

Câu 1. DIGITS

Cho số nguyên N , hãy thực hiện lặp lại một số lần thao tác sau cho đến khi thu được số N có 1 chữ số. Cụ thể thao tác là: *thay N bằng tổng các chữ số của N .*

Đầu vào

Dòng đầu tiên của đầu vào chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra. Mỗi bộ dữ liệu gồm một dòng chứa số nguyên N .

Đầu ra

Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in ra một dòng chứa số N cuối cùng

Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq N \leq 10^9$

Ví dụ

Đầu vào	Đầu ra
2	1
1	8
98	

Câu 2. PowerOfPrime

Cho số nguyên N , và một số nguyên tố p tìm lũy thừa lớn nhất của p mà là ước của $N!$ ($N!$ tức là N giai thừa).

Đầu vào

Dòng đầu tiên của đầu vào chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra. Mỗi bộ dữ liệu gồm một dòng chứa hai số nguyên N và p .

Đầu ra

Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in ra một dòng số mũ lớn nhất của lũy thừa cơ số p mà là ước của $N!$

Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq N \leq 10^5$; $2 \leq p \leq 10^5$;

Ví dụ

Đầu vào	Đầu ra
3	9
62 7	73
76 2	0
3 5	

Câu 3. tomjerry

Mèo Tom và chuột Jerry đang chơi một trò chơi để phân định, ai thắng sẽ được lấy miếng phô mai cuối cùng trong tủ lạnh. Trò chơi như sau: cho một số nguyên dương N , hai người chơi luân phiên. Tom chơi trước. Ai tới lần chơi, sẽ phải tìm một số nguyên a ($a < N$) là ước của N , sau đó N sẽ b trừ đi a . Ai không tìm được số a nữa sẽ là người thua cuộc. Cho biết số N bạn hãy xác định Tom hay Jerry thắng.

Đầu vào

Dòng đầu tiên của đầu vào chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra. Mỗi bộ dữ liệu gồm một dòng chứa số nguyên N .

Đầu ra

Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in ra một dòng chứa số 1 nếu Tom thắng hoặc số 0 nếu Jerry thắng.

Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq N \leq 10^6$

Ví dụ

Đầu vào	Đầu ra
2	1
2	1
4	

Câu 4. PASSWORD

Nam là người yêu thích các số nguyên tố chính vì vậy cậu ta thường tìm ra những số nguyên tố có tính chất đặc biệt để tạo mật khẩu cho các tài khoản facebook, zalo, mail, ... của mình. Nam đã phát hiện ra có những số nguyên tố mà tổng các chữ số của nó cũng là số nguyên tố. Xét các ví dụ:

- Số 17 có tổng các chữ số là 8 không phải là số nguyên tố, số như vậy Nam không thể chọn làm mật khẩu.
- Số 32 có tổng hai chữ số là 5 là số nguyên tố nhưng số như vậy Nam không thể chọn làm mật khẩu vì số 32 không phải là số nguyên tố.
- Số 67 có tổng hai chữ số của nó bằng 13 cũng là một số nguyên tố, Nam chọn những số nguyên tố như vậy làm mật khẩu cho các tài khoản.

Yêu cầu: Cho hai số nguyên L , R hãy cho biết trong đoạn từ L đến R có những số nguyên tố nào Nam có thể chọn để làm mật khẩu cho các tài khoản của mình?

Input: gồm hai số nguyên dương L , R trên một dòng và cách nhau một dấu cách. Dữ liệu vào đảm bảo bài toán có nghiệm. ($1 \leq L \leq R \leq 10^7$)

Output: ghi các số nguyên tố đặc biệt từ L đến R . Các số trên một dòng được in ra theo thứ tự tăng dần và cách nhau một dấu cách.

Ví dụ:

Input	Output
50 90	61 67 83 89

Câu 5. PHANTU

Cho công thức hóa học của phân tử một chất dưới dạng xâu ký tự. Các nguyên tử trong công thức chỉ bao gồm H (Hydro), O (Oxy), N (Nitrogen) và C (Carbon). Trong đó:

- H có nguyên tử lượng là 1
- O có nguyên tử lượng là 16
- N có nguyên tử lượng là 14
- C có nguyên tử lượng là 12

Trong công thức, nếu một nguyên tử E nào đó gặp liên tiếp n lần thì sẽ được viết gọn thành E_n ($n \leq 1000$). Phân tử lượng là tổng khối lượng các nguyên tử trong phân tử.

Ví dụ: công thức hóa học N_2O_3 có phân tử lượng là $14 * 2 + 16 * 3 = 76$

Input: ghi một dòng chứa chuỗi kí tự xác định công thức hóa học của phân tử.

Output: ghi một dòng duy nhất là phân tử lượng dưới dạng số nguyên.

Input	Output
N2O3	76

Câu 6. FLASHBACK

Flashback là loại virus máy tính sinh sản rất nhanh khi có môi trường thuận lợi và là một loại virus nguy hiểm, có tốc độ lây lan nhanh trong môi trường mạng.

Flashback lần đầu tiên được phát hiện vào năm 2011 bởi công ty diệt virus Intego dưới dạng một bản cài đặt Flash giả và chúng sinh sản theo quy luật sau:

- Ngày đầu tiên (ngày 0) có n cá thể ở mức 1
- Ở mỗi ngày tiếp theo, mỗi cá thể mức i sinh ra i cá thể mức 1, các cá thể mới sinh sẽ sinh sôi, phát triển từ ngày hôm sau.
- Bản thân các cá thể mức i phát triển thành mức $i + 1$ và chu kỳ phát triển trong ngày chấm dứt.

Yêu cầu: Hãy xác định sau k ngày trong môi trường mạng có bao nhiêu cá thể.

Input: gồm một dòng chứa 2 số nguyên n và k ($1 \leq n \leq 1000$; $1 \leq k \leq 10^5$)

Output: ghi một số nguyên – số lượng cá thể virus theo mô đun $10^9 + 7$.

Giới hạn:

- Có 40% test thỏa $N \leq 100$; $k \leq 10^3$.
- Có 60% test thỏa $N \leq 1000$; $k \leq 10^5$.

Input	Output
5 3	65