

COMPUTATIONAL THINKING CHALLENGE

Grade 11 - 12

Round 2

Computational Thinking Challenge **BEBRAS**

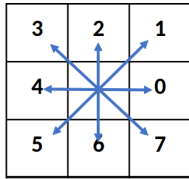
VIETNAM



Year 2023

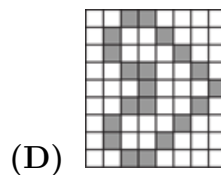
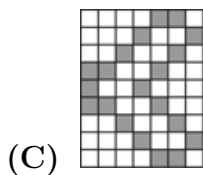
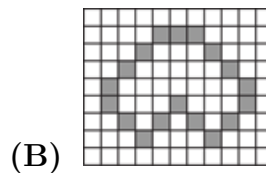
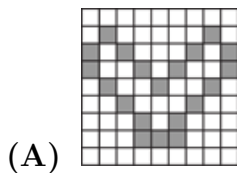
Phần B: Với mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được 9 điểm.

Câu 6. 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	

Mỗi số trong cách di chuyển có giá trị 3 đơn vị nên hình vẽ trên có giá trị là $11 \times 3 = 33$ đơn vị. Hỏi trong các hình vẽ dưới đây, hình nào có giá trị nhỏ nhất?



Câu 7. Trong trò chơi Tic-Tac-Toe, lần lượt hai người chơi sẽ:

- Người chơi thứ nhất đánh dấu X vào một ô trống,
- Người chơi thứ hai đánh dấu O vào một ô trống.

Cứ như vậy cho tới khi một người chơi tạo được 3 dấu cùng loại thẳng hàng là người chiến thắng. Nếu tất cả các ô đều đã được đánh dấu nhưng không có 3 dấu thẳng hàng cùng loại thì hai người chơi hòa nhau. Hỏi trong các bảng dưới đây, có bao nhiêu bảng mà hai người chơi đã chơi theo luật chơi như trên?

$\begin{array}{ c c c } \hline x & o & x \\ \hline o & x & o \\ \hline o & o & x \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline o & x & o \\ \hline x & o & x \\ \hline x & x & o \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline x & o & x \\ \hline o & x & \\ \hline o & x & x \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline x & o & x \\ \hline o & x & o \\ \hline o & x & x \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{ c c c } \hline x & x & o \\ \hline o & x & \\ \hline o & o & x \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline o & o & x \\ \hline x & x & o \\ \hline x & x & o \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline o & x & x \\ \hline x & x & o \\ \hline o & o & x \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline x & o & o \\ \hline o & x & x \\ \hline x & o & o \\ \hline \end{array}$

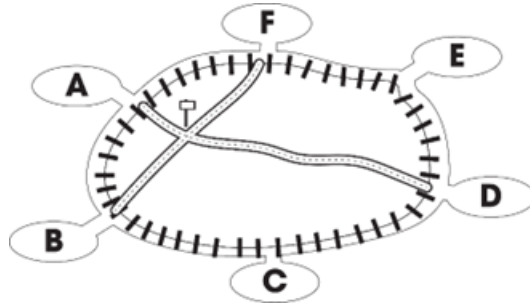
(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

Câu 8. Trong công viên có 6 khu vui chơi A, B, C, D, E và F như hình dưới đây.



Các điểm vui chơi hiện tại được kết nối bởi một đường tàu. Tuy nhiên, người ta muốn xây thêm những đường xe buýt giữa hai khu vui chơi không cạnh nhau (Ví dụ khu A và khu F cạnh nhau). Không có nhiều hơn hai đường xe buýt giao nhau tại một điểm giao. Hỏi có tất cả bao nhiêu điểm giao sau khi xây dựng xong các đường xe buýt đó?

- (A) 15 (B) 16 (C) 21 (D) 23

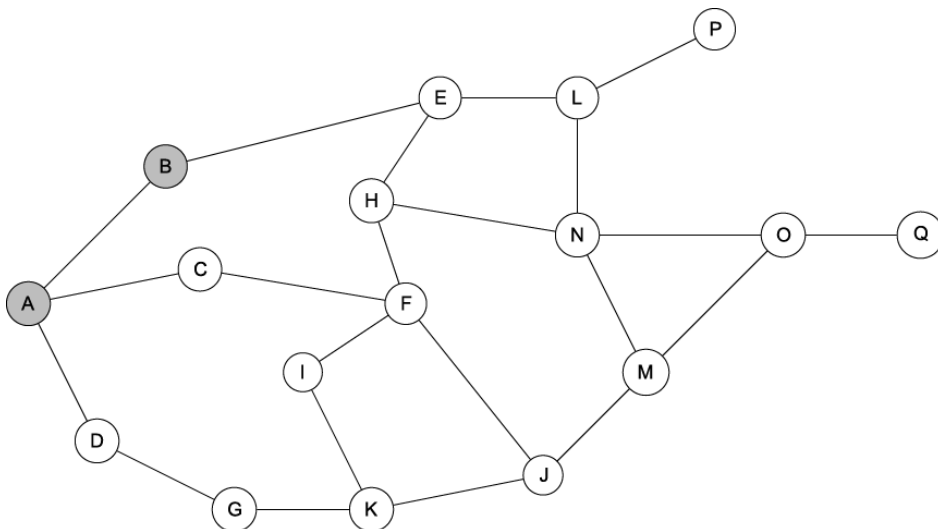
Câu 9. Trong lễ hội ca nhạc có 231 hải ly tham gia hát song ca. Biết rằng:

- Mỗi bạn hải ly nam sẽ hát với đúng 22 bạn hải ly nữ.
- Mỗi bạn hải ly nữ sẽ hát với đúng 20 bạn hải ly nam.

Hỏi trong lễ hội đó có bao nhiêu bạn hải ly nữ?

- (A) 150 (B) 144 (C) 121 (D) 110

Câu 10. Hình dưới đây mô tả sự kết nối giữa các máy tính trong thành phố hải ly. Mỗi hình tròn tương ứng với một máy tính.



Biết rằng:

- Máy tính A đang bị nhiễm vi-rút V1 và máy tính B đang bị nhiễm vi-rút V2.
- Mỗi ngày, vi-rút sẽ lây từ máy tính bị nhiễm đến các máy tính được nối trực tiếp với nó.
- Khi một máy tính bị nhiễm cả vi-rút V1 và V2 thì nó sẽ bị hỏng và không còn lây nhiễm được nữa.

Sau một thời gian, tất cả các máy tính đều bị nhiễm vi-rút hoặc bị hỏng. Hỏi khi đó có bao nhiêu máy tính chưa bị hỏng nhưng đã nhiễm vi-rút V2?

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 7

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

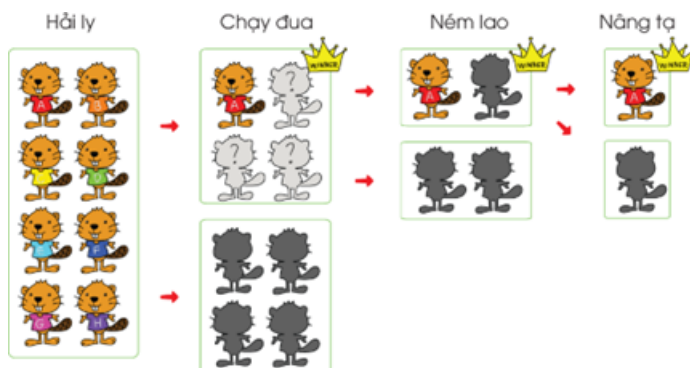
Câu 11. Có 8 hải ly tham gia một cuộc thi kì lạ gồm 3 vòng: Chạy đua, ném lao và nâng tạ.

- Ở vòng thứ nhất, các hải ly sẽ chia làm 2 nhóm và thi “Chạy đua”. Nhóm nào có tổng thời gian chạy ít hơn sẽ là nhóm chiến thắng và được vào vòng hai. Nhóm còn lại bị loại.
- Ở vòng hai, các hải ly sẽ chia làm 2 nhóm và thi “Ném lao”. Nhóm nào có tổng quãng đường ném lao lớn hơn sẽ là nhóm chiến thắng và được vào vòng ba. Nhóm còn lại bị loại.
- Ở vòng ba, chỉ còn hai hải ly thi đấu với nhau bài thi “Nâng tạ”. Hải ly nào nâng được tạ lớn hơn thì chiến thắng.

Thông số về thời gian chạy, quãng đường ném lao và mức tạ nâng của mỗi hải ly được cho trong bảng sau:

Hải ly	Thời gian chạy (giây)	Quãng đường ném lao (m)	Mức tạ (kg)
A	15	20	10
B	14	25	14
C	11	30	11
D	12	24	15
E	13	24	16
F	10	30	13
G	11	35	9
H	11	30	12

Biết rằng hải ly A là người chiến thắng sau cùng. Hỏi những hải ly cùng nhóm với A ở vòng thứ nhất là những hải ly nào?



(A) D; H và B

(B) G; C và F

(C) G; F và C

(D) D; G và F

Câu 12. Hai hải ly chơi một trò chơi với thanh sô cô la kích thước 5×14 . Mỗi hải ly khi tới lượt sẽ bẻ thanh sô cô la thành hai hình chữ nhật dọc theo cạnh của thanh sô cô la rồi ăn phần sô cô la nhỏ hơn. Hải ly nào khi tới lượt, tạo ra miếng sô cô la kích thước 1×1 thì hải ly đó thua cuộc.



