

COMPUTATIONAL THINKING CHALLENGE

Grade 7 - 8

Round 2




Computational Thinking Challenge **BEBRAS** VIETNAM



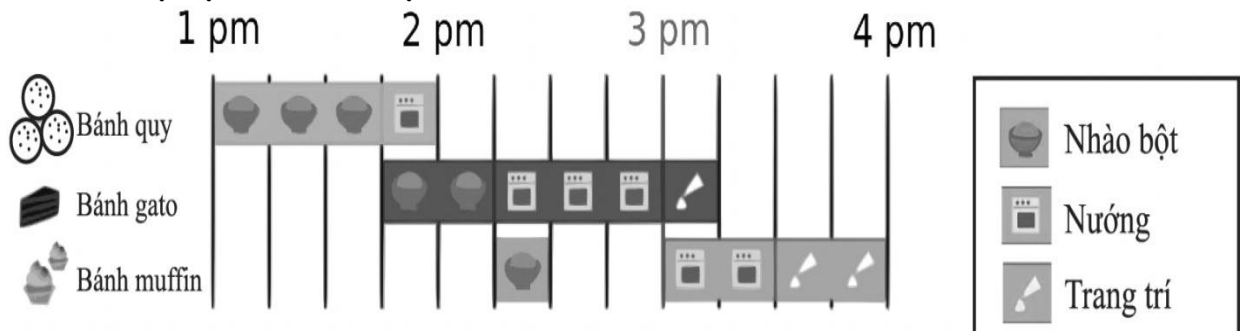
Year 2019

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

Câu 1. Hải ly Pia và Torsten được mời đến bữa tiệc ăn chay diễn ra vào lúc 3 giờ chiều. Các bạn ấy muốn mang bánh quy, bánh gato và bánh muffin đến bữa tiệc. Vào lúc 1 giờ chiều, hai bạn bắt đầu làm các loại bánh đó theo hướng dẫn sau:

 Bánh quy Nhào bột: 45 phút Nướng: 15 phút Trang trí: 0 phút	 Bánh gato Nhào bột: 30 phút Nướng: 45 phút Trang trí: 15 phút	 Bánh muffin Nhào bột: 15 phút Nướng: 30 phút Trang trí: 30 phút
---	---	---

Pia sẽ nhào bột và nướng bánh trong khi Torsten sẽ trang trí. Dưới đây là kế hoạch làm bánh dự định của các bạn.

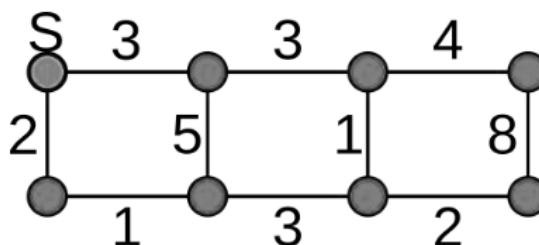


Theo kế hoạch trên các bạn hoàn thành bánh lúc 4 giờ chiều.

Hỏi hai bạn hải ly có thể hoàn thành các món bánh sớm nhất vào lúc mấy giờ?

- A) 2: 15 B) 2:30 C) 2:45 D) 3:00

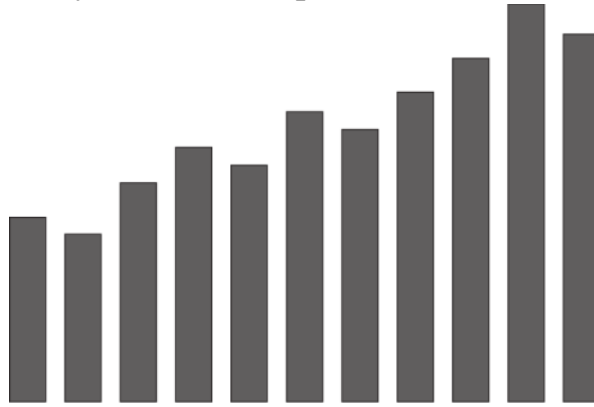
Câu 2. Hải ly là nhân viên giao hàng của ứng dụng Byber. Bạn ấy có nhiệm vụ xuất phát từ điểm S, đi qua tất cả các điểm còn lại đúng một lần. Các số trong hình vẽ biểu diễn khoảng cách giữa các điểm. Số tiền mà hải ly được trả tương ứng với độ dài quãng đường mà bạn ấy đi được.



