hai hạt sọc vào cuối chuỗi vòng đang có.



- Các thao tác bổ sung thêm hạt đó có thể được lặp lại nhiều lần.

Hỏi trong bốn chuỗi vòng dưới đây có mấy chuỗi mà Alex có thể tạo được theo quy tắc đó?



(A) 1

(B) 2

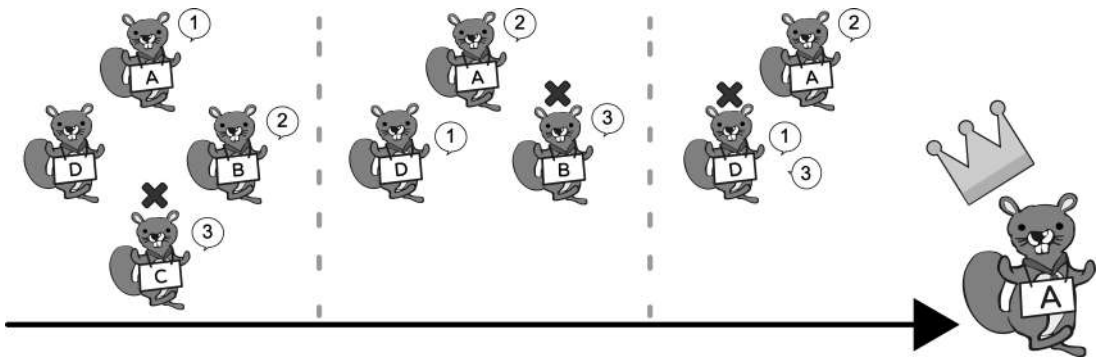
(C) 3

(D) 4

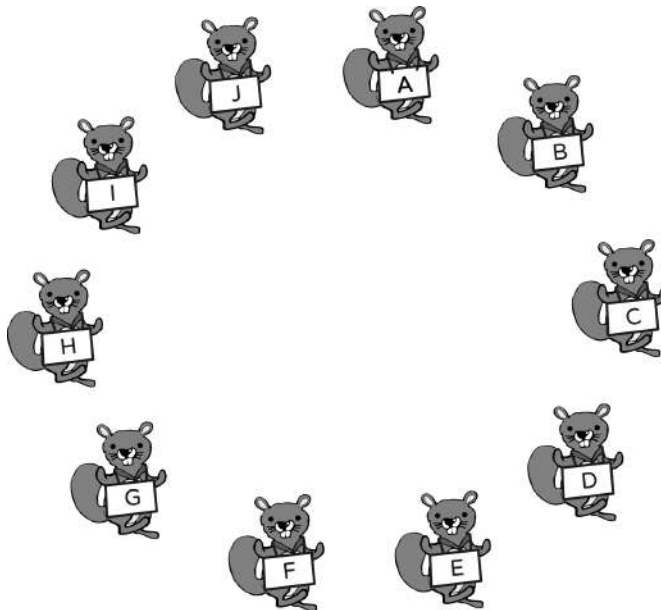
Câu 9. Hằng năm, các bạn hải ly chọn ra “hoa hậu may mắn” theo cách sau:

- Mỗi hải ly tham gia được phát một tấm thẻ ghi chữ cái nào đó. Sau đó, tất cả xếp thành một vòng tròn theo thứ tự nối tiếp của các thẻ tương ứng.
- Bắt đầu từ bạn có thẻ ghi chữ A, theo cùng chiều kim đồng hồ, các hải ly lần lượt đếm 1, 2, 3. Những bạn đếm số 3 sẽ bị loại, sau đó hải ly tiếp theo lại đếm số 1, và cứ tiếp tục như thế cho đến khi chỉ còn lại một bạn duy nhất.
- Hải ly còn lại cuối cùng sẽ được coi là hoa hậu may mắn.

