

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. Các bạn hải ly trong lớp thầy Bobby đang dự định chơi đá bóng trong giờ thể dục tuần sau. Thầy Bobby sẽ cho các bạn ấy đá bóng nếu các điều sau thỏa mãn:

- A. Trời nắng.
- B. Độ ẩm “thấp” hoặc “bình thường”.
- C. Sân bóng chưa có lớp nào sử dụng.

Các bạn hải ly nhanh chóng xem dự báo thời tiết và lịch sử dụng sân bóng của tuần sau. Dưới đây là bảng dự báo thời tiết và lịch sử dụng sân bóng:

	Thứ Hai	Thứ Ba	Thứ Tư	Thứ Năm	Thứ Sáu
Thời tiết					
Độ ẩm	Thấp	Cao	Bình thường	Thấp	Rất cao

	Thứ Hai	Thứ Ba	Thứ Tư	Thứ Năm	Thứ Sáu
Lớp	Cô Garcia	Thầy Smith	-	-	Cô Parker

Hỏi các bạn hải ly có thể chơi đá bóng vào thứ mấy?

- A. Thứ Hai
- B. Thứ Ba
- C. Thứ Tư
- D. Thứ Năm

Câu 2. Hải ly Lucilla đang học cách dùng đĩa. Bạn ấy được mẹ nói rằng:

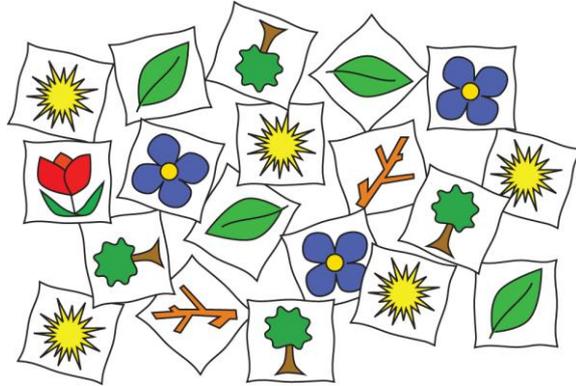
- + Các miếng pizza bên ngoài (là các miếng có viền bánh) thì có thể dùng tay ăn.
- + Các miếng pizza bên trong (là các miếng không có viền bánh) thì phải dùng đĩa.

Trong hình dưới đây có bao nhiêu miếng bánh pizza bên trong?



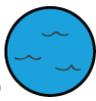
- A. 6 miếng
- B. 4 miếng
- C. 3 miếng
- D. 2 miếng

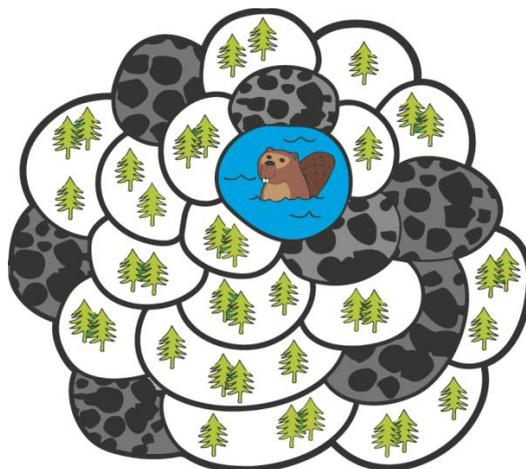
Câu 3. Một trong những hoạt động được mong đợi nhất của ngày hội Bebras là “đánh trận giả”. Mỗi hải ly sẽ phải mang theo một “vũ khí” là chiếc gói của mình. Trên mỗi chiếc gói có in một hình đặc biệt. Thành viên của mỗi đội là những hải ly có gói giống nhau. Mỗi đội chỉ có 3 thành viên. Nếu số hải ly có gói giống nhau lớn hơn 3 thì chỉ lấy 3 bạn may mắn, những bạn còn lại không được chơi. Nếu số hải ly có gói giống nhau nhỏ hơn 3 thì tất cả những bạn hải ly đó không được chơi. Dưới đây là những chiếc gói các bạn hải ly mang đến.



Hỏi có bao nhiêu bạn hải ly không được chơi?

