

Môn: TIN HỌC

Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ hai: 06/02/2026

(Đề thi này gồm 04 câu, có 03 trang)

### TỔNG QUAN ĐỀ THI

Câu	Tên bài	Số lượt nộp	Giới hạn thời gian	Giới hạn bộ nhớ	Điểm tối đa
1	Xâu đối xứng	5	1 giây	256 MB	100 điểm
2	Chia kẹo	5	5 giây	256 MB	100 điểm
3	Trồng hoa thành phố	5	1 giây	256 MB	100 điểm
4	Đi máy bay	5	1 giây	256 MB	100 điểm

**Lưu ý:** Thí sinh nộp bài trong lúc làm bài ở trên nền tảng TBCPCOJ, mỗi bài được nộp tối đa 5 lần. Chương trình chạy không cần giao tiếp file, thí sinh sử dụng stdin và stdout để nhập input và xuất output. Điểm trong lúc thi là điểm được chấm trên pretests.

#### Câu 1. XÂU ĐỐI XỨNG

Bảo có một xâu ký tự  $s$ , Bảo đang tự hỏi có bao nhiêu cặp số  $(i, j) (1 \leq i \leq j \leq |s|)$  sao cho xâu con nhận được từ ký tự thứ  $i$  đến ký tự thứ  $j$  có thể được biến đổi thành một xâu đối xứng bằng cách sắp xếp lại thứ tự các ký tự trong đoạn đó. Hãy viết chương trình giúp Bảo làm điều đó.

**Dữ liệu:** Một xâu  $s$  có độ dài không quá  $10^6$  ký tự.

**Kết quả:** Một số nguyên là số lượng cách chọn cặp số  $(i, j)$  thỏa yêu cầu đề bài.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT	GIẢI THÍCH
tpoot	9	Các xâu con thỏa mãn là: t, p, o, o, t, oo, poo (có thể sắp lại thành pop), oot (có thể sắp lại thành oto) và tpoot (có thể sắp lại thành topot).

**Chấm điểm:**

- Subtask 1 (10 điểm):  $|s| \leq 300$
- Subtask 2 (30 điểm):  $|s| \leq 1000$
- Subtask 3 (60 điểm): Không có giới hạn bổ sung

#### Câu 2. CHIA KẸO

Gia Minh có một hàng kẹo gồm  $n$  đồng kẹo, đồng thứ  $i$  có  $a_i$  viên kẹo. Gia Bảo qua nhà Gia Minh chơi và muốn được Gia Minh chia kẹo. Họ quyết định sẽ ăn kẹo trong  $q$  ngày, mỗi ngày sẽ thực hiện một trong hai thao tác:

- Thao tác loại 1: Gia Minh và Gia Bảo sẽ tìm tất cả những đồng kẹo được đánh số từ  $l_i$  đến  $r_i$  và ăn một nửa những đồng kẹo có số lượng kẹo là số chẵn (tức ăn  $a_i/2$  viên kẹo của đồng kẹo nếu  $a_i$  chẵn). Những đồng kẹo có số kẹo lẻ thì sẽ bị thay thế thành  $x_i$  viên kẹo.

- Thao tác loại 2: Gia Minh và Gia Bảo hôm đó bận đi học, mẹ của Gia Minh ở nhà sẽ đếm tổng số kẹo còn trong đồng kẹo từ đoạn  $l_i$  đến  $r_i$ ,

#### Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên là hai số nguyên dương  $n, q$  ( $1 \leq n, q \leq 10^5$ )
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 2^{25}$ )
- $q$  dòng tiếp theo mô tả các sự kiện:
  - o Nếu dòng thứ  $i$  có dạng  $1 \ l_i \ r_i \ x_i$  thì ngày thứ  $i$  diễn ra sự kiện thao tác loại 1.
  - o Nếu dòng thứ  $i$  có dạng  $2 \ l_i \ r_i$  thì ngày thứ  $i$  diễn ra sự kiện thao tác loại 2.

**Kết quả:** In ra kết quả của mỗi thao tác loại 2 trên một dòng.

#### Ví dụ

INPUT	OUTPUT	GIẢI THÍCH
7 5	243	Sau truy vấn 2: 1 18 2 1 18 32 12
1 3 4 2 199 32 12	65	Sau truy vấn 4: 5 9 1 5 18 32 12
2 5 7	20	
1 2 5 18		
2 3 7		
1 1 4 5		
2 1 4		

#### Chấm điểm:

- Subtask 1 (8 điểm):  $n \leq 1000, q \leq 1000$
- Subtask 2 (35 điểm):  $l_i = r_i$  với mọi sự kiện loại 1
- Subtask 3 (26 điểm): Không có  $a_i$  hay  $x_i$  nào chia hết cho 4
- Subtask 4 (31 điểm): Không có ràng buộc bổ sung

### Câu 3. TRỒNG HOA THÀNH PHỐ

Thành phố TBCPC có thể được biểu diễn như một hàng ngang gồm  $n$  ngôi nhà. Các ngôi nhà được đánh số từ 1 đến  $n$ , khoảng cách giữa nhà  $i$  và  $j$  là  $|i - j|$ .

