

# COMPUTATIONAL THINKING CHALLENGE

Grade 3 - 4

Round 2

## Computational Thinking Challenge

# BEBRAS

VIETNAM

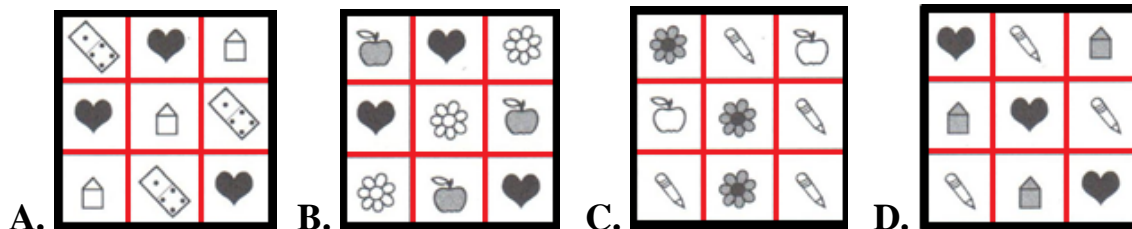


Year 2018



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

**Câu 1.** Benjamin đã vẽ các hình ngộ nghĩnh vào lưới ô vuông kích thước 3x3 sao cho mỗi hàng, mỗi cột không chứa hai hình giống nhau. Không may, trong một hình vẽ Benjamin đã bị nhầm lẫn. Hỏi đó là hình nào dưới đây?



**Câu 2.** Peter muốn giúp mẹ của bạn ấy làm một chiếc bánh. Mẹ đã hướng dẫn Peter các bước làm chiếc bánh như sau:

Bước 1. Thêm bơ vào bát.

Bước 2. Thêm đường vào bát.

Bước 3. Lặp lại 3 lần:

a. Thêm một quả trứng vào bát.

b. Trộn đều hỗn hợp trong bát.

Trong các cách làm bánh dưới đây, cách nào phù hợp với hướng dẫn của mẹ Peter?

**A.** Thêm bơ, thêm đường và trộn đều hỗn hợp trong bát.

**B.** Thêm bơ, thêm đường, thêm một quả trứng và trộn đều hỗn hợp trong bát.

**C.** Thêm bơ, thêm đường, thêm ba quả trứng và trộn đều hỗn hợp trong bát.

**D.** Thêm bơ, thêm đường, thêm một quả trứng, trộn đều hỗn hợp trong bát, thêm một quả trứng khác, trộn đều hỗn hợp trong bát, thêm một quả trứng khác và trộn đều hỗn hợp trong bát.

**Câu 3.** Có hai loại chó đứng trong hàng như hình dưới đây.

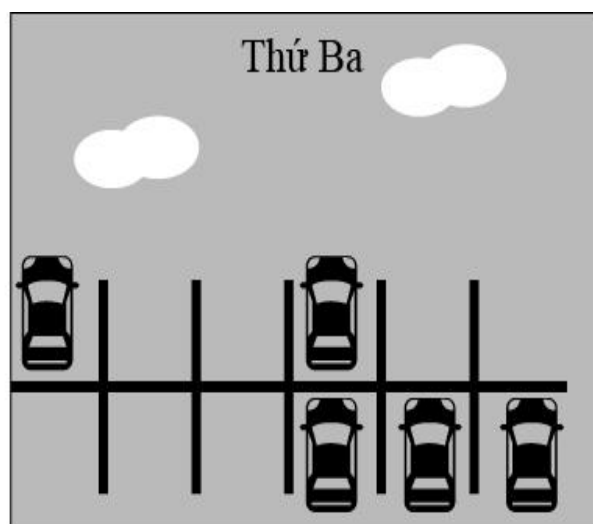
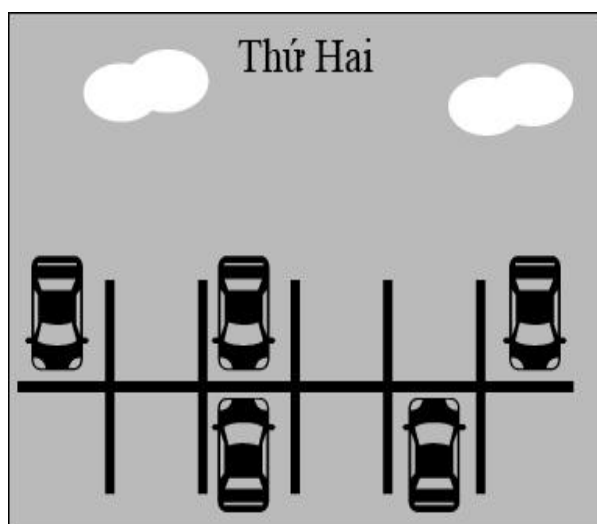


