

TÌM BIT

Từ chuỗi nhị phân S ban đầu chỉ gồm một bit 0, người ta tạo ra chuỗi nhị phân mới bằng cách ghép chuỗi S ban đầu với chính nó sau khi đã đảo tất cả các bit của S (nghĩa là đổi bit 1 thành bit 0 và bit 0 thành bit 1) và cứ lặp đi lặp lại các thao tác trên cho đến khi chuỗi S có 2^{64} bit. Ví dụ chuỗi S sau 4 phép biến đổi

0 (Ban đầu)

01

0110

01101001

0110100110010110

Các bit trong S sau đó được đánh số từ trái qua phải bắt đầu từ 0 trở đi

Yêu cầu: Cho biết số nguyên $n \in [0; 2^{64})$. Hãy tìm bit thứ n của chuỗi S

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BDIGIT.INP

⚙ Dòng 1 chứa số nguyên dương $T \leq 10^5$ là số test

⚙ T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa số một số nguyên n ứng với 1 test ($0 \leq n < 2^{64}$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản BDIGIT.OUT T dòng, mỗi dòng ghi chữ số thứ n của xâu nhị phân S ứng với một bộ dữ liệu

Ví dụ:

| BDIGIT.INP | BDIGIT.OUT |
|------------|------------|
| 3 | 0 |
| 10 | 0 |
| 5 | 1 |
| 8 | |

TUYỂN DỤNG

Một siêu thị cần tuyển một số nhân viên bán hàng. Giờ làm việc trong mỗi ngày được tính từ thời điểm 0 tới thời điểm t ($[0, t]$). Có n ứng viên đánh số từ 1 tới n . Ứng viên thứ i chỉ có thể làm từ thời điểm a_i tới thời điểm b_i trong ngày ($[a_i, b_i]$) nếu được tuyển dụng và ứng viên đó yêu cầu mức lương mỗi ngày là c_i .

Yêu cầu: Hãy giúp siêu thị tuyển một số nhân viên bán hàng trong số các ứng viên sao cho: Bất kỳ thời điểm nào trong giờ làm việc cũng có ít nhất một nhân viên bán hàng và tổng tiền lương phải trả trong mỗi ngày cho các nhân viên là ít nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản EMPLOY.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$ và số nguyên dương $t \leq 10^9$
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa ba số nguyên a_i, b_i, c_i ($0 \leq a_i < b_i \leq t; 1 \leq c_i \leq 10^9$)

Kết quả: Vào từ file văn bản EMPLOY.OUT

- Dòng 1 ghi tổng tiền lương phải trả mỗi ngày cho các nhân viên theo phương án tìm được.
- Dòng 2 ghi chỉ số những ứng viên được chọn trong phương án tìm được theo thứ tự tùy ý.

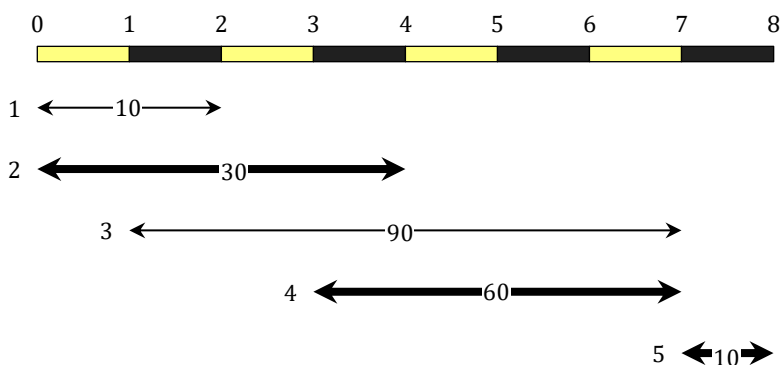
Các số trên một dòng của input/output files được phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Dữ liệu vào luôn đảm bảo tồn tại phương án tuyển dụng theo yêu cầu đặt ra

Nếu có nhiều phương án cùng tối ưu, chỉ đưa ra một phương án

Ví dụ

| EMPLOY.INP | EMPLOY.OUT |
|------------|------------|
| 5 8 | 100 |
| 0 2 10 | 2 4 5 |
| 0 4 30 | |
| 1 7 90 | |
| 3 7 60 | |
| 7 8 10 | |



TỔNG CÁC CHỮ SỐ

Cho số nguyên dương n , người ta viết các số nguyên liên tiếp từ 1 tới n trong hệ thập phân để tạo ra một dãy các chữ số. Hãy tính tổng các chữ số của dãy.

Ví dụ: với $n = 12$, ta có dãy số 123456789101112 với tổng là 51.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SUM.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương $T \leq 10000$ là số test
- ✿ T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên dương $n \leq 10^{100}$ ứng với một test

Kết quả: Ghi ra file văn bản SUM.OUT

Ứng với mỗi test, ghi ra trên một dòng một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được.

Ví dụ

| SUM.INP | SUM.OUT |
|---------|---------|
| 3 | 46 |
| 10 | 48 |
| 11 | 51 |
| 12 | |

ĐONG NƯỚC

Nền phẳng của một công trường xây dựng đã được chia thành lưới ô vuông đơn vị kích thước $m \times n$ ô. Trên mỗi ô (i, j) của lưới, người ta dựng một cột bê tông hình hộp có đáy là ô (i, j) và chiều cao là h_{ij} đơn vị. Sau khi dựng xong, thì trời đổ mưa to và đủ lâu. Giả thiết rằng nước không thấm thấu qua các cột bê tông cũng như không rò rỉ qua các đường ghép giữa chúng.

Yêu cầu: Xác định lượng nước đọng giữa các cột

Dữ liệu: Vào từ file văn bản WATER.INP

- ⚙ Dòng 1: Chứa hai số nguyên dương $m, n \leq 1000$
- ⚙ m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa n số nguyên dương, số thứ j là $h_{ij} \leq 10^6$

Các số trên một dòng của input file cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản WATER.OUT số đơn vị khối nước đọng

Ví dụ:

| WATER.INP | WATER.OUT |
|---------------|-----------|
| 5 7 | 27 |
| 3 3 3 3 3 3 3 | |
| 3 1 1 1 1 1 3 | |
| 3 1 2 2 2 1 3 | |
| 3 1 1 1 1 1 3 | |
| 3 3 3 3 3 3 3 | |