Hình dưới đây minh họa ví dụ trong trường hợp có 4 hải ly tham gia xét chọn:



Hỏi nếu có 10 hải ly tham gia xét chọn với các thẻ ghi chữ cái là A, B, C, D, E, F, G, H, I, J thì bạn nào sẽ là hoa hậu may mắn?



(A) Bạn có thẻ A

(B) Bạn có thẻ D

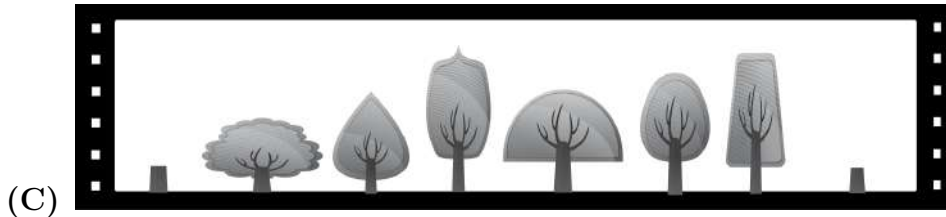
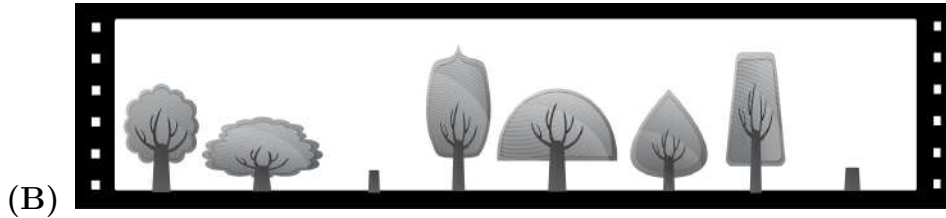
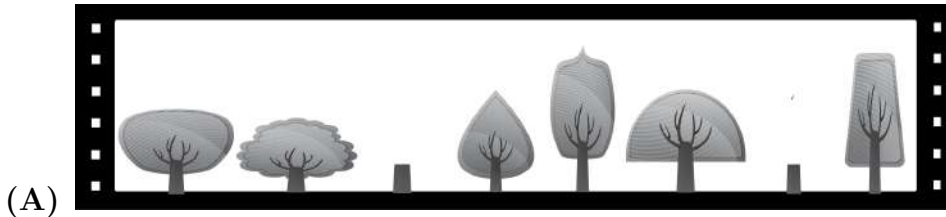
(C) Bạn có thẻ E

(D) Bạn có thẻ J

Câu 10. Có 8 cái cây được trồng ở các vị trí tạo thành một vòng tròn. Tuần trước, Alice đứng trong vòng tròn đó và chụp được bức ảnh toàn cảnh (một vòng hoàn chỉnh, hay 360°) như dưới đây.



Hôm nay, Alice đã đến chụp một bức ảnh khác và thấy rằng có 2 cái cây đã bị cửa máy ảnh che khuất. Hỏi hình nào dưới đây có thể là bức ảnh mà Alice chụp được hôm nay?



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

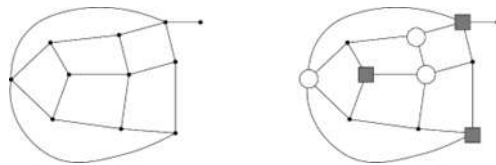
Câu 11. Hải ly cần chia 5 món đồ cho 3 bạn Fuzzy, Wuzzy và Izzy. Mỗi món đồ đối với mỗi bạn lại có giá trị khác nhau như bảng dưới đây:

	Món đồ 1	Món đồ 2	Món đồ 3	Món đồ 4	Món đồ 5
Fuzzy	10	13	8	5	3
Wuzzy	2	11	4	5	6
Izzy	6	10	6	4	8

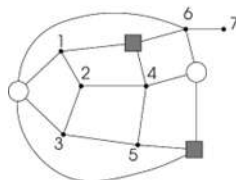
Ví dụ Fuzzy coi món đồ 1 có giá trị 10 đơn vị; trong khi đó Izzy chỉ coi món đồ đó có giá trị 6 đơn vị. Nếu Wuzzy có món đồ 4 và món đồ 5 thì bạn ấy có 11 đơn vị giá trị. Hải ly A sẽ ghen tị với hải ly B nếu bạn A thấy tổng giá trị món đồ của B lớn hơn tổng giá trị món đồ của A. Hải ly cần chia 5 món quà sao cho không bạn hải ly nào ghen tị với nhau. Hỏi khi đó Fuzzy có thể nhận các món quà với tổng giá trị là bao nhiêu?