Trong một lần *hoán đổi* bạn có thể thay đổi vị trí của hai con chó đứng cạnh nhau.

Hỏi cần *hoán đổi* ít nhất bao nhiêu lần để ba con chó lớn đứng cạnh nhau?

- A. 5                      B. 6                      C. 7                      D. 8

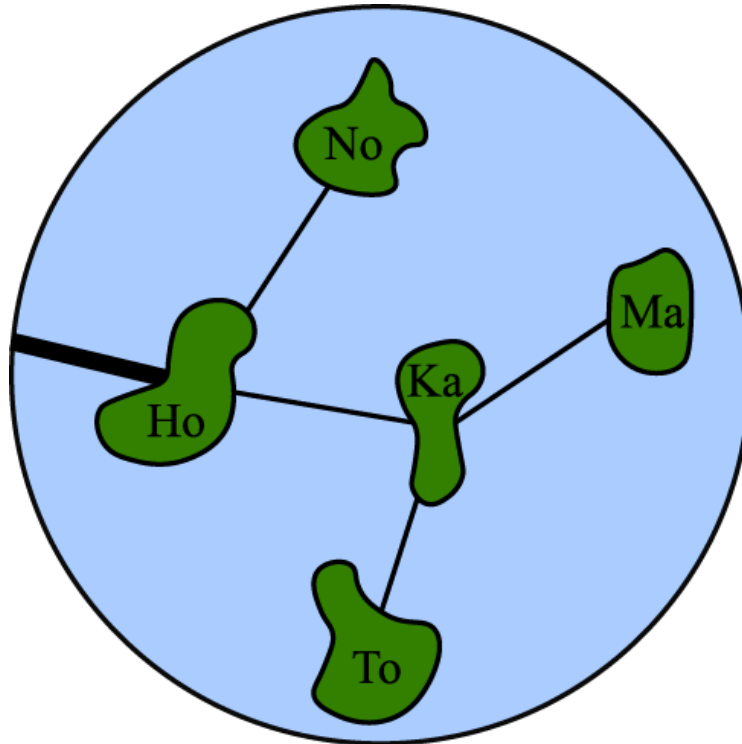
**Câu 4.** Một bãi gửi xe có 12 vị trí đỗ xe. Hình dưới đây thể hiện những vị trí đỗ xe được sử dụng trong ngày thứ Hai và ngày thứ Ba.



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 5.** Quần đảo Honomakato gồm năm hòn đảo có tên lần lượt là Ho, No, Ma, Ka và To được thiết kế một hệ thống cáp quang. Một dây cáp quang lớn được nối từ đất liền đến đảo Ho. Những hòn đảo Ho và No, Ho và Ka, Ka và Ma, Ka và To được nối với nhau bởi những sợi dây cáp quang bé hơn (như hình vẽ). Nhờ hệ thống cáp quang đó, người dân trên đảo có thể truy cập Internet dễ dàng.



