

Kỳ thi	Kỳ thi chọn học sinh giỏi lớp 9 – Tuyên Quang		
Năm học	2024–2025	Bảng thi	Nhóm thành phố
Thời gian làm bài	150 phút	Số bài	4
Tổng điểm	20 điểm	Ngày thi	

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tập vào	Tập ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Tam giác vuông	TGV.INP	TGV.OUT	1 s	1024 MB	5
2	Cây thông	CAYTHONG.INP	CAYTHONG.OUT	1 s	1024 MB	5
3	Lớp mẫu giáo	BKID.INP	BKID.OUT	1 s	1024 MB	5
4	Xóa số	DDELETE.INP	DDELETE.OUT	1 s	1024 MB	5

Bài 1. Tam giác vuông

Cho hai số nguyên dương a, b là độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông ABC .

Yêu cầu: Tính diện tích tam giác và độ dài cạnh huyền. Các kết quả được ghi với đúng một chữ số sau dấu thập phân.

Dữ liệu vào: Tập TGV.INP gồm một dòng chứa hai số nguyên dương a và b .

Kết quả: Tập TGV.OUT gồm hai dòng: dòng thứ nhất là diện tích tam giác, dòng thứ hai là độ dài cạnh huyền.

Ràng buộc: $0 < a, b \leq 10^9$.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	60%	$0 < a, b \leq 10^4$.
2	40%	Không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

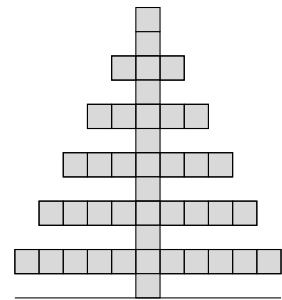
TGV.INP	TGV.OUT
3 4	6.0 5.0

Giải thích:

Diện tích tam giác là $3 \cdot 4 / 2 = 6$, độ dài cạnh huyền là $\sqrt{3^2 + 4^2} = 5$.

Bài 2. Cây thông

Quang tô màu các ô vuông để vẽ cây thông. Thân cây thông là hình chữ nhật độ rộng 1 ô. Kể từ đỉnh xuống, cứ cách một ô Quang vẽ một cành lá; mỗi cành là một hình chữ nhật nằm ngang cao 1 ô, phần chĩa ra khỏi thân ở hai bên bằng nhau. Cành thứ i chĩa ra mỗi bên i ô. Cành cuối cùng cách mặt đất 1 ô. Cây có n cành.



Minh họa cây có 5 cành.

Yêu cầu: Hãy xác định tổng số ô vuông được tô để tạo ra cây thông.
Dữ liệu vào: Tập CAYTHONG.INP gồm một dòng chứa số nguyên n .
Kết quả: Tập CAYTHONG.OUT gồm một số nguyên là tổng số ô vuông tạo nên cây thông.
Ràng buộc: $0 < n \leq 10^9$.
Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	60%	$0 < n \leq 10^4$.
2	40%	Không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

CAYTHONG.INP	CAYTHONG.OUT
5	41

Giải thích:

Với $n = 5$, tổng số ô ở các hàng cạnh là $3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 35$; có thêm 6 ô của thân nằm ngoài các hàng cạnh, nên tổng là 41.

Bài 3. Lớp mẫu giáo

Để tập cho các em mẫu giáo làm quen với số và khái niệm “lớn hơn”, “bé hơn”, cô giáo chuẩn bị n thẻ bài. Các thẻ được xếp chồng lên nhau và đánh số từ 1 đến n theo thứ tự từ trên xuống dưới. Thẻ i ghi số nguyên dương a_i ; các số ghi trên thẻ đôi một khác nhau.

Đến giờ học, cô giáo cho các em lần lượt lên bàn cô. Mỗi em rút 2 thẻ trên cùng, sau đó đặt lại thẻ có số nhỏ hơn và giữ cho mình thẻ có số lớn hơn. Lớp học có $n - 1$ em; đứng quan sát, cô giáo rất hài lòng vì không em nào thực hiện sai.

Yêu cầu: Sau khi thực hiện xong $n - 1$ lần gọi các em lên rút thẻ, hãy xác định chỉ số của thẻ bài mà mỗi em đã giữ lại, theo thứ tự các lượt.

Dữ liệu vào: Tập BKID.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ;
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa số nguyên dương a_i .

Kết quả: Tập BKID.OUT gồm $n - 1$ dòng; dòng thứ i chứa chỉ số của thẻ bài mà học sinh ở lượt thứ i đã giữ lại.

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq a_i \leq 10^9$; các giá trị a_i đôi một khác nhau.

Ví dụ:

BKID.INP	BKID.OUT
8	1
6	3
3	4
5	5
8	6
4	7
7	2
9	
1	

Bài 4. Xóa số

Cho dãy n số nguyên không âm $A_1, A_2, \dots, A_n$. Người ta muốn chọn hai chỉ số khác nhau i, j rồi xóa khỏi dãy hai số A_i, A_j sao cho tổng giá trị các số còn lại trong dãy là số chẵn. Hai cách chọn khác nhau nếu tồn tại một chỉ số khác nhau.

Yêu cầu: Hãy đếm số cách chọn hai chỉ số $i < j$ thỏa mãn điều kiện trên.

Dữ liệu vào: Tập DDELETE.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên không âm $A_1, A_2, \dots, A_n$.

Kết quả: Tập DDELETE.OUT gồm một dòng chứa một số nguyên là số cách chọn hai chỉ số thỏa mãn.

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^6$; $0 \leq A_i \leq 10^3$.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	60%	$0 < n \leq 10^4$.
2	40%	Không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

DDELETE.INP	DDELETE.OUT
5 1 2 3 4 5	6

Giải thích:

Có 6 cách chọn: $(1, 2)$, $(1, 4)$, $(2, 3)$, $(2, 5)$, $(3, 4)$ và $(4, 5)$.