Hỏi hải ly đi được quãng đường dài nhất là bao nhiêu? Biết rằng hải ly có thể dừng lại ở điểm bất kì.

- A) 23 B) 24 C) 25 D) 26

Câu 3. Trong hình dưới đây có 11 tòa tháp.



Một tòa tháp được coi là đặc biệt nếu tòa tháp đó cao hơn tất cả các tòa tháp bên trái và thấp hơn tất cả các tòa tháp bên phải. Hỏi có bao nhiêu tòa tháp đặc biệt trong hình trên?

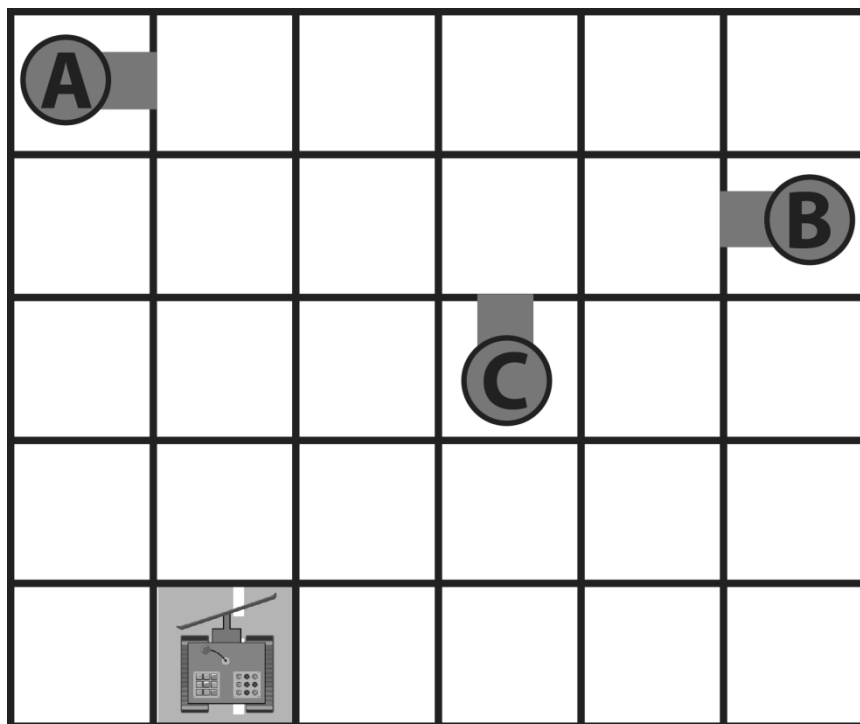
A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

Câu 4. Sau trận bão tuyết, ba bạn hải ly bị kẹt trong nhà. Một rô bốt có nhiệm vụ giải cứu các bạn hải ly bằng cách tới tận cửa nhà đón các bạn ấy.



Tuy nhiên đường đi đã bị tuyết phủ kín nên đi lại khó khăn. Hải ly cần tới 2 giờ để đi qua mỗi ô vuông nhưng chỉ cần 1 giờ để đi qua những ô vuông đã đi qua trước đó. Rô bốt cứu hộ chỉ có thể đi ngang, đi dọc mà không thể đi chéo.

Hỏi hải ly cần ít nhất bao nhiêu giờ để giải cứu các bạn hải ly và quay trở lại ô xuất phát?

