

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	Dữ liệu vào	Kết quả	Điểm
1	Đóng hộp	DONGHOP.*	Bàn phím	Màn hình	2,5
2	Số Tiến dần	TIENDAN.*	Bàn phím	Màn hình	2,5
3	Chia kẹo	CHIAKEO.*	Bàn phím	Màn hình	2,5
4	Mật độ giao thông	MATDO.*	Bàn phím	Màn hình	2,5

Dấu * được thay thế bởi PY, PAS hoặc CPP tương ứng với ngôn ngữ lập trình được sử dụng là Python, Pascal hoặc C++. Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Đóng hộp

Nông trại của gia đình Bình vừa thu hoạch được tổng số n quả cam. Ngày mai, thương lái sẽ đến thu mua cam nên hôm nay, gia đình Bình phải đóng số cam vào hộp. Theo yêu cầu của thương lái, mỗi hộp đóng đúng 60 quả cam.

Yêu cầu: Hãy lập trình tính số hộp mà gia đình Bình cần phải dùng để đóng cam và số lượng quả cam còn thừa, không đủ để đóng vào hộp (dành cho thương lái nếm thử, đánh giá độ ngọt của cam).

Dữ liệu vào: Từ bàn phím gồm một số nguyên dương n ($n \leq 10^{15}$).

Kết quả: Ghi ra màn hình hai số nguyên trên hai dòng:

- Dòng thứ nhất là số lượng hộp dùng để đóng cam;
- Dòng thứ hai là số lượng quả cam còn thừa, không đủ để đóng vào hộp.

Ví dụ:

Input	Output
143	2 23

Bài 2. Số Tiến dần

Bình là một người rất thích các con số. Theo quan niệm của Bình, một số nguyên dương gọi là số "Tiến dần" nếu số đó có từ hai chữ số trở lên và chữ số ở hàng đơn vị lớn hơn chữ số ở hàng chục.

Yêu cầu: Hãy lập trình đếm số lượng số "Tiến dần" thuộc đoạn $[a, b]$.

Dữ liệu vào: Từ bàn phím gồm hai số nguyên dương a, b ($10 \leq a \leq b \leq 10^{15}$).

Kết quả: Ghi ra màn hình một số nguyên là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
10 23	9	Các số "Tiến dần" gồm: 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 23
866 901	7	Các số "Tiến dần" gồm: 867; 868; 869; 878; 879; 889; 901

Ràng buộc:

- Có 80% số test ứng với 80% số điểm của bài với $b \leq 10^7$;
- Có 20% số test ứng với 20% số điểm của bài không có thêm ràng buộc gì.

Bài 3. Chia kẹo

Nhân dịp nghỉ hè, Nam được bố mẹ cho tham gia thiện nguyện cùng các thầy cô giáo và các bạn tại một số thôn khó khăn của xã XYZ. Nam đã chuẩn bị n gói kẹo được đánh số từ 1 đến n , gói thứ i có a_i viên kẹo.

Điểm dừng chân đầu tiên của đoàn là thôn X, trong thôn có tất cả k em nhỏ. Nam muốn chọn ra hai gói kẹo sao cho tổng số viên kẹo của hai gói chia hết cho k để chia đều cho các em nhỏ.

Yêu cầu: Hãy lập trình giúp Nam đếm số lượng cách chọn ra hai gói kẹo thỏa mãn yêu cầu trên.

Dữ liệu vào: Từ bàn phím gồm:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n, k ($1 < n \leq 10^7; k \leq 10^6$);
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 10^9; 1 \leq i \leq n$).

Kết quả: Ghi ra màn hình một số nguyên là số lượng cách chọn hai gói kẹo thỏa mãn yêu cầu của Nam.

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
6 3 10 13 15 8 20 10	6	Có các cách chọn sau: Cách 1: Chọn gói kẹo 1 và gói kẹo 4 Cách 2: Chọn gói kẹo 1 và gói kẹo 5 Cách 3: Chọn gói kẹo 2 và gói kẹo 4 Cách 4: Chọn gói kẹo 2 và gói kẹo 5 Cách 5: Chọn gói kẹo 4 và gói kẹo 6 Cách 6: Chọn gói kẹo 5 và gói kẹo 6

Ràng buộc:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài với $n \leq 10^3$;
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài với $a_i \leq 10^6$ ($1 \leq i \leq n$);
- Có 10% số test ứng với 10% số điểm của bài không có thêm ràng buộc gì.

Bài 4. Mật độ giao thông

Để giám sát mật độ phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường ABC, Ủy ban An toàn giao thông đã lắp đặt một hệ thống camera AI.

Sau một thời gian theo dõi, hệ thống camera AI thống kê có tất cả n phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường, được đánh số từ 1 đến n . Phương tiện thứ i tham gia giao thông từ thời điểm a_i đến b_i .

Yêu cầu: Hãy lập trình giúp Ủy ban An toàn giao thông thống kê số lượng phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường ứng với k thời điểm c_1, c_2, \dots, c_k .

Dữ liệu vào: Từ bàn phím gồm:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n, k ($n, k \leq 10^5$);
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo chứa hai số nguyên dương a_i, b_i ($a_i \leq b_i \leq 10^7$);
- Dòng cuối cùng chứa k số nguyên dương c_1, c_2, \dots, c_k ($c_j \leq 10^7; 1 \leq j \leq k$).

Kết quả: Ghi ra màn hình k dòng, dòng thứ j là số lượng phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường tại thời điểm c_j .

Ví dụ:

Input	Output
4 5	1
9 13	2
1 6	0
3 7	1
10 10	1
2 3 8 7 11	

Ràng buộc:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài với $n, k \leq 10^3$;
- Có 20% số test ứng với 20% số điểm của bài với $n, k \leq 10^5, a_i = b_i (1 \leq i \leq n)$;
- Có 20% số test ứng với 20% số điểm của bài không có thêm ràng buộc gì.

-----Hết-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: ...Đào...Mạnh...Già...Bảo..... Số báo danh: 090101.....

Chữ ký Giám thị 1:, Chữ ký Giám thị 2: