

**ĐỀ MINH HỌA**

*(Đề thi gồm 02 trang)*

**Câu 1. Thuê Taxi (5,0 điểm)**

**Tên chương trình: BAI1.\***

Trường THCS XYZ có N học sinh cần thuê Taxi để đi trải nghiệm thực tế ở thành phố ABC. Công ty Taxi chỉ có 2 loại xe: loại 1 có hai ghế chở tối đa 2 người và loại 2 có ba ghế chở tối đa 3 người. Để tiết kiệm chi phí thì Ban tổ chức đã họp bàn cách thuê xe sao cho số xe cần thuê là ít nhất và không có xe nào đã thuê còn ghế trống.

**Yêu cầu:** Giúp Ban tổ chức xác định cách thuê xe sao cho thỏa mãn các yêu cầu trên.

**Dữ liệu vào:** từ file **BAI1.INP** gồm một dòng duy nhất chứa số N ( $2 < N \leq 10^9$ ).

**Dữ liệu ra:** ghi vào file **BAI1.OUT** gồm 2 số là số lượng xe loại 1 và số lượng xe loại 2

**Ví dụ:**

BAI1.INP	BAI1.OUT	GIẢI THÍCH
7	2 1	với N=7 thì cần thuê 2 xe loại 1 và 1 xe loại 2.

**Ràng buộc:**

- Có 40% số test tương ứng với 40% số điểm của bài thỏa mãn  $2 < N \leq 10^3$ .
- Có 60% số test tương ứng với 60% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

**Câu 2. Ước số kì lạ (5,0 điểm)**

**Tên chương trình: BAI2.\***

Số d ( $1 < d < N$ ) được gọi là ước số kì lạ của N nếu  $N/d = N \% d$  (trong đó / phép chia lấy phần nguyên; % là phép chia lấy phần dư). Ví dụ: N=8 thì 3 là ước số kì lạ của 8 vì  $8/3 = 2$  và  $8 \% 3 = 2$

**Yêu cầu:** Cho 2 số nguyên dương A, B ( $A < B$ ). Đếm số lượng các ước số kì lạ của các số từ A tới B.

**Dữ liệu vào:** từ file BAI2.INP gồm một dòng chứa hai số nguyên dương A, B cách nhau một khoảng trắng ( $2 < A < B \leq 5 \cdot 10^5$ ).

**Kết quả ra:** ghi vào file BAI2.OUT là kết quả của bài toán.

**Ví dụ:**

BAI2.INP	BAI2.OUT	GIẢI THÍCH
15 17	5	- Số 15 có 2 ước số kì lạ là 4 và 14 - Số 16 có 2 ước số kì lạ là 7 và 15 - Số 17 có 1 ước số kì lạ là 16 => số lượng ước số kì lạ là 5

**Ràng buộc:**

- Có 40% số test tương ứng với 40% số điểm của bài thỏa mãn  $B - A < 1000$
- Có 60% số test tương ứng với 60% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

**Bài 3. Tổng các tích (5,0 điểm)**

**Tên chương trình: BAI3.\***

Cho hai dãy số a, b mỗi dãy có N phần tử là số nguyên dương. Một phần tử của dãy a sẽ đem ghép cặp với một phần tử của dãy b ta được N cặp. Người ta tính tích của từng cặp, sau đó đem các tích cộng lại với nhau.

**Yêu cầu:** Hãy tìm cách ghép cặp sao cho tổng các tích tìm được là nhỏ nhất.

**Dữ liệu:** Đọc từ file BAI3.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $N$  ( $N \leq 10^5$ );
- Dòng thứ 2 chứa  $N$  số nguyên dương  $a_i$ , mỗi số cách nhau một khoảng trắng ( $a[i] \leq 10^6$ );
- Dòng thứ 3 chứa  $N$  số nguyên dương  $b_i$ , mỗi số cách nhau một khoảng trắng ( $b[i] \leq 10^6$ ).

**Kết quả:** Ghi vào file BAI3.OUT một số nguyên dương là tổng nhỏ nhất của các tích.

**Ví dụ:**

BAI3.INP	BAI3.OUT	GIẢI THÍCH
3 3 1 1 6 4 5	23	Ta có: $6*1 + 5*1 + 3*4 = 23$

**Ràng buộc:**

- Có 40% số test tương ứng với 40% số điểm của bài thỏa mãn  $1 < N \leq 10^3$ .
- Có 60% số test tương ứng với 60% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

**Câu 4. Hàng cây (5,0 điểm)**

**Tên chương trình: BAI4.\***

Có một hàng gồm  $N$  cây xanh, cây thứ  $i$  có giá trị là  $a_i$ , người ta quyết định chọn để khai thác một số cây và một số cây vẫn để lại làm bóng mát. Sau khi bàn bạc kỹ lưỡng, mọi người quyết định chọn các cây theo quy tắc sau:

- Cây chọn sau phải có số thứ tự lớn hơn cây chọn trước đó.
- Cây chọn sau phải có giá trị lớn hơn cây chọn trước đó ít nhất  $K$  giá trị.

**Yêu cầu:** Hãy tìm cách chọn để tổng giá trị các cây được chặt là lớn nhất.

**Dữ liệu:** Đọc từ file BAI4.INP, gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $N$  và  $K$  ( $N \leq 10^4$ ,  $K \leq 10^3$ );
- Dòng thứ hai chứa  $N$  số nguyên dương  $a[i]$  ( $a[i] \leq 10^3$ ) là giá trị của cây thứ  $i$ , mỗi số cách nhau một khoảng trắng.

**Kết quả:** Ghi vào file BAI4.OUT một số nguyên dương tổng giá trị lớn nhất của các cây được chặt để khai thác.

**Ví dụ:**

BAI4.INP	BAI4.OUT	GIẢI THÍCH
5 2 4 5 6 4 8	18	Ta có thể chọn cây số 1, 3 và 5, tổng giá trị là $4+6+8=18$

**Ràng buộc:**

- Có 40% số test tương ứng với 40% số điểm của bài thỏa mãn  $1 < N \leq 20$ .
- Có 60% số test tương ứng với 60% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

-----Hết-----