- A. 7 bạn B. 8 bạn C. 9 bạn D. 10 bạn

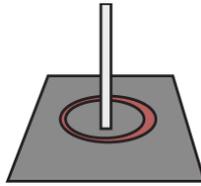
Câu 4. Hải ly sống trong một đầm nước nhỏ , bao quanh bởi các cánh rừng  và núi đá . Hải ly muốn mở rộng đầm nước. Do đó, hàng ngày bạn ấy chặt tất cả các khu rừng liền kề với đầm nước, sau đó biến chính những cánh rừng đó thành đầm nước. Khu vực núi đá không thể biến thành đầm nước.



Hỏi sau bao nhiêu ngày, bạn ấy đốn hạ tất cả những cánh rừng trên bản đồ?

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

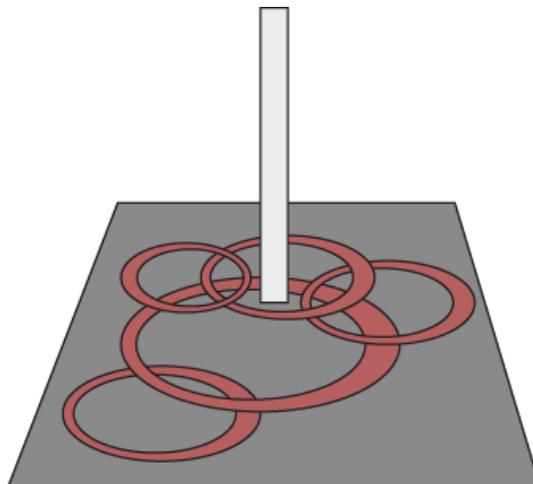
Câu 5. Hải ly Mawar đang chơi một trò chơi. Mỗi lượt, bạn ấy sẽ cố gắng ném một chiếc vòng vào cột như hình dưới.



Mawar lần lượt ném 5 chiếc vòng và sẽ được thưởng điểm cho mỗi lần ném vòng vào cột như bảng dưới.

Lần ném vòng	Điểm nhận được nếu ném vòng vào cột
Lần thứ nhất	5
Lần thứ hai	4
Lần thứ ba	3
Lần thứ tư	2
Lần thứ năm	1

Hỏi Mawar nhận được bao nhiêu điểm sau 5 lần ném vòng nếu kết quả nhận được như hình dưới đây?



A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

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

Câu 6. Bob làm việc tại một tập đoàn hải lý với mức lương 40 đồng một giờ. Thời gian làm việc bắt đầu từ 8 giờ sáng. Đến muộn sau mỗi 15 phút sẽ bị phạt một khoản đúng bằng một phần tư mức lương làm mỗi giờ. Ví dụ: Bob đến vào lúc 8:11 sẽ không bị phạt. Nếu Bob đến vào lúc 8:20 thì chỉ bị phạt do đến muộn 15 phút đầu. Dưới đây là các chuyến tàu cùng giá tiền và thời gian di chuyển.

Loại tàu	Giờ khởi hành	Thời gian di chuyển	Giá tiền
Tàu chậm	6:00, 5 phút có 1 chuyến	40 phút	5 đồng
Tàu thường	6:00, 10 phút có 1 chuyến	30 phút	10 đồng
Tàu nhanh	7:00, 15 phút có 1 chuyến	20 phút	15 đồng
Tàu siêu tốc	8:00, 30 phút có 1 chuyến	10 phút	20 đồng

Hôm nay Bob ngủ quên và đến ga vào lúc 08:08 sáng. Hỏi bạn ấy nên bắt chuyến tàu nào để có lợi nhất?

A. Tàu chậm

B. Tàu thường

C. Tàu nhanh

D. Tàu siêu tốc

Câu 7. Hải lý Ali bị những kẻ xấu bắt giữ. Bạn ấy viết thông điệp “5 bodyguards are watching us” tới thám tử Lim bằng mật mã dựa theo bảng các chữ cái từ A tới Z cùng các chữ số từ 0-9 như hình dưới đây.