Là một thị trưởng của thành phố, Lan quyết định trồng hoa trước một số ngôi nhà. Lan biết rằng sẽ tốn  $c_i$  đồng để trồng hoa trước cửa nhà thứ  $i$ . Độ thất vọng của ngôi nhà thứ  $i$  được định nghĩa là khoảng cách của nhà đó đến nhà gần nhất được trồng hoa (nhà được trồng hoa thì sẽ có độ thất vọng bằng 0). Độ thất vọng của thành phố là giá trị tối đa của độ thất vọng của tất cả các ngôi nhà.

Hiện tại ngân sách chỉ còn  $k$  đồng, hãy giúp Lan tìm cách để độ thất vọng của thành phố nhỏ nhất có thể.

#### Dữ liệu:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên  $n, k$  ( $1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq k \leq 10^9$ )
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên  $c_1, c_2, \dots, c_n$  ( $1 \leq c_i \leq 10^9$ ), có ít nhất một nhà có  $c_i \leq k$ .

#### Kết quả:

- Dòng đầu tiên in một số nguyên là mức thất vọng tối thiểu của thành phố
- Dòng hai ghi số nguyên  $q$ , số lượng ngôi nhà được chọn để trồng hoa
- Dòng thứ ba in  $q$  số nguyên là chỉ số của các ngôi nhà được chọn

*Nếu có nhiều cách chọn, in cách bất kỳ.*

**Ví dụ:**

INPUT 1	OUTPUT 1	GIẢI THÍCH 1
9 3 3 5 2 6 3 3 1 4 5	2 2 3 7	Độ thất vọng của các ngôi nhà là 2 1 0 1 2 1 0 1 2

**Chấm điểm:**

- Subtask 1 (8 điểm):  $n \leq 20$
- Subtask 2 (20 điểm):  $n, k, c_i \leq 300$
- Subtask 3 (12 điểm):  $n, k, c_i \leq 3000$
- Subtask 4 (28 điểm):  $n \leq 5000$
- Subtask 5 (20 điểm):  $n \leq 10^5$
- Subtask 6 (12 điểm): Không có ràng buộc gì thêm

#### **Câu 4. ĐI MÁY BAY**

Nguyễn rất thích đi du lịch, đặc biệt là bằng máy bay. Nguyễn quyết định sẽ thực hiện càng nhiều chuyến bay càng tốt giữa TPHCM và Hà Nội trong cùng một ngày. Nguyễn có danh sách  $n$  chuyến bay thẳng giữa hai thành phố này, với mỗi chuyến bay Nguyễn biết hướng bay, thời điểm khởi hành, thời gian bay và giá vé.

Để việc di chuyển hợp lý, Nguyễn sẽ phải:

- Bay xen kẽ giữa các hướng: TPHCM  $\Rightarrow$  Hà Nội, sau đó Hà Nội  $\Rightarrow$  TPHCM, rồi lại TPHCM-Hà Nội, ...
- Nguyễn có thể bắt đầu từ bất kỳ thành phố nào.
- Giữa thời điểm hạ cánh của một chuyến bay và thời điểm cất cánh chuyến kế tiếp phải cách nhau ít nhất 1 mili giây.

**Dữ liệu:**

- Dòng đầu tiên là số nguyên  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ )
- $n$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa bốn số nguyên  $s_i, m_i, d_i, c_i$  lần lượt là hướng bay (1: TPHCM  $\Rightarrow$  Hà Nội, 2: Hà Nội  $\Rightarrow$  TPHCM), thời điểm cất cánh, thời gian bay, giá vé ( $s_i \in \{1, 2\}, 0 \leq m_i \leq 86399999, 1 \leq d_i \leq 86399999, 1 \leq c_i \leq 10^7$ ).

**Kết quả:**

- In ra hai số nguyên: số chuyến bay tối đa và tổng chi phí tối thiểu cần sử dụng.

**Ví dụ:**

INPUT	OUTPUT	GIẢI THÍCH
5 1 36000000 14400000 5 2 57600000 14400000 2 1 46800000 14400000 4 1 46800000 10800000 3 2 63000000 10200000 3	2 6	Nguyễn sẽ bắt chuyến đầu tiên bay đến Hà Nội lúc 13:00, sau đó bắt tiếp chuyến về TPHCM lúc 17h30.

**Chấm điểm:**

- Subtask 1 (4 điểm): Tất cả các chuyến bay cùng hướng
- Subtask 2 (12 điểm): Tất cả các giá vé bằng nhau
- Subtask 3 (31 điểm):  $n \leq 5000$

- Subtask 4 (24 điểm):  $m_i + d_i \leq 50000, \forall i \in 1..n$
- Subtask 5 (29 điểm): Không có ràng buộc bổ sung.

.....**HẾT** .....

- Thí sinh **KHÔNG** được sử dụng tài liệu.
- Giám thị **KHÔNG** giải thích gì thêm.