

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
THANH HÓA  
**CỤM 10 TRƯỜNG THPT**  
**(ĐỀ CHÍNH THỨC)**

**ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG**  
**HỌC SINH GIỎI LẦN 8 NĂM HỌC 2025 - 2026**  
**MÔN: TIN HỌC**  
*Thời gian làm bài: 150 phút*  
Ngày khảo sát: 27/11/2025  
(Đề gồm 04 trang)

**Tổng quan bài thi:**

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File dữ liệu ra
Bài 1	GAME	GAME.CPP	GAME.INP	GAME.OUT
Bài 2	TẶNG QUÀ	TROCHOI.CPP	TROCHOI.INP	TROCHOI.OUT
Bài 3	KHAI THÁC MỎ	MINING.CPP	MINING.INP	MINING.OUT
Bài 4	ĂN BÁNH	BIRTHDAY.CPP	BIRTHDAY.INP	BIRTHDAY.OUT
Bài 5	CỨU TRỢ THIÊN TAI	BUILD.CPP	BUILD.INP	BUILD.OUT

**BÀI 1: GAME (6 điểm)**

Tám và Cám chơi trò chơi chọn số. Trò chơi gồm nhiều ván, mỗi ván có thông số ban đầu là bốn số nguyên A, B, C, D. Diễn biến ván chơi như sau:

- Đầu tiên, Tám chọn một số X sao cho  $A \leq X \leq B$ ;
- Sau đó, Cám chọn một số Y sao cho  $C \leq Y \leq D$ ;
- Nếu tổng  $X + Y$  là một số nguyên tố thì Cám là người chiến thắng. Ngược lại thì Tám là người chiến thắng.

Giả sử Tám và Cám đều biết cách chơi tối ưu, hãy xác định người chiến thắng trong từng ván.

**Dữ liệu:** vào từ file GAME.INP

- Dòng 1: số nguyên T ( $1 \leq T \leq 10$ ) là số ván chơi;
- Dòng 2...T + 1: mỗi dòng ghi bốn số nguyên A, B, C, D ( $1 \leq A \leq B \leq 1000; 1 \leq C \leq D \leq 1000$ ) là thông số của một ván.

**Kết quả:** ghi ra file GAME.OUT:

- Dòng 1 ... T: dòng i ghi kết quả của ván thứ i, nếu Tám là người chiến thắng thì ghi "Tam", ngược lại ghi "Cam".

Ví dụ:

GAME.INP	GAME.OUT
1 2 3 4 5	Cam
1 2 4 4 5	Tam

Subtasks:

- Có 50% số test B,  $D \leq 100$  và  $T=1$
- Có 50% số test khác B,  $D \leq 1000$  và  $T \leq 10$

*Giải thích ví dụ 1:* Cám chắc chắn thắng vì: nếu Tám chọn  $X = 2$  thì Cám chọn  $Y = 5$  để được tổng bằng 7 là một số nguyên tố; còn nếu Tám chọn  $X = 3$  thì Cám chọn  $Y = 4$  để được tổng bằng 7 là một số nguyên tố

*Giải thích ví dụ 2:* Tầm thắng bằng cách chọn  $X = 4$ , khi đó Cám chỉ có hai lựa chọn: nếu Cám chọn  $Y = 4$  thì tổng  $X + Y = 8$  không là số nguyên tố; nếu Cám chọn  $Y = 5$  thì tổng  $X + Y = 9$  không là số nguyên tố.

## BÀI 2: TẶNG QUÀ (5 điểm)

Nhân dịp 20/11, thầy Minh có tổ chức trò chơi, tặng N gói quà đã được chuẩn bị theo giá trị phần quà từ thấp đến cao, để trao cho N học sinh có kết quả thi giao lưu học sinh giỏi cao. Thầy đã chuẩn bị 1 chiếc hộp đựng N mảnh giấy, mỗi mảnh giấy được bí mật ghi một mã hóa gồm nhiều kí tự số và chữ. Mỗi học sinh được chọn 1 mảnh giấy trong chiếc hộp đó. Là một học sinh giỏi Tin em hãy viết chương trình tặng quà từ thấp đến cao theo số lượng các kí tự số của mã hóa trong tờ giấy, nếu số lượng kí tự số trong mã hoá bằng nhau thì học sinh chọn trước được tặng quà trước.

**Dữ liệu:** Vào từ file TROCHOI.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương N với ( $0 < N \leq 10^4$ )
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một mã hóa không dài quá 255 kí tự tương ứng cho từng học sinh.

**Kết quả:** Ghi ra file TROCHOI.OUT thứ tự tặng quà của trò chơi này cho N học sinh trên.

Ví dụ:

TROCHOI.INP	TROCHOI.OUT
5	G2Chuc
N123456Cao	A89Dat
A89Dat	L512Ket
G2Chuc	E3689Qua
L512Ket	N123456Cao
E3689Qua	

## BÀI 3: KHAI THÁC MỎ (4 điểm)

Công ty XYZ đang sở hữu n mỏ quặng, mỏ quặng thứ  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) có trữ lượng là  $A_i$ . Công ty vừa ký hợp đồng cung cấp lượng quặng là S. Để có lượng quặng khai thác đủ cho hợp đồng. Ban giám đốc quyết định đưa ra phương án ở các mỏ như sau:

- Lựa chọn ra một giới hạn k và chỉ khai thác ở mỏ có trữ lượng lớn hơn k.
- Các mỏ có trữ lượng lớn hơn k sẽ được khai thác cho đến khi trữ lượng đúng bằng k.
- Lượng quặng khai thác thừa sẽ được lưu vào kho để phục vụ cho đơn hàng tiếp theo.

**Yêu cầu:** Hãy giúp Ban giám đốc xác định giá trị k để khai thác đủ đảm bảo hợp đồng và lượng quặng khai thác thừa là ít nhất.

**Dữ liệu:** vào từ file MINING. INP gồm:

- Dòng 1: Chứa hai số nguyên dương n, S ( $1 \leq n \leq 10^5$ ).
- Dòng 2: Ghi n số nguyên dương  $A_1, A_2, \dots, A_n$  ( $1 \leq A_i \leq 10^9, \forall i \in [1, n]$ ).

Dữ liệu đảm bảo  $S \leq A_1 + A_2 + \dots + A_n$

**Kết quả:** đưa ra file MINING.OUT số nguyên k tìm được đảm bảo đủ lượng quặng cho hợp đồng và lượng quặng khai thác thừa là ít nhất.

Ví dụ:

MINING.INP	MINING.OUT
4 3 5 3 7 8	6
4 10 5 3 7 8	3

- Trong ví dụ 1, sẽ khai thác ở mỏ 3 và 4 với tổng là  $(7 - 6) + (8 - 6) = 3$ , vừa đủ quặng cần thiết.
- Trong ví dụ 2, sẽ khai thác ở mỏ 1, 3 và 4 với tổng là  $(5 - 3) + (7 - 3) + (8 - 3) = 11$ , lượng quặng thừa 1. Không có phương án tối ưu hơn.

Subtasks:

- Có 30% số test  $n \leq 1000$  và  $A_1 = A_2 = \dots = A_n$  ( $A_i \leq 1000$ )
- Có 40% số test khác  $n \leq 1000$  và  $A_i \leq 10^3$  ( $\forall i \in [1, n]$ )
- Có 30% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

#### BÀI 4: ĂN BÁNH (3 điểm)

Biết Vinh vốn rất thích ăn bánh nên bố Minh chuẩn bị một bàn chất  $n$  chiếc bánh ngọt cho ngày sinh nhật của Vinh, các bánh được đánh số từ 1 đến  $n$ . Vì ăn bánh quá nhiều sẽ không tốt nên bố Vinh chỉ cho phép con mình ăn bánh trong thời gian không quá  $t$  giây. Vinh thì lại muốn mình ăn được thật nhiều bánh cho thỏa thích.

Có thể xem bàn bánh ngọt như một trục tọa độ  $Ox$ , chiếc bánh thứ  $i$  được đặt ở tọa độ  $x_i$  trên đường thẳng. Thời gian để Vinh di chuyển từ chiếc bánh thứ  $i$  đến chiếc bánh thứ  $j$  là  $|x_i - x_j|$  giây. Thời gian để Vinh ăn hết chiếc bánh thứ  $i$  là  $t_i$  giây. Nếu như có nhiều chiếc bánh ở cùng một tọa độ thì Vinh không cần di chuyển, nhưng Vinh phải ăn từng cái một. Ban đầu vị trí đứng của Vinh là gốc tọa độ  $O$ .

**Yêu cầu:** Hãy tính xem sau thời gian  $t$  giây, Vinh ăn nhiều nhất được bao nhiêu chiếc bánh ngọt.

**Dữ liệu:** vào từ file văn bản BIRTHDAY.INP gồm:

- Dòng 1: chứa hai số nguyên dương  $n, t$  ( $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq t \leq 10^9$ ).
- Dòng thứ  $i$  trong số  $n$  dòng tiếp theo chứa hai số nguyên là  $x_i$  và  $t_i$  ( $1 \leq x_i, t_i \leq 10^9$ ) là tọa độ và thời gian ăn hết chiếc bánh thứ  $i$ . Các bánh được liệt kê theo thứ tự không giảm của tọa độ, nghĩa là  $i < j$  thì  $x_i \leq x_j$ .

**Kết quả:** ghi ra file văn bản BIRTHDAY.OUT một số nguyên duy nhất là số lượng bánh nhiều nhất mà Vinh ăn được trong thời gian  $t$  giây.

Ví dụ:

BIRTHDAY.INP	BIRTHDAY.OUT
3 10 1 4 2 6 3 3	2

Subtasks:

- Có 30% số test ứng với  $1 \leq n \leq 20$  và  $1 \leq t \leq 10^9$
- Có 30% số test ứng với  $1 \leq n \leq 1000$  và  $1 \leq t \leq 1000$
- Có 40% số test ứng với  $1 \leq n \leq 10^5$  và  $1 \leq t \leq 10^9$

### BÀI 5: CỨU TRỢ THIÊN TAI (2 điểm)

Sáng ngày 1/11/2025, cơn bão số 13 đã đổ bộ vào tỉnh Gia Lai – Đắk Lắk nước ta gây mưa lớn, gió giật và sấm sét. Bão đã quật đổ nhiều cây xanh, tàu bè gây thiệt hại nặng nề về người và tài sản, làm cho hàng chục ngàn ngôi nhà của người dân của địa bàn các huyện ven biển bị sập và tốc mái. Với tinh thần tương thân tương ái, một mạnh thường quân đã hỗ trợ người dân ở xã XXX một số lượng gạch để lát lại nền nhà nhằm giúp họ nhanh chóng khắc phục hậu quả, sớm ổn định cuộc sống thường ngày.

Gạch hỗ trợ có hai màu vàng nhạt và trắng xanh với kích thước lần lượt là  $1 \times 2$  và  $2 \times 1$ .

**Yêu cầu:** Hãy cho biết với hai màu gạch được hỗ trợ như trên thì mọi người sẽ có bao nhiêu cách để lát lại nền nhà có kích thước là  $2 \times n$  ( $1 \leq n \leq 100$ )

**Dữ liệu vào:** Đọc từ tệp BUILD.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu ghi số test  $T$  ( $T \leq 100$ )
- $T$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên  $n$

**Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp BUILD.OUT gồm  $T$  dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên thể hiện cách lát gạch tương ứng với kích thước của nền nhà.

Ví dụ:

BUILD.INP	BUILD.OUT
3	1
1	2
2	3
3	

----- **HẾT** -----

Thí sinh thực hiện nghiêm túc Quy chế thi. CBCT không giải thích gì thêm