Tìm số lớn nhất

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Câu 1: Tìm số lớn nhất (MAX3S.*)

Yêu cầu: Cho ba số nguyên a, b, c. Hãy tìm giá trị lớn nhất trong ba số đó. Tuy nhiên, nếu có ít nhất hai số bằng nhau và là số lớn nhất, hãy in ra thêm thông báo "DUPLICATE".

Dữ liệu vào: Một dòng duy nhất chứa ba số nguyên a, b, c ($|a, b, c| \leq 10^9$).

Kết quả ra:

- Dòng 1: Ghi giá trị lớn nhất tìm được.
- Dòng 2: Ghi "DUPLICATE" nếu có từ hai số trở lên cùng đạt giá trị lớn nhất, ngược lại để trống.

Ví dụ:

MAX3S.INP	MAX3S.OUT
5 8 8	8 DUPLICATE
10 2 5	10

Chữ số thập phân thứ K

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Câu 2: Chữ số thập phân thứ K (FRACTIONK.*)

Yêu cầu: Cho hai số nguyên dương a, b và một số nguyên dương k. Hãy xác định chữ số thứ k sau dấu phẩy của phép chia a/b.

Dữ liệu vào: Một dòng chứa 3 số nguyên a, b, k ($1 \leq a, b \leq 10^5; 1 \leq k \leq 10^9$).

Kết quả ra: Một số duy nhất là chữ số ở vị trí thứ k.

Ràng buộc:

- Có 60% số test với $k \leq 10^6$.
- Có 40% số test với $k \leq 10^9$.

Ví dụ:

FRACTIONK.INP	FRACTIONK.OUT	Giải thích
1 7 4	8	1/7 = 0.142**8**57... Chữ số thứ 4 là 8

Tổng dãy phân số

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Câu 3: Tổng dãy phân số (SUMFRAC.*)

Yêu cầu: Cho một dãy gồm n phân số. Hãy tính tổng của tất cả các phân số này và đưa kết quả về dạng **phân số tối giản** Q/P. Nếu kết quả là số nguyên, chỉ in ra số nguyên đó. Nếu mẫu số âm, phải đưa dấu âm lên tử số.

Dữ liệu vào:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($1 \le n \le 10^5$).
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên a_i và b_i lần lượt là tử số và mẫu số của phân số thứ i ($|a_i|, |b_i| \le 10^6; b_i \ne 0$).

Kết quả ra: Một dòng duy nhất hiển thị phân số tổng ở dạng tối giản theo định dạng tử/mẫu. Nếu kết quả là số nguyên thì chỉ in ra số nguyên đó.

Ví dụ:

SUMFRAC.INP	SUMFRAC.OUT	Giải thích
3 1 2 1 4 1 4	1	$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=1$
3 1 5 -3 7 4 -9	-212/315	$\frac{1}{5}+\frac{-3}{7}+\frac{4}{-9}=\frac{-212}{315}$

Ràng buộc:

- **Subtask 1 (40% số điểm):** $n \le 100$ và các tử, mẫu số là số nguyên dương nhỏ hơn 100.
- **Subtask 2 (30% số điểm):** $n \le 1000$ và các tử, mẫu số có giá trị tuyệt đối đến 10^6.
- **Subtask 3 (30% số điểm):** $n \le 10^5$.

Cải tạo mật khẩu

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Câu 4: Cải tạo mật khẩu (SECUREPASS.*)

Mô tả bài toán: Một mật khẩu được coi là "mạnh" nếu thỏa mãn đầy đủ các điều kiện sau

- **Độ dài:** Có ít nhất 12 ký tự.
- **Chữ hoa:** Có ít nhất một ký tự chữ cái viết hoa (A-Z).
- **Chữ thường:** Có ít nhất một ký tự chữ cái viết thường (a-z).
- **Chữ số:** Có ít nhất một ký tự số (0-9).
- **Ký tự đặc biệt:** Có ít nhất một ký tự trong tập các ký tự {@, #, $}.

Cho một xâu ký tự S là mật khẩu hiện tại. Hãy xác định **số lượng ký tự tối thiểu** cần thêm vào xâu S để nó trở thành một mật khẩu mạnh.

Dữ liệu vào:

- Một dòng duy nhất chứa xâu ký tự S (chỉ gồm các chữ cái, chữ số và các ký tự đặc biệt; độ dài xâu $|S| \leq 10^6$).

Kết quả ra:

- Một số nguyên duy nhất là số lượng ký tự tối thiểu cần bổ sung.

Ví dụ:

SECUREPASS.INP	SECUREPASS.OUT	Giải thích
Ab1#	8	Xâu đã có đủ 4 loại ký tự nhưng độ dài chỉ là 4. Cần thêm ít nhất 8 ký tự nữa để đạt độ dài 12.
123456789012	3	Xâu đủ độ dài nhưng thiếu: chữ hoa, chữ thường và ký tự đặc biệt. Cần thêm 3 ký tự thuộc các loại thiếu. Tuy nhiên, đề yêu cầu mật khẩu mạnh, việc thêm 3 ký tự này sẽ làm xâu dài hơn 12, vẫn thỏa mãn.
Hocsinhgioi123	1	Xâu đã có chữ hoa, chữ thường, chữ số và độ dài > 12. Chỉ thiếu ký tự đặc biệt.

Ràng buộc

- **Subtask 1 (40% số điểm):** $|S| \leq 100$.
- **Subtask 2 (60% số điểm):** $|S| \leq 10^6$.

Trò chơi vòng tròn

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Câu 5: Trò chơi vòng tròn (CIRCLE.*)

Mô tả bài toán: Có n bạn học sinh được đánh số từ 1 đến n ngồi quanh một vòng tròn theo chiều kim đồng hồ. Trò chơi bắt đầu từ bạn số hiệu 1 đếm là 1, các bạn tiếp theo đếm lần lượt 2,3, ... cho đến k. Bạn đếm đến số k sẽ phải rời khỏi vòng tròn. Người tiếp theo sau bạn vừa rời đi sẽ bắt đầu đếm lại từ 1 đến k để tìm người rời đi tiếp theo. Quá trình này lặp lại cho đến khi chỉ còn lại duy nhất một người. Bạn hãy xác định số hiệu của người chiến thắng cuối cùng.

Dữ liệu vào:

- Một dòng duy nhất chứa hai số nguyên dương n và k ($1 \le n \le 10^7; 1 \le k \le 10^6$).

Kết quả ra:

- Một số nguyên duy nhất là số hiệu của người chiến thắng.

Ví dụ:

CIRCLE.INP	CIRCLE.OUT	Giải thích
5 3	4	Thứ tự các bạn rời vòng là 3, 1, 5, 2. Người còn lại là 4.

Ràng buộc:

- **Subtask 1 (30% số điểm):** $n, k \le 1000$.
- **Subtask 2 (40% số điểm):** $n \le 10^6, k \le 10^6$.
- **Subtask 3 (30% số điểm):** $n \le 10^7, k \le 100$.