

TỔNG QUAN BÀI THI

STT	Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp kết quả
1	Thuê phòng	BAI1.*	BAI1.INP	BAI1.OUT
2	Tính tổng	BAI2.*	BAI2.INP	BAI2.OUT
3	Số đẹp	BAI3.*	BAI3.INP	BAI3.OUT
4	Bộ ba số đẹp	BAI4.*	BAI4.INP	BAI4.OUT
5	Xây tháp	BAI5.*	BAI5.INP	BAI5.OUT

Dấu \* được thay thế bởi PAS, CPP hoặc PY tương ứng với ngôn ngữ lập trình được sử dụng là Pascal, C++ hoặc Python.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

**Bài 1. (2,0 điểm) Thuê phòng**

Một đoàn khách có  $n$  người đăng kí thuê phòng ở khách sạn. Khách sạn chỉ có một loại phòng, mỗi phòng ở không quá 3 người. Hỏi đoàn khách cần thuê ít nhất bao nhiêu phòng?

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản BAI1.INP, chứa số nguyên dương  $n$  ( $0 < n \leq 100$ ).

**Kết quả:** Đưa ra tệp văn bản BAI1.OUT, ghi một số nguyên là số lượng phòng ít nhất đoàn khách cần thuê.

**Ví dụ:**

BAI1.INP	BAI1.OUT
25	9
21	7

**Bài 2. (2,0 điểm) Tính tổng**

Cho số nguyên dương  $n$ . Số  $m$  được gọi là nguyên tố cùng nhau với  $n$  nếu ước chung lớn nhất của  $m$  và  $n$  bằng 1.

**Yêu cầu:** Tính tổng của tất cả các số nguyên dương nhỏ hơn  $n$  và nguyên tố cùng nhau với  $n$ .

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản BAI2.INP, chứa số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 10^6$ ).

**Kết quả:** Đưa ra tệp văn bản BAI2.OUT, ghi một số nguyên là kết quả tìm được theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

BAI2.INP	BAI2.OUT
8	16

*Giải thích: các số nguyên tố cùng nhau với 8 là: 1, 3, 5 và 7.*

**Bài 3. (2,0 điểm) Số đẹp**

Một số nguyên dương  $n$  được gọi là số đẹp nếu nó có đúng bốn ước nguyên dương. Ví dụ: 10 là số đẹp vì nó có bốn ước nguyên dương 1, 2, 5 và 10.

**Yêu cầu:** Cho hai số nguyên dương  $a$  và  $b$ . Đếm số lượng số đẹp trong đoạn từ  $a$  đến  $b$ .

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản BAI3.INP, chứa một dòng gồm hai số nguyên dương  $a$  và  $b$  ( $1 \leq a \leq b \leq 10^7$ ).

**Kết quả:** Đưa ra tệp văn bản BAI3.OUT, ghi một số nguyên là kết quả tìm được theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

BAI3.INP	BAI3.OUT
2 10	3

*Giải thích: Từ 2 đến 10 có ba số đẹp là: 6, 8 và 10.*

**Ràng buộc:**

- Có 50% số điểm tương ứng số test của bài thỏa mãn điều kiện:  $b \leq 10^3$ .
- Có 50% số điểm còn lại tương ứng số test không có ràng buộc gì thêm.

#### **Bài 4. (2,0 điểm) Bộ ba số đẹp**

Cho dãy số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Một bộ ba phần tử của dãy được gọi là bộ ba số đẹp nếu thỏa mãn điều kiện: tồn tại ba số nguyên  $i, j$  và  $k$  ( $0 < i < j < k \leq n$ ) sao cho  $a_i \times a_j \times a_k$  chia hết cho 5.

**Yêu cầu:** Hãy đếm số lượng bộ ba chỉ số  $(i, j, k)$  khác nhau thỏa mãn điều kiện trên.

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản BAI4.INP

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên  $n$  ( $3 \leq n \leq 10^6$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$ ; ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ).

**Kết quả:** Đưa ra tệp văn bản BAI4.OUT, chứa một số nguyên là kết quả tìm được theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

BAI4.INP	BAI4.OUT
5 1 10 5 12 6	9

**Ràng buộc:**

- Có 50% số điểm tương ứng số test của bài thỏa mãn điều kiện:  $n \leq 500$ ;  $a_i \leq 10^3$ .
- Có 50% số điểm còn lại tương ứng số test không có ràng buộc gì thêm.

#### **Bài 5. (2,0 điểm) Xây tháp**

Có  $n$  khối đá hình hộp chữ nhật. Người ta muốn xây một cái tháp bằng cách chồng các khối đá này lên nhau. Để đảm bảo an toàn, các khối đá được đặt theo nguyên tắc:

- + Chiều cao của mỗi khối là kích thước nhỏ nhất trong ba kích thước.
- + Các cạnh đáy của các khối được đặt song song với nhau sao cho không có phần nào của khối nằm trên bị chìa ra ngoài so với khối nằm dưới.

**Yêu cầu:** Cho biết thông tin của các khối đá. Hãy tìm phương án xây dựng để tháp đạt được độ cao lớn nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản BAI5.INP

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên  $n$ ;

- Trong  $n$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 số nguyên dương là kích thước của một khối đá. Các khối đá được đánh số từ 1 theo trình tự xuất hiện trong tệp.

**Kết quả:** Đưa ra tệp văn bản BAI5.OUT

- Dòng 1: ghi số  $s$  là độ cao tháp đạt được;
- Dòng 2: ghi số  $m$  là số lượng khối đá dùng để xây tháp;
- $m$  dòng tiếp theo ghi thông tin các khối đá xếp từ đáy tháp lên đến đỉnh tháp, mỗi dòng chứa 4 số theo thứ tự  $k$ ,  $a$ ,  $b$  và  $c$ ; trong đó:  $k$  là số hiệu khối đá,  $a$  là kích thước chọn làm *đáy nhỏ*,  $b$  là kích thước chọn làm *đáy lớn*,  $c$  là kích thước chọn làm *chiều cao*.

(Nếu chỉ đúng giá trị  $s$  (dòng 1) thì được 50% số điểm của test)

**Giới hạn:** Các số trong tệp dữ liệu vào đều nguyên dương;  $n \leq 10^4$  và các kích thước của các khối đá không quá 255.

**Ví dụ:**

BAI5.INP	BAI5.OUT
6	13
7 5 5	4
4 4 8	1 5 7 5
4 2 2	6 5 5 5
5 1 5	4 5 5 1
4 2 7	3 2 4 2
5 5 5	

**Ràng buộc:**

- Có 25% số điểm tương ứng với test của bài thỏa mãn điều kiện: các khối đá đều có kích thước  $a = b = c$ .
- Có 25% số điểm khác tương ứng số test của bài thỏa mãn điều kiện: các khối đá đều có 2 trong 3 kích thước là 1.
- Có 50% số điểm còn lại tương ứng số test không có ràng buộc gì thêm.

**Ghi chú:** Các số trên cùng một dòng trong các tệp dữ liệu đều cách nhau ít nhất một dấu cách.

----- HẾT -----