- (A) 15 (B) 16 (C) 18 (D) 23

Câu 12. COL là một trò chơi mà hai bạn hải ly phải lần lượt đặt các quân cờ của mình vào bàn cờ như hình dưới đây.

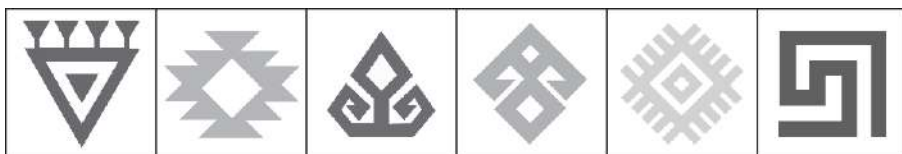


Quân cờ của mỗi bạn sẽ có màu trắng hoặc màu xám. Người chơi nào đặt hai quân cờ của mình vào hai vị trí được nối với nhau bởi một đường kẻ thì thua cuộc. Như hình trên, người chơi quân cờ trắng là người thua cuộc. Cho bàn cờ như hình dưới đây, người cầm quân trắng cần đặt quân cờ của mình vào vị trí nào để chắc chắn chiến thắng?

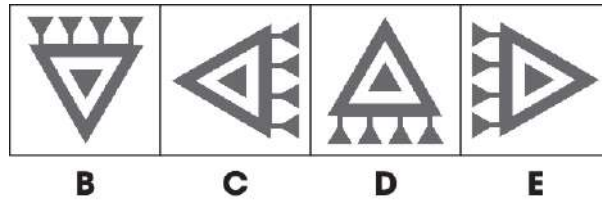


- (A) Vị trí 2 (B) Vị trí 5
 (C) Vị trí 7 (D) Vị trí 5 hoặc 7

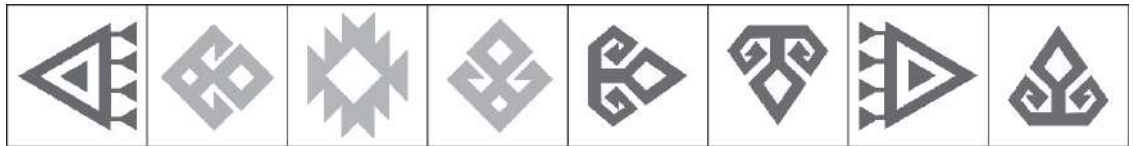
Câu 13. Tom sử dụng các hình vẽ dưới đây để mã hóa cho một số chữ cái.



Mỗi hình cùng với ba kết quả khi quay nó (mỗi lần quay 90° theo cùng chiều kim đồng hồ) lần lượt được gán tương ứng với bốn chữ cái liên tiếp nào đó trong bảng chữ cái tiếng Anh. Minh họa dưới đây cho biết các chữ cái được mã hóa bởi hình thứ nhất và các kết quả khi quay nó.



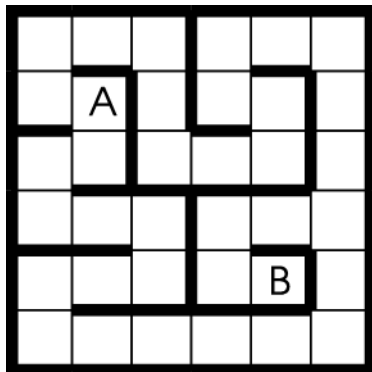
Hỏi dãy hình sau đây có thể là kết quả mã hóa của dãy kí tự nào?