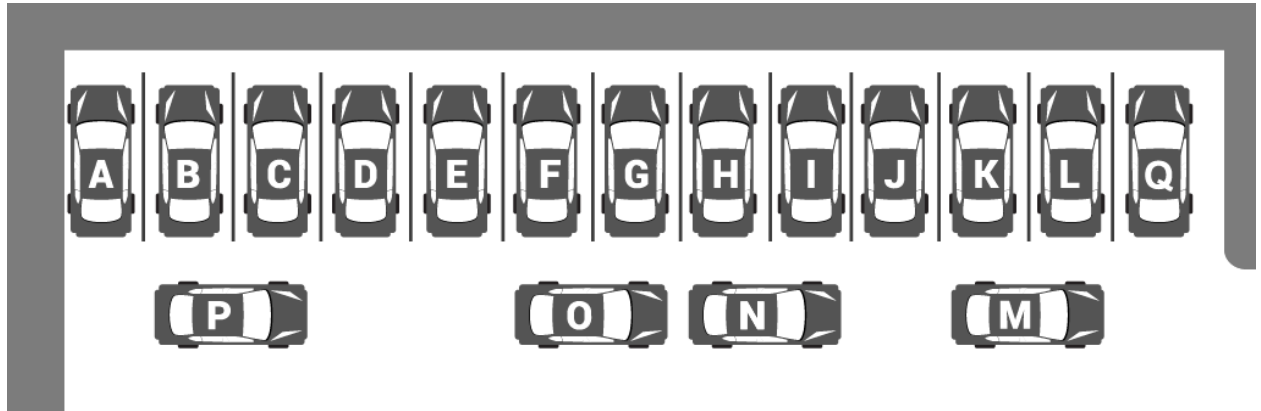
A) 14

B) 15

C) 21

D) 24

Câu 5. Ở bãi đỗ xe, các xe có thể đỗ tại trong các chuồng hoặc phía trước các chuồng như hình vẽ đã cho.



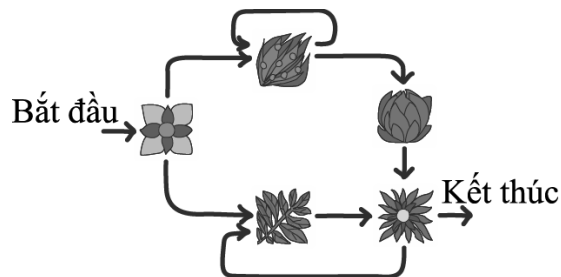
Các xe đỗ ở trước các chuồng có thể được đẩy về phía trước hoặc về phía sau để lấy chỗ trống cho các xe trong chuồng đi ra. Ví dụ xe A có thể đi ra mà không cần đẩy xe nào khác; tuy nhiên xe L muốn ra khỏi chỗ khỏi chuồng thì người lái xe phải đẩy xe M lùi một ô.

Hỏi xe nào trong hình muốn đi ra khỏi chuồng thì người lái xe phải đẩy hai xe khác?

- A) I B) H C) F D) K

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

Câu 6. Một chiếc máy được lập trình để tự động thêu các chiếc khăn theo hướng dẫn trong hình dưới đây.

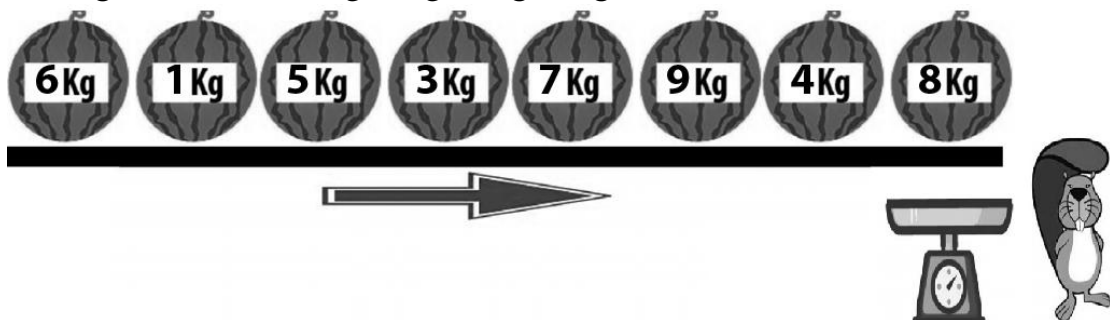


Kể từ khi bắt đầu, chiếc máy sẽ chọn đi theo chỉ dẫn của các mũi tên và thêu các hình tương ứng mà nó gặp phải. Chiếc máy sẽ tiếp tục thêu chiếc khăn cho tới khi đi theo mũi tên kết thúc để hoàn thành chiếc khăn.

