# Bài 1. Phân số tối giản Tên file: pstoigian.\*\*\*

Nhập hai số nguyên dương a và b. Sau đó hiện phân số tối giản của phân số .

Input: Một dòng chứa hai số nguyên dương a và b

Ouput: Hiện ra phân số tối giản

Ví dụ

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 10 25 | 2/5 |

# Bài 2. Các bội chung tên file: boichung.\*\*\*

Cho hai số nguyên dương M và N. Hãy tìm tất cả những bội chung của M và N sao cho các bội này đều nhỏ hơn hoặc bằng tích M\*N.

Input: Hai số nguyên dương M và N (M,N <= 30000)

Output: Đưa ra mọi số là bội chung của M và N

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 6 12 | 12 24 36 48 60 72 |

Bài 3. **CÁNH TAY ROBOT**

Sử dụng cánh tay Robot vào việc gắp, phân loại sản phẩm là ứng dụng tự động hóa hiệu quả và phổ biến giúp tăng tốc quá trình sản xuất, giảm chi phí nhân công. Huy đang viết chương trình điều khiển cho cánh tay robot, chương trình này phụ trách sắp xếp sản phẩm tăng dần theo chỉ số. Có **N** sản phẩm đang ở trên băng chuyền, theo thứ tự từ trái qua phải, trên mỗi sản phẩm được đánh một chỉ số từ **1** đến **N**. Không có hai sản phẩm nào có cùng chỉ số. Cánh tay robot sẽ thực hiện lặp đi lặp lại hai bước sau cho đến khi hoàn thành nhiệm vụ:

* Cánh tay robot sẽ di chuyển từ trái sang phải và lấy các sản phẩm có chỉ số tăng dần.
* Di chuyển ngược lại từ phải sang trái và đưa các sản phẩm vừa thu được vào vị trí.

Ví dụ với 5 sản phẩm có chỉ số là [4, 3, 1, 5, 2]. Lượt một robot sẽ lấy được [1, 2]; lượt hai lấy được [3] và lượt ba lấy được [4, 5]. Tổng cộng trong ba lượt sẽ lấy và sắp xếp sản phẩm thành [1,2,3,4,5].

**Yêu cầu:** Cho danh sách **N** sản phẩm và chỉ số của **N** sản phẩm, hãy cho biết robot sẽ thực hiện trong bao nhiêu lượt, mỗi lượt cần lấy những vật phẩm nào.

**Dữ liệu vào:** Đọc ở tệp AROBOT.INP gồm:

- Dòng thứ nhất là số nguyên N

- Dòng thứ hai là danh sách chỉ số của N sản phẩm.

**Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp AROBOT.OUT gồm **U** dòng với **U** là số lượt mà cánh ray Robot cần thực hiện:

- Dòng thứ **i** là chỉ số của các sản phẩm sẽ lấy trong lượt **i**. Các số cách nhau 1 dấu cách.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **AROBOT.INP** | **AROBOT.OUT** |
| 5  4 3 1 5 2 | 1 2  3  4 5 |
| 5  1 2 3 5 4 | 1 2 3 4  5 |
| 3  3 2 1 | 1  2  3 |

**Ràng buộc:**

- Có 70% số test: n ≤ 2222

- Có 30% số test: n ≤ 222222

Bài 4**: CẶP NGUYÊN TỐ TƯƠNG ĐƯƠNG**

Hai số gọi là nguyên tố tương đương nếu chúng có cùng các ước số nguyên tố. Ví dụ 15 và 75 là các số nguyên tố tương đương. Bởi vì 15=3\*5 trong khi 75=3\*52, có cùng ước số nguyên tố là 3 và 5. Tương tự 12=22\*3 và 18=2\*32 là hai số nguyên tố tương đương vì có cùng hai ước số nguyên tố là 2 và 3. Tuy nhiên 12 và 60 không là số nguyên tố tương đương vì 12=22\*3 và 60=22\*3\*5, 60 có ước số nguyên tố 5 trong khi 12 không có.

**Yêu cầu:** Cho hai số nguyên dương . Hãy đếm có bao nhiêu cặp số nguyên tố tương đương thoả mãn điều kiện .

**Dữ liệu :** Vào từ file văn bản BGPRIME.INP gồm hai số nguyên dương L, R.

**Kết quả**: Ghi vào tệp BGPRIME.OUTgồm một số nguyên dương là kết quả bài toán.

**Ví dụ**:

|  |  |
| --- | --- |
| **BGPRIME.INP** | **BGPRIME.OUT** |
| 1 10 | 4 |

**Ràng buộc:**

* Có 50% test: L ≤ R ≤ 500
* Có 20% test: L ≤ R ≤ 105
* Có 30% test: L ≤ R ≤ 2\*106.

