**ĐỀ 18 – Ngày 5 -10 -2022**

**Bài 1.** Đồng dư

Hai bạn Hồng và Chi thường xuyên nhắn tin cho nhau. Một lần, Hồng muốn gửi thông tin là ba số nguyên dương phân biệt a,b,c cho Chi, để chắc chắn Chi nhận được đúng ba số a,b,ca nên Hồng quyết định gửi thêm một số nguyên d để Chi kiểm tra khi nhận được ba số a,b,ca,b,c. Số nguyên dd mà Hồng chọn thỏa mãn điều kiện:

* a%d=b%d=c%d, trong đó %% là phép toán chia lấy dư;
* d lớn nhất.

**Yêu cầu**: Cho ba số nguyên dương a,b,c đôi một khác nhau, hãy giúp Hồng tìm số nguyên dd thỏa mãn yêu cầu trên.

**Dữ liệu**

* Một dòng chứa ba số nguyên dương a,b,ca,b,c.

**Kết quả**

* Ghi ra một số nguyên duy nhất là số dd tìm được.

***Ràng buộc:***

* Có 50% số lượng test ứng với 50% số điểm thỏa mãn điều kiện: a,b,c≤106;
* Có 50% số lượng test còn lại ứng với 50% số điểm thỏa mãn điều kiện: a,b,c≤1018.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **Mod.inp** | **Mod.out** |
| 3 5 7 | 2 |

**Bài 2. QPROFIT - TRUY VẤN LỢI NHUẬN**

Sahra là một kế toán tại doanh nghiệp tư nhân do Bobby làm giám đốc. Bobby là một ông chủ rất thích làm từ thiện, ông đã quyết định thu nhập của những ngày nào mang số thứ tự là số nguyên tố sẽ cho các em nhỏ ở vùng khó khăn mua sách vở (nếu thu nhập hôm đó là dương), ngày bắt đầu lập công ty mang số thứ tự là 1. Ngoài ra, Bobby rất khắc khe trong công việc và luôn muốn biết thu nhập của công ty trong khoảng thời gian từ ngày thứ X đến ngày thứ Y. Nhưng ông có một tính rất đãng trí nên luôn hỏi Sahra rất ngẫu hứng. Bạn hãy viết chương trình giúp Sahra tính tổng thu nhập của công ty dựa trên các câu hỏi của Bobby là từ ngày thứ X đến ngày thứ Y công ty thu được bao nhiêu (Thu nhập không tính những ngày có số thứ tự là số nguyên tố nếu hôm đó có thu nhập dương).

**INPUT:** Dữ liệu vào từ file **QPROFIT.INP**

* Dòng đầu tiên chứa số nguyên **N** là số ngày mà công ty đã đi vào hoạt động
* Dòng thứ 2 chứa n số nguyên, **A­i** tương ứng là thu nhập ngày thứ i của công ty, mỗi số cách nhau bởi khoảng trắng
* Dòng thứ 3 chứa số nguyên **Q,** số truy vấn của Bobby
* Q dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa 2 số nguyên **Xi** và **Yi** là khoảng truy vấn của Bobby

**OUTPUT**

Ghi ra file **QPROFIT.OUT** gồm **Q** dòng, dòng thứ i là tổng thu nhập tương ứng với truy vấn thứ i trong file input, không tính các ngày có số thứ tự là số nguyên tố.