	1	2	3	4	5	6
1	A	B	C	D	E	F
2	G	H	I	J	K	L
3	M	N	O	P	Q	R
4	S	T	U	V	W	X
5	Y	Z	0	1	2	3
6	4	5	6	7	8	9

Thông điệp sau khi mã hóa như sau:

62+12331451214311361441+113615+4511421322233221+4341

Thám tử Lim liền trả lời hải lý Ali thông điệp “2 Agent Beaver will come” bằng mật mã trên. Hỏi thông điệp sau khi mã hóa là?

A. 23+2233433641+1121153242+45232626+4341

B. 55+2233433641+1121153242+45232626+13333115

C. 2332+55+2233433641+45232626+3441

D. 55+1121153242+121511441536+45232626+13333115

Câu 8. Hải ly Ben – kế toán viên của chợ thân cây bị ốm. Do các hải ly ở chợ thân cây không tin tưởng ai khác nên hải ly Ben đã hướng dẫn các bạn ấy một phương pháp ghi lại các giao dịch như sau:

- + Sau mỗi giao dịch, người bán và người mua phải công khai giao dịch đó.
- + Tất cả các hải ly sẽ ghi lại giao dịch đó với các thông tin: [Mã giao dịch], [ID người mua], [ID người bán], [Số thân cây được bán].
- + Đến cuối ngày, mọi ghi chép đó của tất cả hải ly sẽ được tổng hợp lại. Nếu có ít nhất một nửa ghi chép đúng thì giao dịch đó là hợp lệ. Ngược lại, ghi chép đó cùng các ghi chép bị ảnh hưởng sẽ không hợp lệ.
- + Người mua trong mọi giao dịch sẽ phải trả tổng cộng 10% giá trị giao dịch đó cho tất cả mọi hải ly có ghi chép đúng về giao dịch đó.

Biết rằng hôm nay có 8 hải ly (A, B, C, D, E, F, G, H) tham gia chợ thân cây. Mỗi hải ly có 100 thân cây để giao dịch. Dưới đây là bảng tổng hợp các ghi chép của các hải ly.

Ghi chép	Các hải ly có ghi chép đúng
(01, F, B, 80)	A-B-C-D-E-F-G-H
(02, C, G, 60)	A-B-C-D-G-H
(03, A, F, 90)	A-F-G
(04, B, F, 100)	A-B-C-D-G
(05, H, A, 140)	A-B-C-D-E-G-H

Hỏi vào cuối ngày, bạn hải ly nào sở hữu nhiều thân cây nhất?

- A. Hải ly A
- B. Hải ly B
- C. Hải ly C
- D. Hải ly A và hải ly B

Câu 9. Hai bạn hải ly Alice và Bob chơi một trò chơi như sau.

- + Hai bạn lần lượt lấy các viên bi trong một túi gồm 28 viên.
- + Mỗi lượt, chỉ được lấy một số chính phương các viên bi (1, 4, 9, ...).
- + Người lấy được viên bi cuối cùng là người chiến thắng.
- + Alice lấy bi ở lượt đầu tiên.

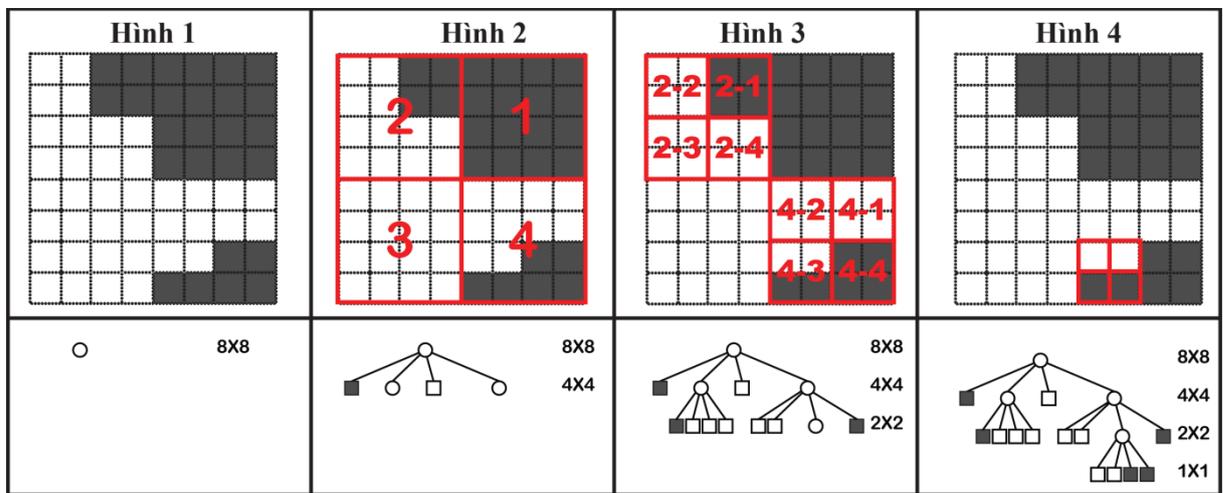
Biết rằng hai bạn đều chơi rất giỏi. Hỏi hải ly Alice phải lấy bao nhiêu bao nhiêu viên bi ở lượt đầu tiên để có thể là người chiến thắng?

- A. 1 viên
- B. 4 viên
- C. 9 viên
- D. 16 viên

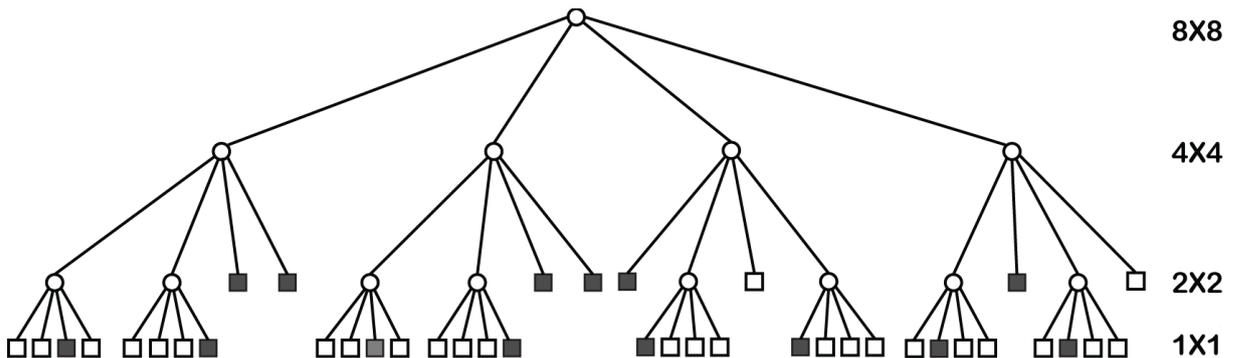
Phần C. Với mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được 12 điểm.

Câu 11. Một hải lý cướp biển có một tấm bản đồ kho báu hình vuông rất lớn, được chia thành nhiều hình vuông nhỏ (Hình 1). Không may chiếc thuyền quá nhỏ nên bạn ấy không thể đưa tấm bản đồ lên thuyền. Nhưng hải lý mới thông minh làm sao, bạn ấy nghĩ ra cách mã hóa tấm bản đồ như sau:

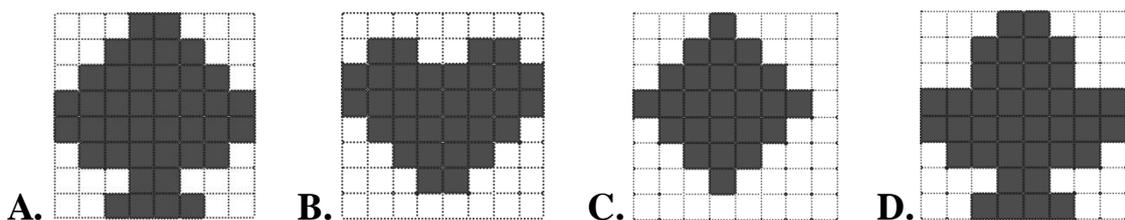
1. Nếu mọi hình vuông nhỏ trong khu vực là cùng màu, bạn ấy sẽ vẽ vào sổ một hình vuông có màu như vậy.
2. Nếu các hình vuông nhỏ không cùng màu, bạn ấy sẽ vẽ vào sổ một hình tròn và chia khu vực đó thành 4 khu vực nhỏ hơn như Hình 2.
3. Lặp lại bước 1, bước 2 cho tới khi mọi hình vuông được mã hóa như Hình 3 và Hình 4.



