

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

	Tên tệp chương trình	Tên tệp INPUT	Tên tệp OUTPUT	Điểm
Câu 1	CAU1.*	CAU1.INP	CAU1.OUT	6,0
Câu 2	CAU2.*	CAU2.INP	CAU2.OUT	5,0
Câu 3	CAU3.*	CAU3.INP	CAU3.OUT	5,0
Câu 4	CAU4.*	CAU4.INP	CAU4.OUT	4,0

- Dấu * là CPP, PY hoặc PAS phụ thuộc vào ngôn ngữ lập trình thí sinh lựa chọn;
- Thí sinh tạo trên ổ đĩa D thư mục có tên là số báo danh của mình, làm bài và lưu vào thư mục vừa tạo; ví dụ thí sinh có SBD là 15 sẽ tạo thư mục D:\15 và lưu bài làm vào thư mục này.

Câu 1. Ước chung

Cho hai số nguyên dương N và M ($1 \leq N, M \leq 10^{14}$).

Yêu cầu: Tính tổng ước chung lớn nhất và ước chung lớn nhì của hai số đã cho.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp CAU1.INP hai số N, M ghi cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp CAU1.OUT một số duy nhất là tổng tìm được, nếu không có ước chung lớn nhì thì ghi -1.

Ràng buộc:

- Có 80% số điểm $1 \leq N, M \leq 10^6$;
- Có 20% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

CAU1.INP	CAU1.OUT
10 20	15
23 24	-1

Câu 2. Mật thư

Mật thư là một xâu kí tự gồm các chữ cái tiếng Anh in hoa. Để mã hóa mật thư, Ban tổ chức xếp các chữ cái theo vòng tròn: đứng sau A là B, đứng sau B là C, ..., đứng sau Z là A. Xâu mã hoá của mật thư được tạo ra bằng cách thay thế lần lượt các kí tự trong mật thư bằng xâu mã hoá tương ứng. Các kí tự trong mật thư được mã hoá như sau: Mỗi kí tự x được mã hoá là xâu yk trong đó k là một số tự nhiên được Ban tổ chức lựa chọn và y là kí tự đứng sau x k vị trí.

Ví dụ: A7K2P2 là xâu mã hoá của xâu TIN; A7 là xâu mã hoá của T (đứng sau T 7 vị trí là A), K2 là xâu mã hoá của I (đứng sau I 2 vị trí là K), P2 là xâu mã hoá của N (đứng sau N 2 vị trí là P).

Yêu cầu: Cho S là xâu mã hoá của mật thư, hãy tìm mật thư tương ứng với S .

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp CAU2.INP xâu S có không quá 300000 kí tự.

Kết quả: Ghi ra tệp CAU2.OUT xâu mật thư tìm được.

Ràng buộc:

- Có 80% số điểm $0 \leq k \leq 9$;
- Có 20% số điểm $0 \leq k \leq 10000$.

Ví dụ:

CAU2.INP	CAU2.OUT
U1K2Q3L4P1F3	TINHOC

Câu 3. Chia kẹo

Có N gói kẹo được đánh số từ 1 đến N , gói thứ i có số kẹo là số nguyên dương a_i ($1 \leq i \leq N$). Vương quốc Alpha có K cháu được nhận kẹo, Quốc Vương muốn chọn các gói kẹo liên tiếp nhau sao cho tổng số kẹo trong các gói có thể chia đều cho các cháu và số kẹo mỗi cháu được nhận là lớn nhất.

Yêu cầu: Xác định số kẹo nhiều nhất mà mỗi cháu có thể nhận được.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp CAU3.INP:

- Dòng đầu ghi hai số nguyên dương N, K ($1 \leq K \leq 10000$);
- Dòng thứ hai ghi N số lần lượt a_1, a_2, \dots, a_N có giá trị không quá 10000;

Các số trong tệp ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp CAU3.OUT một dòng ghi kết quả tìm được.

Ràng buộc:

- Có 50% số điểm $10 \leq N \leq 200$;
- Có 30% số điểm $200 < N \leq 10000$;
- Có 20% số điểm $10000 < N \leq 1000000$.

Ví dụ:

CAU3.INP	CAU3.OUT	Giải thích
6 3	5	Chọn các gói {3,3,4,5} có tổng số kẹo là 15.
1 3 3 4 5 4		Do đó số kẹo mỗi cháu nhận được là 5.

Câu 4. Tìm trên bảng số

Cho một bảng số gồm M dòng và N cột, các dòng được đánh số từ 1 đến M , các cột được đánh chỉ số từ 1 đến N , ô ở dòng i cột j có giá trị bằng $i^2 + j^2$. Các số trong bảng được sắp xếp tăng dần tạo thành dãy A có các phần tử được đánh chỉ số từ 1 đến $M \times N$.

Yêu cầu: Cho biết T số nguyên x_1, x_2, \dots, x_T , hãy tìm giá trị thứ x_i của dãy A .

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp CAU4.INP:

- Dòng đầu ghi ba số nguyên dương M, N, T ($1 \leq T \leq 10$);
- Dòng thứ hai ghi T số lần lượt x_1, x_2, \dots, x_T ($1 \leq x_i \leq M \times N$);

Các số trong tệp ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp CAU4.OUT gồm T dòng, mỗi dòng ghi một giá trị tương ứng tìm được.

Ràng buộc:

- Có 50% số điểm $1 \leq M, N \leq 500$;
- Có 30% số điểm $1 \leq M \times N \leq 1000000$;
- Có 20% số điểm $10000 < M, N \leq 100000$.

Ví dụ:

CAU4.INP	CAU4.OUT	Giải thích												
3 4 2	5	Các số trong bảng là:												
3 8	13	<table border="1"><tr><td>2</td><td>5</td><td>10</td><td>17</td></tr><tr><td>5</td><td>8</td><td>13</td><td>20</td></tr><tr><td>10</td><td>13</td><td>18</td><td>25</td></tr></table>	2	5	10	17	5	8	13	20	10	13	18	25
2	5	10	17											
5	8	13	20											
10	13	18	25											
		Sau khi sắp xếp được dãy A là: 2; 5; 5; 8; 10; 10; 13; 13; 17; 18; 20; 25												

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....