Tuy nhiên người dân tại quần đảo muốn có nối thêm một số sợi cáp giữa những hòn đảo để cho dù một dây cáp quang bé bị đứt, mọi hòn đảo vẫn có thể truy cập mạng Internet.

Hỏi những người dân tại quần đảo cần phải nối thêm những dây cáp quang nào?

- A. Giữa đảo Ho và đảo To, đảo No và đảo Ma.
- B. Giữa đảo Ho và đảo To, đảo Ma và đảo To.
- C. Giữa đảo Ka và đảo No, đảo No và đảo Ma.
- D. Chỉ nối thêm hai sợi cáp là không đủ.

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

**Câu 6.** Hải ly ở đảo Jeju rất hiếu khách và các bạn ấy thường qua nhà hàng xóm chơi. Tuy nhiên, do mải mê làm việc nên không phải lúc nào các bạn hải ly cũng ở nhà. Trường hợp này, hải ly cần để lại tin nhắn cho những người hàng xóm về sự có mặt của hải ly ở trong nhà. Hải ly tạo những tin nhắn như vậy bằng cách sử dụng chiếc cổng đặc biệt.



Dựa vào vị trí của các thanh gỗ trên cổng, hải ly có 4 thông điệp như sau:

Tôi đang ở nhà.	Tôi sẽ về muộn.	Tôi sẽ về sớm.	Không có ai ở nhà.

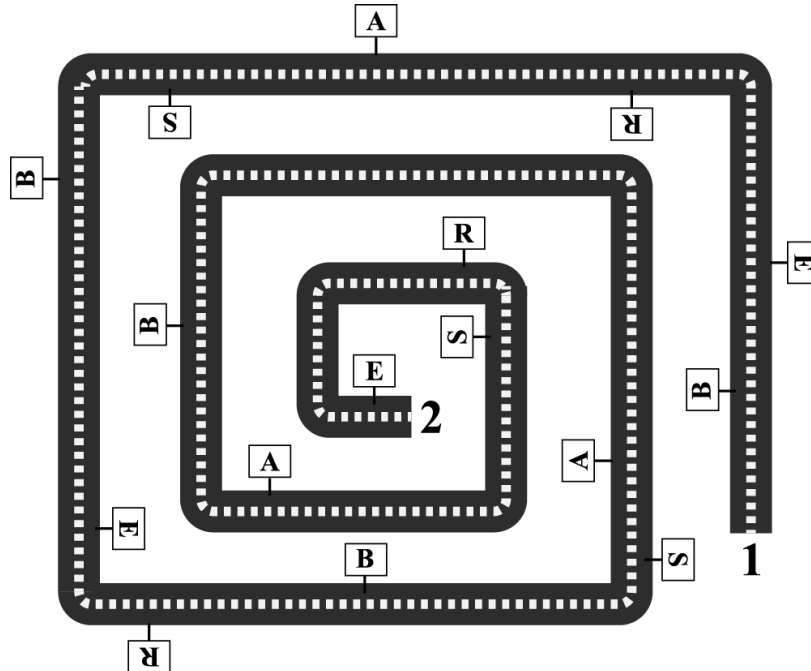
Ở trên đảo, hải ly Cheolsoo nghĩ rằng có thể tạo nhiều hơn 4 thông điệp bằng cách thay đổi vị trí các thanh gỗ. Hỏi hải ly Cheolsoo có thể tạo nhiều nhất bao nhiêu thông điệp?

- A. 4**                      **B. 6**                      **C. 8**                      **D. 10**

**Câu 7.** John muốn đi du lịch tại 9 thành phố trong nước hải ly: Onecity, Twoland, Threecity, Fourland, Fivacity, Sixland, Sevencity, Eightland và Ninecity. Có một số tuyến xe buýt nối liền các thành phố: Threecity-Onecity, Ninecity-Twoland, Threecity-Ninecity, Ninecity-Onecity, Onecity-Twoland, Eightland- Ninecity, Sixland-Sevencity, Fivacity-Fourland, Fourland- Eightland. Nếu John bắt đầu chuyến du lịch tại Threecity, hỏi cặp thành phố nào sau đây bạn ấy không thể tham quan?

- A. Onecity và Twoland**                      **B. Sixland và Sevencity**  
**C. Fourland và Ninecity**                      **D. Sevencity và Ninecity**

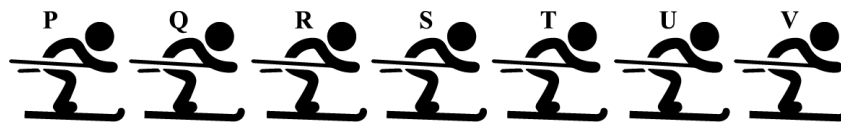
**Câu 8.** Hai hải ly Zac và Pan lần lượt đứng ở vị trí số 1 và vị trí số 2. Hải ly Zac muốn đi tới vị trí số 2 và hải ly Pan muốn tới vị trí số 1. Các chữ cái B, E, R, A và S được đặt dọc theo con đường. Tuy nhiên mỗi hải ly chỉ đọc được các chữ cái nằm phía bên trái của chúng.



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 9.** Một nhóm bảy vận động viên đang trượt tuyết trên một con sông đóng băng. Họ bắt đầu như hình bên dưới.



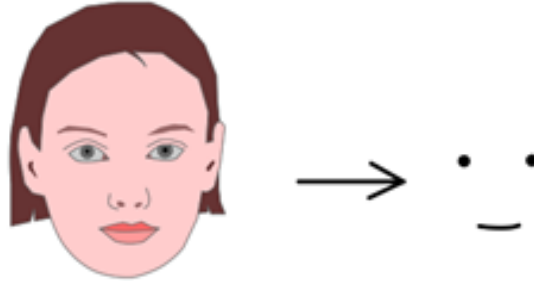
Để tiết kiệm năng lượng, cứ sau mỗi phút, vận động viên trượt ở vị trí đầu tiên sẽ di chuyển xuống cuối hàng.

Hỏi vận động viên nào ở đầu hàng sau khi cả nhóm trượt 1 giờ?


- A. P
- B. R
- C. T
- D. V

**Câu 10.** 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.



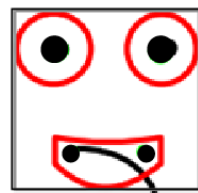
2. Hệ thống sẽ đặt khuôn mặt mô tả vào khuôn kiểm tra gồm hai đường tròn và

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 đồng thời không chạm đường tròn và miệng cười.

Ví dụ:



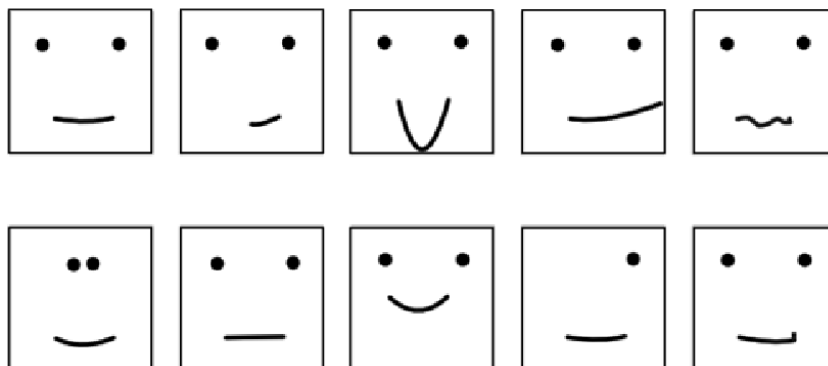
Khuôn mặt cười



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



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

**Câu 11.** Hải ly quan sát các dãy số được tạo từ các chữ số 0 và 1, trong đó không có hai chữ số 1 nào đứng cạnh nhau (Ví dụ 010010001). Bạn ấy muốn biết có bao nhiêu dãy khác nhau có độ dài N thỏa mãn tính chất trên nên đã lập bảng sau:

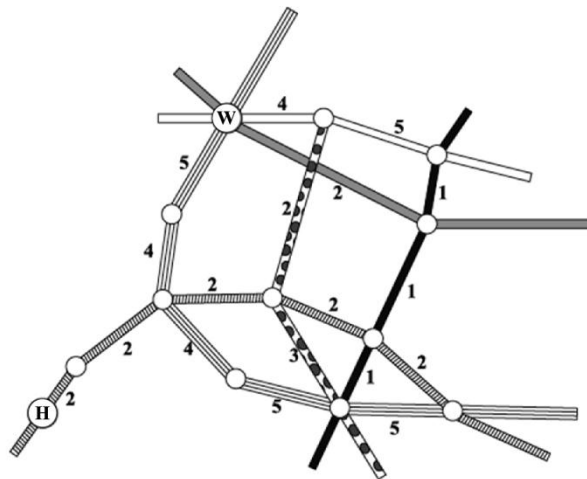
N =	1	2	3	4	5
Số dãy	2	3	5		

Số dãy có độ dài  $N = 1$  mà hai chữ số 1 không đứng cạnh nhau là 2 dãy (0 hoặc 1). Số dãy có độ dài  $N = 2$  mà hai chữ số 1 không đứng cạnh nhau là 3 dãy (00, 01 hoặc 10). Và số dãy có độ dài  $N = 3$  mà hai chữ số 1 không đứng cạnh nhau là 5 dãy (000, 100, 010, 001 và 101).

Hỏi dòng thứ hai của bảng được điền như thế nào?

- A. 2 3 5 7 9    B. 2 3 5 10 15  
 C. 2 3 5 8 13    D. 2 3 5 8 14

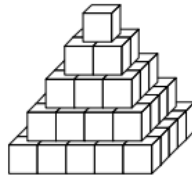
**Câu 12.** Hải ly Martin hàng ngày phải đi từ nhà (H) tới nơi làm việc (W) bằng tàu điện ngầm. Do không có đường tàu điện ngầm trực tiếp nên Martin phải chuyển tàu tại một số trạm. Bản đồ dưới đây biểu diễn các đường tàu và thời gian đi giữa các trạm (hình tròn).



Giả sử rằng Martin không mất thời gian để di chuyển sang các tàu khác. Hỏi để đến được nơi làm việc, Martin cần ít nhất bao nhiêu thời gian?

- A. 13    B. 12    C. 11    D. 19

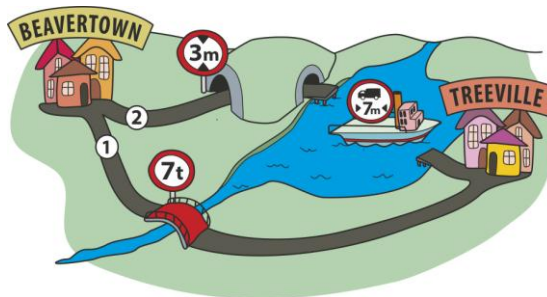
**Câu 13.** Hải ly Ivan đã làm một kim tự tháp từ những khối rubic. Tầng dưới cùng được tạo từ 25 khối rubic, những tầng bên trên được lần lượt tạo bởi 16, 9, 4 và 1 khối rubic như hình vẽ. Sau đó bạn ấy muốn tô màu tất cả các mặt bao ngoài của kim tự tháp (bao gồm mặt đáy).



Hỏi diện tích phần Ivan cần tô bằng bao nhiêu mặt của khối rubic?

