

BÀI 1 – LỊCH KHÁM BỆNH (SCHEDULE)

Có N bệnh nhân đến khám bệnh tại phòng khám. Giả sử rằng cứ sau X phút thì lại có một bệnh nhân mới đến phòng khám. Ngoài ra, bác sĩ sẽ chỉ dành thời gian 10 phút để khám cho mỗi bệnh nhân. Nhiệm vụ của bạn là tính toán thời gian mà bệnh nhân cuối cùng phải chờ để đến lượt mình được bác sĩ khám bệnh.

Dữ liệu vào: Dòng đầu chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra, mỗi bộ dữ liệu gồm 1 dòng chứa 2 số nguyên N, X.

Dữ liệu ra: Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in ra số M là số phút mà bệnh nhân cuối cùng cần chờ bác sĩ tại phòng khám.

Ràng buộc: $1 \leq T \leq 500$, $1 \leq N \leq 100$, $0 \leq X \leq 30$;

SCHEDULE.INP	SCHEDULE.OUT
5	15
4 5	28
5 3	25
6 5	24
7 6	56
8 2	

BÀI 2 – TÍNH CHẴN LẺ (PARITY)

Cho số nguyên không dấu N, hãy kiểm tra tính chẵn lẻ của N. Trong bài toán này tính chẵn lẻ của N là số bit 1 trong biểu diễn nhị phân của N. Nghĩa là nếu trong biểu diễn nhị phân của N có chứa một số lượng chẵn các bit 1 thì N được coi là có tính chẵn, ngược lại thì N có tính lẻ.

Ví dụ: $N = 13_{10} = 1101_2$ nên N có tính lẻ, còn $N = 9_{10} = 1001_2$ nên N có tính chẵn.

Dữ liệu vào: Dòng đầu chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra, mỗi bộ dữ liệu gồm 1 dòng chứa số nguyên N.

Dữ liệu ra: Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in ra dòng thông báo “odd” nếu N có tính lẻ và “even” nếu N có tính chẵn.

Ràng buộc: $1 \leq T \leq 500$, $0 \leq N \leq 10^{12}$

PARITY.INP	PARITY.OUT
2	odd
13	even

BÀI 3 – NHẮN TIN (MESSAGE)

Có N học sinh trong một lớp học, mỗi người nghĩ ra một câu chuyện cười khác nhau. Trong một giờ vắng giáo viên, họ quyết định nghĩ ra một trò chơi để giết thời gian. Họ muốn chia sẻ những câu chuyện hài hước với nhau bằng cách gửi tin nhắn điện tử. Giả sử rằng một người luôn gửi tất cả những câu chuyện cười mà anh ấy hoặc cô ấy biết tại thời điểm tin nhắn được gửi và một tin nhắn chỉ có thể gửi đến một người nhận. Số lượng tin nhắn tối thiểu họ cần gửi là bao nhiêu để đảm bảo rằng tất cả N người đều nhận được tất cả các câu chuyện ?

Dữ liệu vào: Dòng đầu chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra, mỗi bộ dữ liệu gồm 1 dòng chứa số nguyên N.

Dữ liệu ra: Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in ra một dòng chứa số lượng tin nhắn cần gửi để N học sinh đều nhận được N câu chuyện cười.

Ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$, $1 \leq N \leq 10^5$

MESSAGE.INP	MESSAGE.OUT
2	2
2	80
41	

BÀI 4 – SỐ TAM GIÁC (TRIANGULAR)

Một số được gọi là số tam giác nếu ta có thể biểu diễn nó dưới dạng lưới hình tam giác gồm các điểm sao cho các điểm đó tạo thành một tam giác đều, tức là hàng đầu tiên có 1 điểm, hàng thứ 2 có 2 điểm, hàng thứ 3 có 3 điểm,... Các số tam giác bắt đầu là : 1, 3, 6, 10...

Cho biết số nguyên dương N có phải là số tam giác không.

