

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 02 trang)

Môn thi: **TIN HỌC - CHUYÊN**
Thời gian làm bài: 120 phút.
Ngày thi: 06/6/2024

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Câu	Tên bài	Tên file bài làm	Điểm
1	Tổng	CAU1.*	6.0
2	Khối lập phương	CAU2.*	5.0
3	Phần tử trùng lặp	CAU3.*	5.0
4	Tìm phần tử	CAU4.*	4.0

Lưu ý: Dấu * được thay thế bởi *PY* hoặc *C/ CPP* của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là *Python* hoặc *C/C++*. Học sinh tạo thư mục đặt tên là **số báo danh**, tất cả các file bài làm được đặt tên như tổng quan đề thi và lưu chung vào thư mục đã tạo (không tạo thêm thư mục con để lưu theo từng câu).

Câu 1. Tổng (6.0 điểm)

Cho ba số tự nhiên a, b và n . Gọi S là tổng các số tự nhiên nhỏ hơn n , sao cho các số đó chia hết cho a nhưng không chia hết cho b . Viết chương trình xuất ra màn hình giá trị S .

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím:

- Dòng thứ nhất là số tự nhiên a ($1 \leq a \leq 10^4$).
- Dòng thứ hai là số tự nhiên b ($1 \leq b \leq 10^4$).
- Dòng thứ ba là số tự nhiên n ($1 \leq n \leq 10^8$).

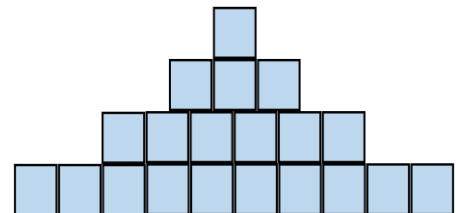
Dữ liệu ra: Xuất ra màn hình giá trị S .

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
2	14
3	
9	

Câu 2. Khối lập phương (5.0 điểm)

Cho n khối lập phương có cạnh bằng 1 đơn vị. Xếp các khối lập phương thành các tầng (hình minh họa bên phải). Tính từ trên xuống, tầng thứ i ($i = 1, 2, 3, \dots$) có số khối lập phương là $\frac{i \cdot (i+1)}{2}$. Viết chương trình cho biết số tầng tối đa có thể xếp được.



Hình mô phỏng xếp 4 tầng

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím một số tự nhiên n ($1 \leq n \leq 10^8$).

Dữ liệu ra: Xuất ra màn hình số tầng xếp được.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
22	4

Câu 3. Phần tử trùng lặp (5.0 điểm)

Cho một dãy số nguyên gồm n phần tử a_0, a_1, \dots, a_{n-1} . Viết chương trình xuất ra màn hình dãy số đã loại bỏ các phần tử trùng lặp, nếu nhiều phần tử có giá trị bằng nhau thì chỉ giữ lại một phần tử xuất hiện đầu tiên (tính từ trái sang phải của dãy).

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím:

- Dòng thứ nhất là số tự nhiên n ($1 \leq n \leq 10^4$).

- n dòng tiếp theo, mỗi dòng là một số nguyên a_i ($1 \leq a_i \leq 10^{12}, 0 \leq i < n$).

Dữ liệu ra: Xuất ra màn hình dãy số đã loại bỏ các phần tử trùng lặp trên cùng một dòng, các số cách nhau một khoảng trắng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
5	3 12 7
3	
12	
3	
3	
7	

Câu 4. Tìm phần tử (4.0 điểm)

Cho một dãy số nguyên gồm n phần tử a_0, a_1, \dots, a_{n-1} . Thực hiện lần lượt q thao tác việc sắp xếp dãy con từ phần tử a_x đến phần tử a_y theo thứ tự tăng dần. Viết chương trình tìm giá trị của phần tử a_k sau khi đã thực hiện q thao tác.

Dữ liệu vào từ file: CAU4.INP

- Dòng đầu tiên ghi ba số tự nhiên n, q và k ($1 < n, q \leq 10^6, 0 \leq k < n$).

- Dòng thứ hai ghi n số a_i , các số cách nhau một khoảng trắng ($|a_i| \leq 10^{10}, 0 \leq i < n$).

- q dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số x và y , cách nhau một khoảng trắng ($0 \leq x < y < n$).

Dữ liệu ra ghi vào file: CAU4.OUT

- Dòng đầu tiên ghi giá trị của phần tử a_k .

Ví dụ:

CAU4.INP	CAU4.OUT
4 3 0	1
7 5 2 1	
0 2	
1 3	
0 3	

----- Hết -----

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Cán bộ coi thi 1: Ký tên: Cán bộ coi thi 2: Ký tên: