

II. NỘI DUNG BÀI THI PHẦN TIN HỌC (5,0 điểm)

Thí sinh được chọn một trong các ngôn ngữ lập trình sau để làm bài: Pascal, C++, Python, Java.

Hãy viết chương trình để giải bài toán trong các câu sau:

Câu 5. (1,5 điểm) Số học

Cho 3 số nguyên dương M, N và K ($M, N, K \leq 10^9; M \leq N$).

Yêu cầu:

- Nếu M và N cùng chia hết cho K thì ghi ra YES, ngược lại ghi ra NO.
- Ghi ra số lượng các số chia hết cho K trong đoạn từ M đến N .
- Độ đẹp của một số nguyên dương là số lượng các ước nguyên dương của nó. Hãy ghi ra độ đẹp của số M và N , cách nhau một dấu cách.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản **SOHOC.INP** gồm một dòng ghi 3 số nguyên dương M, N và K cách nhau bởi dấu cách ($M, N, K \leq 10^9; M \leq N$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **SOHOC.OUT** gồm 3 dòng ghi kết quả tương ứng với các yêu cầu của bài.

Ví dụ:

SOHOC.INP	SOHOC.OUT	Giải thích
16 26 2	YES 6 5 4	- Hai số 16 và 26 cùng chia hết cho 2 nên ghi ra YES. - Trong đoạn từ 16 đến 26 có 6 số chia hết cho 2 là 16, 18, 20, 22, 24, 26. - Độ đẹp của 16 là 5 (vì 16 có 5 ước nguyên dương là 1, 2, 4, 8, 16) và độ đẹp của 26 là 4 (vì 26 có 4 ước nguyên dương là 1, 2, 13, 26).

Câu 6. (2,0 điểm) Dãy số

Cho số nguyên dương N , dãy N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$ và số nguyên dương K .

Yêu cầu:

- Ghi ra vị trí các số có giá trị lớn hơn K . Nếu dãy số không có giá trị nào lớn hơn K thì ghi ra NONE.
- Ghi ra số nguyên tố lớn nhất trong dãy có giá trị nhỏ hơn K . Nếu dãy không có số nào thỏa mãn thì ghi ra NONE.
- Ghi ra độ dài của đoạn con dài nhất mà tất cả các phần tử trong đoạn con đó có giá trị nhỏ hơn K . Nếu không có đoạn con nào thỏa mãn thì ghi ra NONE. Biết rằng, đoạn con là một đoạn gồm một hoặc nhiều phần tử liên tiếp.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản **BSROT.INP** gồm:

- Dòng 1: Ghi hai số nguyên dương N và K ($N \leq 10^6; K \leq 10^9$).
- Dòng 2: Ghi N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$ cách nhau bởi dấu cách ($a_i \leq 10^6; 1 \leq i \leq N$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **BSROT.OUT** gồm 3 dòng ghi kết quả tương ứng với các yêu cầu của bài. Các số trên một dòng cách nhau bởi một dấu cách.

Ví dụ:

BSROT.INP	BSROT.OUT	Giải thích
-----------	-----------	------------

8 35 11 23 38 12 15 17 49 41	3 7 8 23 3	- Các số lớn hơn 35 ở các vị trí là 3, 7, 8 - Số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn số 35 là số 23. - Đoạn con dài nhất có tất cả các phần tử nhỏ hơn 35 là 12 15 17
---------------------------------	------------------	--

Câu 7. (1,5 điểm) Bảng số

Cho một bảng vuông gồm N dòng, N cột. Giao của dòng i và cột j là ô (i, j) ($1 \leq i, j \leq N$). Tại vị trí ô (i, j) , người ta viết một số nguyên dương là a_{ij} ($a_{ij} \leq 10^9$).

Yêu cầu:

- Ghi ra số lượng số có giá trị nhỏ nhất trong bảng số đã cho.
- Số đẹp là số nguyên dương có tổng các chữ số của nó bằng 10. Hãy ghi ra các số đẹp trong bảng số đã cho theo thứ tự từ trái qua phải, từ trên xuống dưới. Nếu không có số đẹp nào thì ghi ra NONE.
- Biết rằng, từ ô (i, j) có thể đi sang một trong 3 ô là $(i, j + 1)$, $(i + 1, j)$, $(i + 1, j + 1)$. Tìm một đường đi từ ô $(1, 1)$ đến ô (N, N) sao cho tổng giá trị các ô trên đường đi đó là lớn nhất. Ghi ra tổng và vị trí các ô trên đường đi tìm được.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản **BANGSO.INP** gồm:

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương N ($N \leq 1000$).
- N dòng sau, mỗi dòng ghi N số nguyên dương cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **BANGSO.OUT** gồm nhiều dòng ghi kết quả tương ứng với các yêu cầu của bài. Các số trên một dòng cách nhau một dấu cách.

Ví dụ:

BANGSO.INP	BANGSO.OUT	Giải thích
4 2 11 64 2 8 15 37 6 2 10 15 7 2 82 56 2	5 64 37 82 187 1 1 1 2 1 3 2 3 3 3 4 3 4 4	- Số nhỏ nhất là 2. Có 5 số 2. - Có 3 số đẹp là 64, 37 và 82. - Đường đi từ ô (1,1) đến ô (4,4) có tổng giá trị các ô lớn nhất là 187. Các ô trên đường đi là (1,1); (1,2); (1,3); (2,3); (3,3); (4,3); (4,4).

----- Hết -----