- A. 85                      B. 101                      C. 105                      D. 110

**Câu 14.** Hai thành phố Beaver và Treeville được nối với nhau bởi hai con đường. Con đường thứ nhất có một cây cầu chỉ cho phép các phương tiện có trọng tải nhỏ hơn hoặc bằng 7 tấn. Con đường thứ hai có một đường hầm chỉ cho phép các phương tiện thấp hơn 3m đi qua. Ngoài ra các phương tiện đi đường thứ hai phải đi trên một con phà chỉ cho phép các phương tiện có chiều dài nhỏ hơn 7m.

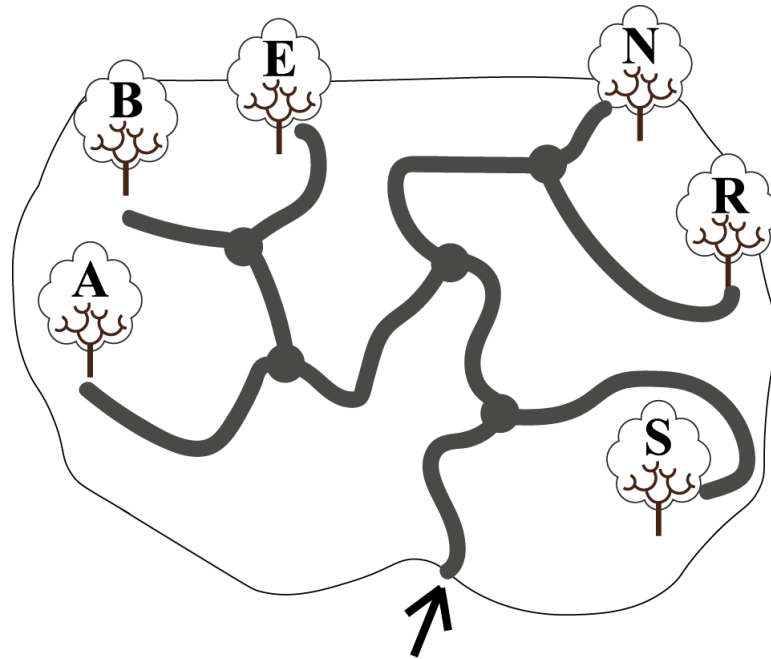


Các phương tiện trong thành phố đều được ghi chú lần lượt chiều cao, trọng tải, độ dài. Ví dụ: 180cm 6t 8m nghĩa là phương tiện cao 180cm, có trọng tải 6 tấn và dài 8m.

Chiếc xe nào dưới đây có thể đi từ Beavertown tới Treeville qua cả hai con đường trên?



**Câu 15.**



Các bạn hải ly đã tạo ra một mật mã đơn giản dựa vào sơ đồ công viên như hình bên trên. Họ gọi mật mã đó là mã Trái/Phải.

Mỗi cây trong sáu cây tại công viên biểu diễn cho một chữ cái. Mỗi chữ cái được biểu diễn bởi một dãy các chữ cái **L** và **R** là một chỉ dẫn để đi từ cổng công viên (mũi tên) tới cây tương ứng với chữ cái. (**L** = đi sang trái, **R** = đi sang phải)

Ví dụ: Mã **LLL** là mã hóa cho chữ cái A bởi vì nếu bạn đi từ cổng công viên và rẽ trái ba lần, bạn sẽ dừng lại tại cây A. Mã **LRR** là mã hóa cho chữ cái R bởi vì nếu bạn đi từ cổng công viên và rẽ trái lần đầu tiên, sau đó rẽ phải hai lần, bạn sẽ dừng lại tại cây R.

Một mã hóa có thể biểu diễn nhiều hơn 1 chữ cái tạo thành một từ. Ví dụ: Mã **RLLLLRLLLL** là mã hóa cho từ SARA.

Biết rằng hải ly đã mã hóa từ BEBRAS theo mã Trái/Phải, hỏi bạn ấy cần bao nhiêu kí tự L và R?

- A.** 19                      **B.** 20                      **C.** 21                      **D.** 22

----- HẾT -----