**RÀNG BUỘC**

* 1<= N,Q <=50000
* 1<=Xi, Yi<=N

**VÍ DỤ**

|  |  |
| --- | --- |
| **QPROFIT.INP** | **QPROFIT.OUT** |
| 5  -2 5 8 6 9  1  3 5 | 6 |
| 10  -2 5 8 6 9 -3 -5 6 8 10  3  1 3  5 9  1 10 | -2  6  20 |

**Bài 3. Mã hoá**

Để quản lý tốt các hồ sơ trong kỳ thi tuyển sinh, hội đồng tuyển sinh trường PTNK đã quyết định đánh số các hồ sơ theo một phương pháp khoa học. Mã hồ sơ của thí sinh là một chuỗi gồm 10 chữ số. Tuy nhiên không phải bất kỳ chuỗi 10 chữ số nào cũng là mã hồ sơ hợp lệ bởi vì hội đồng tuyển sinh đưa ra một quy định ràng buộc chặt chẽ cho các chữ số đó. Nếu M=a1a2..a10 là một mã hồ sơ thì M phải thỏa mãn ràng buộc:

Nếu đặt S(M)=1a1+2a2+3a3+…+10a10 thì S(M) phải là một số chia hết cho 11.

Nhờ quy định này, trong những trường hợp do sơ xuất có một chữ số trong mã hồ sơ bị mờ, không đọc được thì ta vẫn có thể xác định được giá trị của nó. Ví dụ như: (quy ước ? là chữ số bị mờ):

* Với M=00000000?1 thì có thể suy ra chữ số bị mờ là 5 vì theo ràng buộc, để S(M) là một số chia hết cho 11 nó chỉ có thể có giá trị là 55.
* Tương tự với M=00000001?1 thì có thể suy ra chữ số bị mờ là 9.
* Tương tự với M=00722?0858 thì có thể suy ra chữ số bị mờ là 6.

**Yêu cầu:** Hãy viết chương trình giúp hội đồng tuyển sinh suy ra được chữ số bị mờ trong mã hồ sơ.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản ENCODE.INP có chứa mã hồ sơ có 1 chữ số bị mờ được thay bằng dấu chấm hỏi.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản ENCODE.OUT chứa giá trị của chữ số bị mờ trong mã hồ sơ đã cho.

Ví dụ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ENCODE.INP | ENCODE.OUT | ENCODE.INP | ENCODE.OUT | ENCODE.INP | ENCODE.OUT |
| 00000000?1 | 5 | 00000001?1 | 9 | 00722?0858 | 6 |

**Bài 4. CÁC VÒNG SỐ**

Thay vì theo dõi bài giảng môn Hóa, Luka nghĩ ra trò chơi với các con số, bằng cách viết lên tờ giấy thứ nhất một dãy số N nguyên dương theo hình vòng tròn. Sau đó cậu ta lại viết ra vòng N số nguyên dương mới trên tờ giấy thứ hai từ vòng số ban đầu, bằng cách cộng mỗi số cũ ở vị trí tương ứng với hai số kề với số đó ở vòng số ban đầu. Thầy giáo Hóa học của Luka phát hiện ra cậu không theo dõi bài học nên đã thu mất tờ giấy thứ nhất.

YÊU CẦU: Em hãy giúp Luka khôi phục lại vòng số trên tờ giấy thứ nhất từ vòng số trên tờ giấy thứ hai của Luka.

DỮ LIỆU: Cho trong tệp NRINGS.INP, gồm:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N (3 ≤ N ≤ 10 000), là số lượng các số trên các vòng số.

- Mỗi dòng trong N dòng sau ghi một số nguyên dương nhỏ hơn 109, mô tả vòng số trên tờ giấy thứ 2 của Luka. Dữ liệu đảm bảo luôn có đáp án, mặc dù có thể đáp án không duy nhất.

KẾT QUẢ: Ghi ra tệp NRINGS.OUT dãy số trên tờ giấy ban đầu của Luka gồm N số nguyên dương trên N dòng. Lưu ý đáp án có thể không duy nhất.

HẠN CHẾ: Có 70% test với N < 100.

VÍ DỤ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NRINGS.IN1** | **NRINGS.OU1** | **NRINGS.IN2** | **NRINGS.OU2** | **NRINGS.IN3** | **NRINGS.OU3** |
| 3  5  5  5 | 2  1  2 | 4  20  15  17  14 | 5  8  2  7 | 5  7  8  9  10  11 | 4  1  3  5  2 |