Hỏi hải ly đi trước nên bẻ mảnh sô cô la nhỏ có kích thước bao nhiêu để chắc chắn sẽ chiến thắng?

- (A) 5×2 (B) 5×3 (C) 5×6 (D) 5×7

Câu 13. Alice và Bob sử dụng quy tắc mã hóa tin nhắn như sau:

- Hai bạn thống nhất rằng có tám kí tự phổ biến nhất là E, T, A, O, I, N, S, H.
- Sau đó, mỗi tin nhắn sẽ được gửi kèm một nhóm nhiều chữ cái. Người nhận sẽ thực hiện thống kê để tìm ra các chữ cái xuất hiện nhiều nhất và lần lượt gán tương ứng chúng với E, T, A, O, I, N, S, H (theo thứ tự số lần xuất hiện nhiều nhất đến ít nhất).
- Cuối cùng, người nhận thay thế các chữ cái trong tin nhắn bởi các kí tự tương ứng để xác định ý nghĩa, thông điệp.

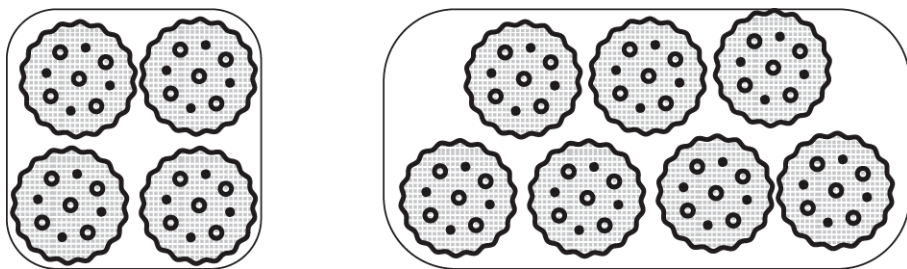
Alice đã nhận được tin nhắn “NBK PKZN” cùng nhóm chữ cái dưới đây:

CCPDGBDPNNWPNZENKK
BDPCNOPWEDMEOMGDKP
BKZZJJBLMZWMNDMKNC
OCEMCJMNZKGKDCKKKD
KNWCZKLLKMPJBNMDC

Hỏi tin nhắn đó có ý nghĩa là gì?

- (A) THE FAST (B) SHE NETS
(C) THE NEST (D) SHE EATS

Câu 14. Trong cửa hàng, bánh quy được bán theo từng gói, trong mỗi gói có 4 hoặc 7 cái bánh quy. Vì lý do này mà không phải lúc nào các đầu bếp cũng có thể chia toàn bộ số bánh nướng được vào các gói, chẳng hạn như nếu nướng được 10 cái bánh thì kiểu gì cũng có những cái thừa lại sau khi chia.



Gọi A là số tự nhiên lớn nhất thỏa mãn “Nếu nướng được A cái bánh thì chắc chắn không thể chia hết vào các gói mà mỗi gói có 4 hoặc 7 cái”. Hỏi tổng các chữ số của A bằng bao nhiêu?

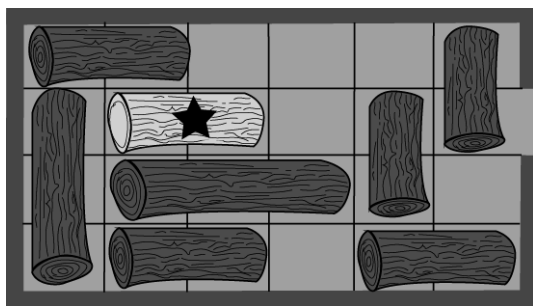
(A) 2

(B) 5

(C) 8

(D) 10

Câu 15. Hải ly xếp 8 khúc gỗ vào các vị trí như hình dưới đây, trong đó có một khúc gỗ đặc biệt được đánh dấu bởi hình ngôi sao.



Để đưa khúc gỗ đặc biệt ra ngoài qua lỗ hổng ở cạnh bên phải, hải ly cần thực hiện một số thao tác trượt các khúc gỗ (theo chiều ngang hoặc chiều dọc, di chuyển một hoặc nhiều ô). Hỏi bạn ấy cần thực hiện ít nhất bao nhiêu thao tác trượt như thế?

(A) 5

(B) 6

(C) 7

(D) 8



BEBRAS

BEBRAS COMPUTATIONAL THINKING CHALLENGE

ĐÁP ÁN THI VÒNG 2 – NGÀY THI 08/01/2023
KỲ 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

bebras.vn

| facebook@bebrasvietnam

| 096 960 2660