Bài 5**: ĐẾM XÂU**

**Chữ Latin**, còn gọi là **chữ La Mã**, là tập hợp các chữ cái ban đầu được dùng để viết tiếng La-tin, về sau được nhiều để viết nhiều ngôn ngữ khác. Với 26 chữ cái Latin thường Sắn gán cho mỗi kí tự một số nguyên gọi là mức độ yêu thích với kí tự này.

Cho một một xâu kí tự S chỉ gồm kí tự Latin thường, Sắn muốn lấy ra một xâu con của xâu S gồm các kí tự liên tiếp thoả mãn điều kiện:

* Xâu con có độ dài tối thiểu là 2.
* Kí tự đầu tiên và cuối cùng của xâu con phải giống nhau.
* Tổng độ yêu thích của các kí tự thuộc xâu con (ngoại trừ hai kí tự đầu và cuối) phải bằng 0.

**Yêu cầu:** Hãy tính giúp Sắn có bao nhiêu xâu con như vậy.

**Dữ liệu nhập:** Đọc từ tệp CNTSTR.inp

* Dòng đầu tiên chứa 26 số nguyên v[1]...v[26] là mức độ yêu thích của Sắn với 26 kí tự chữ cái latin thường (-500 ≤ v[i] ≤ 500)
* Dòng tiếp theo chứa xâu S có độ dài không quá một trăm ngàn.

**Kết quả:** ghi ra tệp CNTSTR.out một số nguyên duy nhất là số lượng xâu con thoả mãn.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dữ liệu nhập** | **Kết quả** |
| 1 1 -1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 7 1 1 1 8 1 1 1 1 1 1  pabcabp | 2 |

**Giải thích:** Sắn có thể lấy ra hai xâu con

* Xâu **abca** có tổng độ yêu thích b(1) + c(-1) = 0
* Xâu **bcab** có tổng độ yêu thích c(-1) + a(1) = 0

**Ràng buộc:** Trong bộ test chấm của bài này có chứa:

* 60% test: Xâu S dài không quá năm ngàn.

Bài 6**: CÂY TRE TRĂM NGÀN ĐỐT**

Cây tre trăm đốt là một truyện cổ tích dân gian Việt Nam và là một phần của văn học truyền khẩu truyền thống Việt Nam. Câu chuyện kể về anh Khoai được Phú ông giao cho nhiệm vụ lên rừng tìm cây tre trăm đốt. Thời hiện đại nó cũng hiện đại hơn. Ba BỘT có cô con gái rất dễ thương. Ông ra bài toán như sau để thử thách các chàng trai đến nhà chơi: Cho một cây tre trăm ngàn đốt dài ơi là dài, có tổng cộng có **N** đốt tre. Đốt thứ **i** có chiều dài là **a[i]**. Cần chia cây tre ra làm các đoạn ngắn hơn để vót đũa. Chia đoạn phải chia nguyên đốt, đoạn là các đốt liên tiếp của cây tre, đoạn phải có ít nhất **U** đốt tre, cùng một đoạn thì chênh lệch độ dài hai đốt bất kỳ không được vượt quá **V**. Hãy cho biết có thể chia làm tối thiểu bao nhiêu đoạn?

**Yêu cầu:** Bạn là một chàng trai đến nhà ba BỘT chơi, bạn hãy cho biết có thể chia cây tre của ông thành tối thiểu bao nhiêu đoạn.

**Dữ liệu nhập:** Từ tệp POACEAE.INP Gồm:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên t – Là số trường hợp cần kiểm tra .

- **t** cặp dòng tiếp theo mô tả **t** trường hợp gồm:

* Dòng thứ nhất lần lượt là ba số nguyên N, U, V
* Dòng thứ hai là dãy a[1]...a[N]

**Kết quả:** Ghi vào tệp POACEAE.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả của bài. Nếu không chia được thì hãy in **-1**.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **POACEAE.INP** | **POACEAE.OUT** | **Giải thích** |
| 3  7 2 2  1 3 1 2 4 1 2  7 2 2  3 7 5 9 4 8 9  7 2 2  1 3 1 2 4 3 2 | 3  -1  2 | - Chia làm 3 đoạn [1,3,1]; [2,4] và [1,2]  - Test hai không thể chia đoạn được  - Có thể chia hai đoạn [1,3,1,2] và [4,3,2] |

**Ràng buộc:** Trong bộ test chấm có chứa:

* 40% test: N ≤ 100
* 20% test: N ≤ 1000
* 20% test: N ≤ 10000