Dữ liệu vào: Dòng đầu chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra, mỗi bộ dữ liệu gồm 1 dòng chứa số nguyên N.

Dữ liệu ra: Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in ra một dòng chứa số 1 nếu N là số tam giác và ngược lại thì in số 0.

Ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$, $1 \leq N \leq 10^7$

TRIANGULAR.INP	TRIANGULAR.OUT
5	1
3	0
4	1
6	1
55	0
345	

BÀI 5 – NHỮNG CON CHUỘT (MICES)

Có N con chuột ở trong một đường hầm thẳng hẹp, chỉ cho phép 1 con chuột ở một chỗ tại một thời điểm, có N cái tổ chuột nằm dọc theo đường hầm, mỗi cái tổ chỉ chứa vừa một con chuột. Một con chuột có thể ở nguyên vị trí của nó, hoặc di chuyển một bước sang phải từ vị trí x sang $x + 1$ hoặc di chuyển một bước sang trái từ x đến $x - 1$. Một bước di chuyển tiêu tốn 1 phút. Giả sử đường hầm là trục số nguyên Ox , biết vị trí N con chuột và N tổ chuột, hãy tính số phút tối thiểu để con chuột cuối cùng chui được vào tổ.

Dữ liệu vào: Dòng đầu chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra, mỗi bộ dữ liệu gồm : Dòng đầu chứa số nguyên N

- Dòng thứ 2 chứa N số nguyên khác nhau cho biết vị trí của N con chuột
- Dòng thứ 3 chứa N số nguyên khác nhau cho biết vị trí của N tổ chuột.

Dữ liệu ra: Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in ra một dòng chứa số phút tối thiểu để con để con chuột cuối cùng chui được vào tổ.

Ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$, $1 \leq N \leq 10^4$, vị trí các con chuột và tổ chuột là các số nguyên có giá trị không vượt quá 10^7

MICES.INP	MICES.OUT
1	4
3	
4 -4 2	
4 0 5	

BÀI 6 – TOMJERRY

Mèo Tom và chuột Jerry đang chơi một trò chơi để phân định, ai thắng sẽ lấy được 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 bị trừ đi a đơn vị. Ai không tìm được số a nữa sẽ là người thua cuộc. Cho biết số N , bạn hãy lập trình để xác định Tom hay Jerry sẽ thắng.

Dữ liệu vào: Dòng đầu chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra, mỗi bộ dữ liệu chứa 1 số nguyên N

Dữ liệu ra: Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in ra số 1 nếu Tom thắng và in số 0 nếu Jerry thắng. *Ràng buộc:* $1 \leq T \leq 100$, $1 \leq N \leq 10^6$

TOMJERRY.INP	TOMJERRY.OUT
2	1
2	1
4	

BÀI 7 - TỔNG CÁC CHỮ SỐ

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

Dữ liệu vào: Dòng đầu chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra, mỗi bộ dữ liệu chứa 1 số nguyên N

Dữ liệu ra: Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in ra số n cuối cùng. *Ràng buộc:* $1 \leq T \leq 100$, $1 \leq N \leq 10^9$

DIGITS.INP	DIGITS.OUT
2	1
1	8
98	

BÀI 8- ĐẾM CÁC CẶP SỐ

Cho một số nguyên dương K , nhiệm vụ của bạn là tìm số lượng các cặp số nguyên dương (a,b) , trong đó $1 \leq a < b < K$ và $a + b \leq K$.

Dữ liệu vào: Dòng đầu chứa số nguyên T cho biết số bộ dữ liệu cần kiểm tra, mỗi bộ dữ liệu chứa số nguyên K

Dữ liệu ra: Ứng với mỗi bộ dữ liệu đầu vào, chương trình của bạn cần in một dòng chứa số cặp số tìm được.

Ràng buộc: $1 \leq T \leq 100, 1 \leq K \leq 10^5$

COUNTPAIRS.INP	COUNTPAIRS.OUT
3	0
2	2
4	4
5	