

ĐỀ BÀI

Bài 1. Số đặc biệt

Cho số nguyên dương K . Số nguyên dương N được gọi là số đặc biệt nếu nó có thể viết được thành tích của các số nguyên dương bé hơn hoặc bằng số K .

Yêu cầu: Xác định trong đoạn số nguyên dương $[a, b]$ có bao nhiêu số đặc biệt.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **BAI1.INP** có một dòng ghi 3 số nguyên dương K, a, b ; mỗi số cách nhau một dấu cách, thỏa mãn các điều kiện:

$$2 \leq K \leq 10^5; 1 \leq a \leq b \leq 2 \cdot 10^9; b - a \leq 2 \cdot 10^6$$

Kết quả: Ghi ra file văn bản **BAI1.OUT** một số là kết quả tìm được theo yêu cầu.

Ví dụ:

BAI1.INP	BAI1.OUT	Giải thích
5 30 40	4	Có 4 số đặc biệt có thể viết được thành tích của các số nguyên dương bé hơn hoặc bằng 5: $30 = 2 * 3 * 5$; $32 = 2 * 4 * 4$ $36 = 3 * 3 * 9$; $40 = 2 * 4 * 5$

Chú ý:

- 60% số test tương ứng với 60% số điểm của bài có:

$$2 \leq K \leq 10^4; 1 \leq a \leq b \leq 10^6; b - a \leq 10^4$$

Trang 1/3

- 40% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 2. Cặp số có tổng bằng K

Cho số nguyên K và dãy A có N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^9)$.

Yêu cầu: Đếm số lượng cặp số nguyên trong dãy A có tổng bằng K .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **BAI2.INP** có cấu trúc:

- Dòng đầu tiên là số nguyên N ($N \leq 10^6$);
- Dòng tiếp thứ 2 ghi N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n (|a_i| \leq 10^9)$, hai số liên tiếp ghi cách nhau bởi dấu cách trống hoặc kí tự chữ cái Latin in thường.
- Dòng cuối cùng ghi số nguyên K ($|K| \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản **BAI2.OUT** một số là kết quả tìm được theo yêu cầu.

Ví dụ:

BAI2.INP	BAI2.OUT	Giải thích
8 5ab2c5xy3 4a3c13d-6 7	5	Các cặp có tổng bằng 7 là: (5, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (13, -6)

Chú ý:

- 30% số test tương ứng với 30% số điểm của bài có: $100 \leq N \leq 10^4$; hai số liên tiếp trong dãy A ghi cách nhau bởi một dấu cách trống.
- 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài có: $10^4 < N \leq 10^6$; hai số liên tiếp trong dãy A ghi cách nhau bởi một dấu cách trống.
- 50% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 3. Phú ông mua đất

Một khu đất có dạng một hình chữ nhật kích thước $m \times n$ (đơn vị diện tích). Khu đất được chia thành $m \times n$ ô vuông đơn vị có cạnh là 1 đơn vị dài. Mỗi ô vuông đã được niêm yết giá và công ty nhà đất chỉ bán theo từng ô vuông đơn vị. Một phú ông cần mua một mảnh đất hình chữ nhật với số tiền tối đa là K đồng.

Yêu cầu: Hãy giúp phú ông mua được mảnh đất có diện tích lớn nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file **BAI3.INP** có cấu trúc:

- Dòng đầu tiên có hai số nguyên m và n là kích thước khu đất ($1 \leq m, n \leq 200$).
- Dòng thứ hai chứa số nguyên k là kinh phí tối đa để mua đất.
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa n số nguyên trong đoạn $[1, 1000]$ thể hiện giá của các ô đất, hai số cách nhau bởi một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **BAI3.OUT** một số là diện tích lớn nhất của mảnh đất mà phú ông có thể mua được. Nếu không có thì ghi ra số 0.

Ví dụ:

BAI3.INP	BAI3.OUT
4 5 15	10

BAI3.INP	BAI3.OUT
2 2 3	0

Trang 2/3

2 2 2 2 2	
2 1 1 1 2	
2 1 1 1 2	
2 2 2 2 2	

7 7	
7 7	

Giải thích: Phú ông có thể mua mảnh đất hình chữ nhật có góc trái trên là ô vuông dòng 2 cột 1; và góc phải dưới là ô vuông dòng 3 cột 5. Chi phí bỏ ra là 14 đồng, không vượt quá kinh phí tối đa là 15 đồng.

Chú ý:

- 30% số test tương ứng với 30% số điểm của bài có: $1 \leq m, n \leq 10$;
- 40% số test tương ứng với 40% số điểm của bài có: $1 \leq m, n \leq 50$;
- 30% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 4. Trọng số đường đi

Cho đồ thị liên thông có n đỉnh và $n - 1$ cạnh. Đỉnh thứ i có trọng số c_i . Kí hiệu $len(u, v)$ là số cạnh đi qua trên đường đi từ đỉnh u đến đỉnh v sao cho không có cạnh nào được đi quá một lần. Kí hiệu $g(u, v)$ là trọng số của một đường đi từ đỉnh u đến đỉnh v được tính bằng công thức: $g(u, v) = len(u, v) * \min(c_u, c_v)$

Yêu cầu: Xác định đường đi có trọng số lớn nhất trong đồ thị.

Dữ liệu: Vào từ file **BAI4.INP** có cấu trúc:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương c_1, c_2, \dots, c_n ($c_i \leq 10^9 \forall i = 1, 2, \dots, n$).
- $n - 1$ dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa 2 số nguyên u_i, v_i xác định cạnh nối trực tiếp giữa đỉnh u_i và đỉnh v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **BAI4.OUT** một số là trọng số lớn nhất được.

Ví dụ:

BAI4.INP	BAI4.OUT	Giải thích
6 5 9 8 7 10 2 1 2 1 6 2 5 3 5 2 4	21	$g(1, 5) = 2 * 10 = 10$ $g(3, 4) = 3 * 7 = 21$ $g(6, 3) = 4 * 2 = 8$ $g(4, 6) = 3 * 2 = 6$... Đường đi có trọng số lớn nhất là đường đi từ đỉnh 4 tới đỉnh 3

Chú ý:

- 30% số test tương ứng với 30% số điểm của bài có: $u_i = i; v_i = i + 1; n \leq 100$;
- 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài có: $n \leq 100$;
- 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài có: $n \leq 4000$;
- 30% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

----- HẾT -----