Hỏi trong các chiếc khăn dưới đây, chiếc khăn nào được tạo ra bởi chiếc máy trên?

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

Câu 7. Hải ly Mirko làm việc ở nhà máy. Công việc của bạn ấy là cân những quả dưa hấu để đóng thành một thùng nặng đúng 20kg.



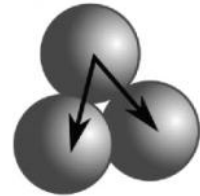
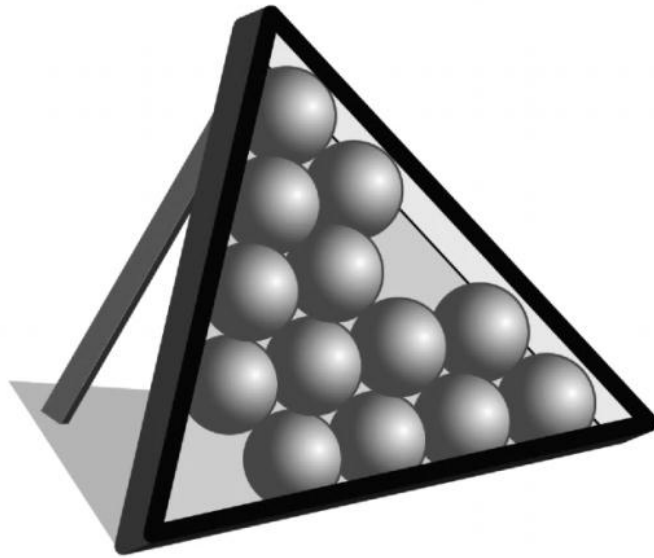
Những quả dưa hấu được chuyển đến cho Mirko trên một băng truyền như hình vẽ trên. Mirko sẽ lần lượt lấy những quả dưa hấu, đặt lên cân và kiểm tra xem tổng số cân của những quả dưa hấu trên cân:

- + Nếu tổng số cân nhỏ hơn hoặc bằng 20kg, bạn ấy sẽ để lại quả dưa hấu đó trên cân.
- + Nếu số cân quá 20kg, bạn ấy sẽ bỏ quả dưa hấu đó ra ngoài.

Mirko sẽ thực hiện quá trình đó cho tới khi được đúng 20kg dưa hấu thì dừng lại. Hỏi khi đó bạn ấy đã đóng gói bao nhiêu quả dưa trong thùng hàng 20kg?

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

Câu 8. Các bạn hải ly đặt 13 quả bóng vào một hộp hình tam giác như hình dưới đây.



Hai quả bóng
liền dưới

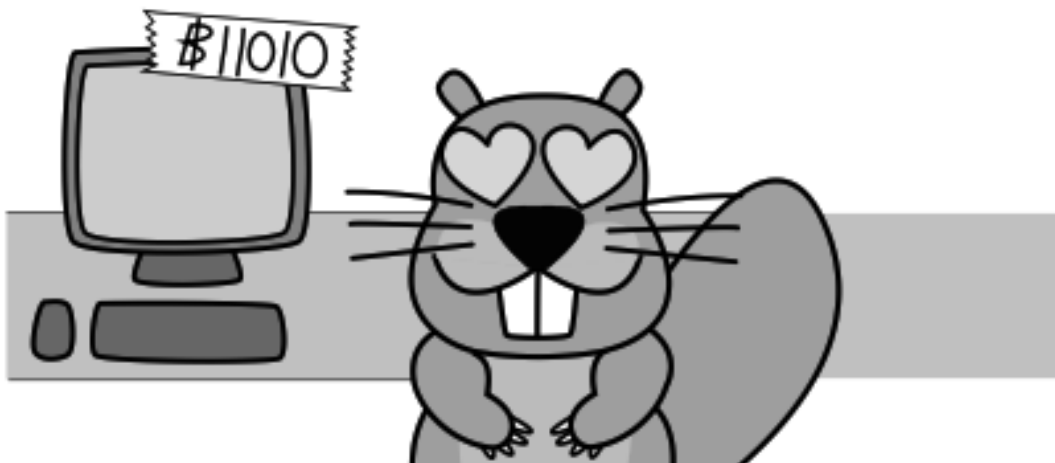
Các quả bóng được gọi là ở vị trí “nguy hiểm” nếu thỏa mãn ít nhất hai điều sau:

- + Có ít nhất một khoảng trống liền dưới quả bóng đó.
- + Có ít nhất một quả bóng liền dưới quả bóng đó ở vị trí nguy hiểm.

Hỏi trong hộp có bao nhiêu quả bóng không ở vị trí nguy hiểm?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9

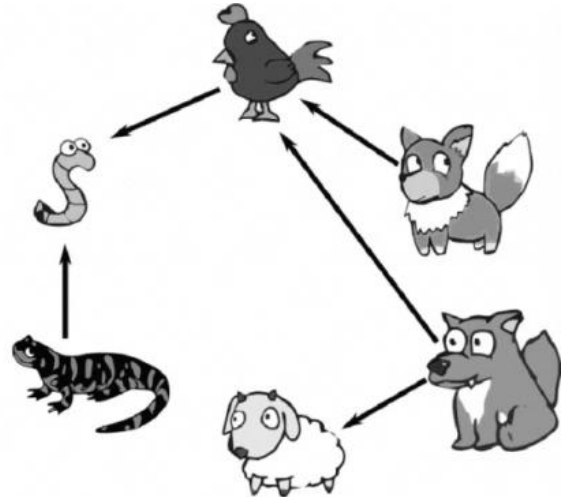
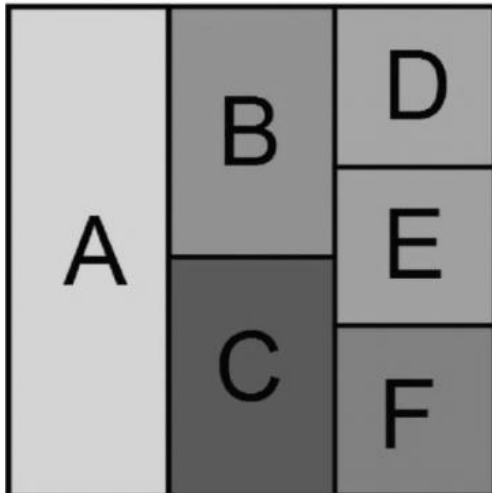
Câu 9. Hải ly Taro đi siêu thị. Bạn ấy có các đồng 1 Beaver, 10 Beaver, 100 Beaver, 1000 Beaver và 10000 Beaver. Taro muốn mua một chiếc máy tính mà không phải đổi tiền. Chiếc máy tính mà bạn ấy quyết định mua có giá 11010 Beaver.



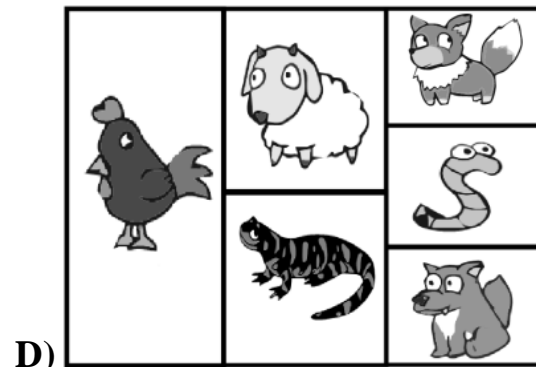
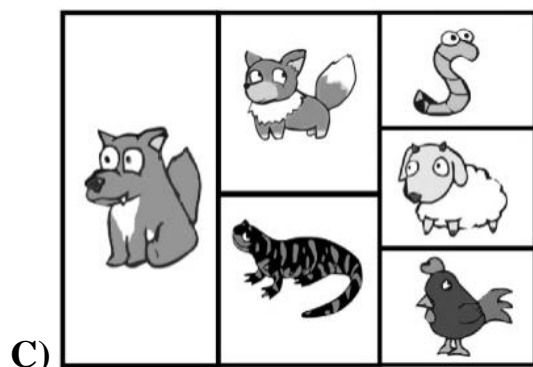
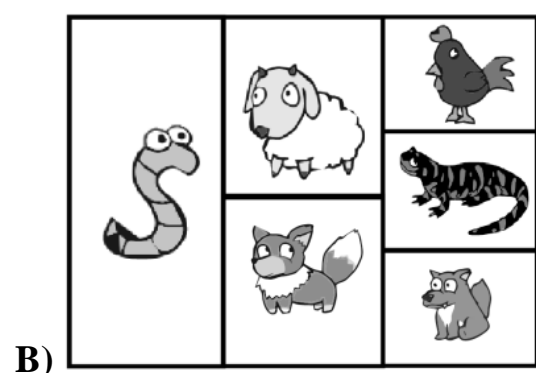
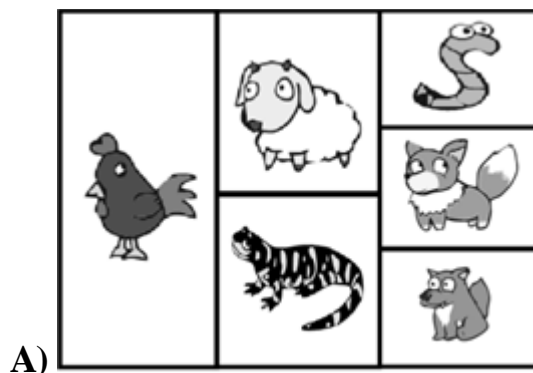
Hỏi rằng nếu sắp xếp những chiếc máy tính mà hải ly Taro có thể mua mà không phải đổi tiền từ đắt nhất tới rẻ nhất thì chiếc máy tính của Taro xếp thứ mấy?

- A) Thứ 5 B) Thứ 6 C) Thứ 11 D) Thứ 26

Câu 10. Hải ly Koko có nuôi một số con vật. Bạn ấy đặt các con vật vào 6 chuồng A, B, C, D, E, F như hình dưới đây.





Tuy nhiên một vài con vật có thể ăn thịt những con vật khác như trong hình trên. Ví dụ: Sói ăn thịt cừu trong khi rắn có thể bị gà ăn thịt. Để giữ các con vật an toàn, Koko phải cho các con vật vào chuồng sao cho không con vật nào ở cạnh chuồng con vật mà nó có thể ăn thịt. Hỏi trong các cách sắp xếp dưới đây, cách sắp xếp nào không phù hợp?



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


Câu 11. Những trang trại của hải ly được chia thành các ô vuông nhỏ. Ô vuông ở giữa trang trại là nhà kho, trong khi các ô vuông còn lại được hải ly dùng để trồng cỏ hoặc lúa mì. Hàng năm hải ly phải báo cáo với chính quyền số ô vuông được dùng để trồng lúa mì. Báo cáo bao gồm tổng số ô trồng lúa mì ở mỗi hàng, mỗi cột như hình dưới đây.

Cỏ	Lúa	Cỏ
Lúa		Cỏ
Cỏ	Lúa	Cỏ


			1
			1
			1
1	2	0	

Trong các báo cáo của hải ly dưới đây, báo cáo nào là đúng?