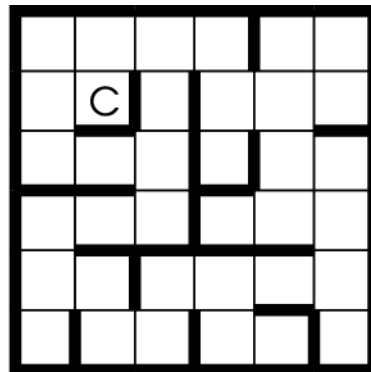
- (A) COMPUTER
- (C) COMMERCE

- (B) CUSTOMER
- (D) COLONIST

Câu 14. Hải ly đang ở trong một mê cung hai tầng như minh họa dưới đây. Trong mỗi tầng, bạn ấy có thể di chuyển giữa hai ô cạnh nhau (nếu giữa chúng không có vật cản - là các đường kẻ đậm) trong thời gian 1 giây. Hải ly cũng có thể sử dụng phép thuật để chuyển tầng ở cùng vị trí tương ứng trong thời gian 5 giây.



Tầng 1



Tầng 2








Chẳng hạn, từ vị trí A, bạn ấy có thể di chuyển theo một trong hai hướng \downarrow, \leftarrow (mất 1 giây) hoặc chuyển lên vị trí C ở tầng hai (mất 5 giây). Hỏi hải ly có thể di chuyển từ vị trí A đến vị trí B trong thời gian ngắn nhất là mấy giây?

- (A) 16
- (B) 17
- (C) 18
- (D) 20

Câu 15. Hai hải ly ném thi phi tiêu với nhau qua 5 lượt chơi với luật như sau:

- Mỗi người ném 3 phi tiêu mỗi lượt.
- Hải ly nào có phi tiêu gần tâm bia nhất thì là người chiến thắng trong lượt đó và được thưởng một số điểm. Điểm số là 1, 2 hoặc 3 tương ứng với số phi tiêu gần tâm hơn so với phi tiêu gần tâm nhất của đối thủ.

Dưới đây là kết quả ném phi tiêu ở 5 lượt và điểm số trong lượt đầu tiên của hai bạn hải ly.

	Lượt 1	Lượt 2	Lượt 3	Lượt 4	Lượt 5
A 					
B 	0 điểm	? điểm	? điểm	? điểm	? điểm

Hỏi sau 5 lượt, tổng số điểm của hai bạn hải ly là bao nhiêu?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9



BEBRAS

BEBRAS COMPUTATIONAL THINKING CHALLENGE

ĐÁP ÁN THI VÒNG 2 – NGÀY THI 08/01/2023
KỶ THI THÁCH THỨC TƯ DUY THUẬT TOÁN BEBRAS 2023

CẤP ĐỘ 1	1.D	2.D	3.C,D	4.B	5.B
	6.B	7.C	8.A	9.C	10.B
	11.B	12.A	13.A	14.A	15.D

CẤP ĐỘ 2	1.B	2.C	3.D	4.A	5.A
	6.A	7.B	8.C,D	9.D	10.B
	11.A	12.A	13.B	14.B	15.C

CẤP ĐỘ 3	1.A	2.A	3.C	4.A	5.A
	6.A	7.A	8.C	9.A	10.B
	11.A,C	12.D	13.B	14.C	15.D

CẤP ĐỘ 4	1.A	2.A,C	3.A	4.B	5.C
	6.B	7.B	8.C	9.B	10.C
	11.A,C	12.C	13.A	14.C	15.C

CẤP ĐỘ 5	1.D	2.D	3.C	4.C	5.B
	6.A	7.B	8.A	9.A	10.C
	11.C	12.B	13.C	14.B	15.A

CẤP ĐỘ 6	1.B	2.C	3.D	4.C	5.C
	6.B	7.A	8.A	9.C	10.C
	11.D	12.B	13.C	14.C	15.C