Hải lý cướp biển có một mã hóa trong cuốn sổ của mình như sau.



Hỏi hình trên mã hóa cho tấm bản đồ kho báu nào dưới đây?



Câu 12. Xavier, Ylenia và Zoe thỉnh thoảng chơi xổ số. Các bạn đều muốn được thông báo ai là người trúng xổ số nhưng luôn cố giữ bí mật nếu mình là người trúng xổ số. Để bảo vệ bí mật, họ làm theo cách sau:

1. Họ gặp nhau từng đôi một và cùng tung một đồng xu.
2. Sau đó mỗi người sẽ thông báo hai lần tung đồng xu mà họ tham gia có kết quả “giống nhau” hay “khác nhau”.
3. Tất cả các bạn đều nói thật, ngoại trừ người trúng xổ số.

Trong ví dụ dưới đây, Zoe là người trúng xổ số và mọi người đều thông báo “khác nhau”.



Biết rằng Xavier thông báo “giống nhau”, Ylenia thông báo “giống nhau” và Zoe thông báo “khác nhau” và có nhiều nhất 1 người trúng xổ số. Hỏi ai là người trúng xổ số?

- A. Xavier
- B. Ylenia
- C. Zoe chắc chắn không phải người trúng xổ số
- D. Chắc chắn có người trúng xổ số, nhưng không thể tìm ra là ai

Câu 13. Một cửa hàng có bán 10 loại kẹo với giá lần lượt là 1 đồng, 2 đồng, ...,

10 đồng. Hải ly Smart có mua 3 cái kẹo , 4 cái kẹo  và 2 cái kẹo 

với giá 47 đồng. Do bạn ấy chỉ có đúng 46 đồng nên đã đổi 1 cái kẹo  thành

1 cái kẹo . Khi ấy vừa đúng số tiền mà hải ly Smart có.

Hỏi một chiếc kẹo  có giá bao nhiêu?

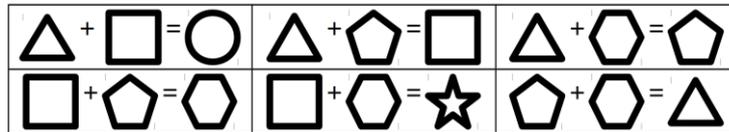
- A. 1 đồng
- B. 2 đồng
- C. 4 đồng
- D. 6 đồng

Câu 14. Phù thủy hải ly có một chiếc hộp phép thuật có thể biến hai hạt ngọc thành một hạt ngọc khác theo quy tắc sau:

+ Mỗi lượt chỉ có thể đặt hai hạt ngọc có hình dạng khác nhau vào hộp.

+ Hai hạt ngọc đặt trong hộp sẽ biến thành một hạt ngọc có hình dạng khác theo quy luật dưới.

Hình dạng:



Màu sắc:

$B + Y = R$	$B + R = G$	$B + G = O$
$Y + R = B$	$Y + G = P$	$P + O = Y$

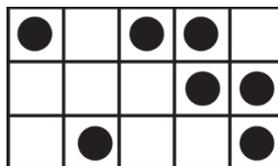
Phù thủy hải ly sử dụng chiếc hộp phép thuật với các viên ngọc sau:



Hỏi phù thủy hải ly không thể có được hạt ngọc nào dưới đây?



Câu 15. Hải ly có một lưới vuông kích thước 3x5 như hình dưới đây. Mỗi ô vuông có thể chứa hoặc không chứa chấm tròn. Tuy nhiên tất cả các ô vuông không được cùng chứa chấm tròn. Đồng thời bất cứ hình vuông nào kích thước 2x2 trong lưới vuông cũng chỉ chứa đúng 1 hoặc 3 chấm tròn.



Hỏi có bao nhiêu lưới vuông 3x5 như vậy?

A. 32

B. 64

C. 128

D. 256

----- HẾT -----