A)

					3
					0
					3
					2
					1
3	0	1	1	2	


B)

					3
					2
					1
					2
					4
2	2	3	2	3	

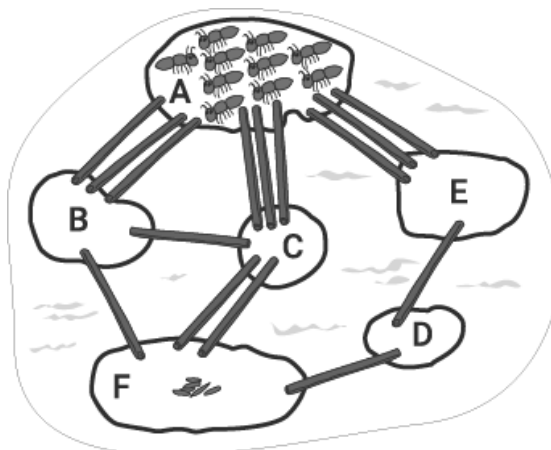
C)

					0
					3
					3
					1
					1
0	3	3	1	1	

D)

					4
					1
					0
					3
					2
4	1	0	3	3	

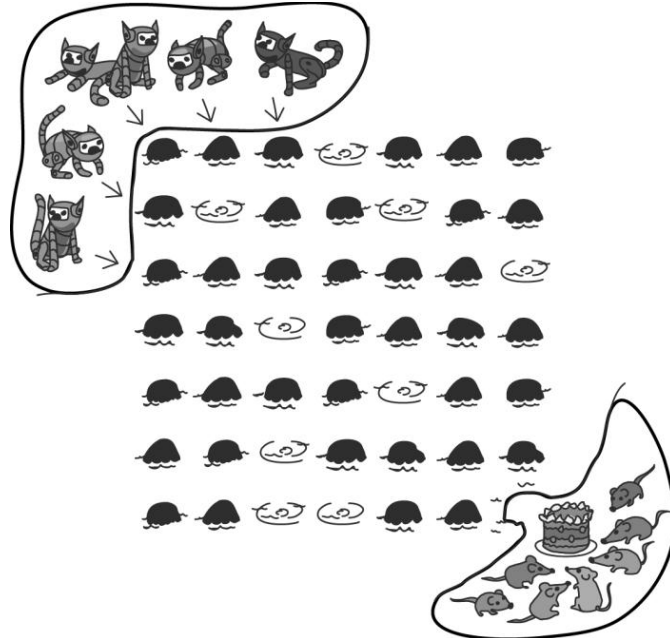
Câu 12. Mười con kiến đang ở đảo A đang cố gắng đi tới đảo F để kiếm thức ăn như hình dưới đây.



Tại mỗi một thời điểm chỉ có thể có một con kiến đi trên một đường nối giữa hai đảo. Mỗi con kiến mất 1 phút để đi qua hết một đường đó và thời gian trên mỗi đảo là không đáng kể. Hỏi có tối đa bao nhiêu con kiến đi tới được đảo F sau 3 phút?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

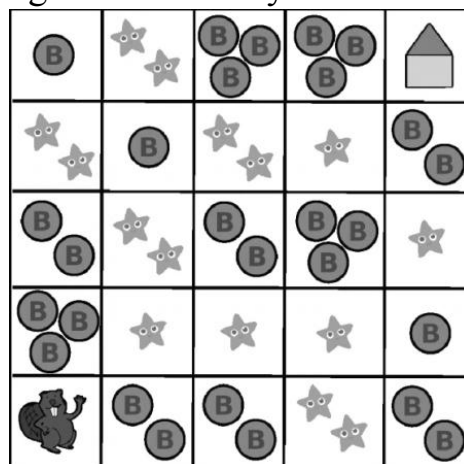
Câu 13. Sáu con mèo đang tới bữa tiệc của đàn chuột bằng cách nhảy qua các đảo trên sông. Những con mèo chỉ có thể nhảy sang hòn đảo liền kề. Chúng không thể nhảy theo đường chéo cũng như nhảy vào hoặc nhảy qua các đảo chìm trên sông. Mỗi con mèo sẽ dừng trên đảo đúng 1 phút trước khi nhảy sang một đảo trống khác. Thời gian nhảy không đáng kể. Nếu xung quanh không có đảo trống, mèo phải ở lại trên đảo thêm 1 phút nữa.



Hỏi cần ít nhất bao nhiêu phút để tất cả 6 con mèo đến được bữa tiệc của đàn chuột?

- A) 12 B) 15 C) 19 D) 24

Câu 14. Hải ly Tara muốn trở về nhà. Mỗi bước bạn ấy chỉ có thể đi lên phía trên hoặc đi sang phải một ô trong sơ đồ dưới đây.

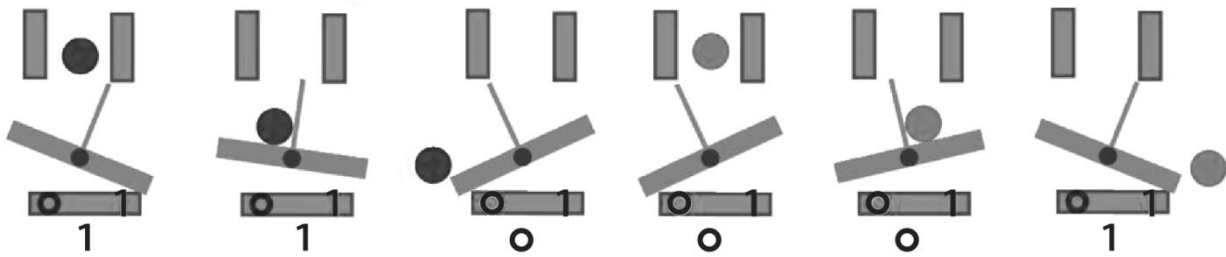


Trong mỗi ô vuông sẽ có đồng xu hoặc sao biển. Mỗi khi đi qua ô chứa đồng xu, bạn ấy sẽ lấy toàn bộ đồng xu ở ô đó. Tuy nhiên mỗi khi đi qua một ô chứa sao biển, bạn ấy phải để lại số đồng xu tương ứng với số sao biển trong ô. Nếu không còn đồng xu nào, Tara có thể trả sau khi có thêm đồng xu.

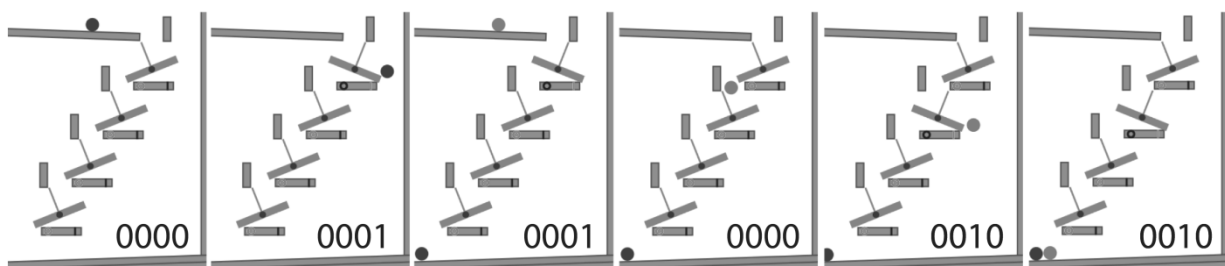
Hỏi khi trở về nhà, Tara có thể có nhiều nhất bao nhiêu đồng xu?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12

Câu 15. Trong một chiếc máy, những thanh ngang có thể nghiêng sang trái (giá trị 0) hoặc nghiêng sang phải (giá trị 1). Khi bóng rơi xuống thanh ngang, nó sẽ nào thay đổi giá trị của thanh ngang và rơi xuống như hình dưới đây.



Dưới đây là trạng thái thay đổi của những thanh ngang sau khi 2 quả bóng rơi xuống.



Các dãy số 0000, 0001,... thể hiện trạng thái của các thanh ngang tại mỗi thời điểm. Hỏi nếu có thêm 3 quả bóng khác tiếp tục lần lượt rơi xuống, trạng thái của các thanh ngang sẽ như thế nào?

- A) 0111 B) 1010 C) 0110 D) 0101

----- Hết -----