**ĐỀ 2**

**Tổng quan bài thi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên bài** | **File nguồn** | **File Input** | **File Output** | **Thời gian chạy** |
| Sắp xếp | ABC.CPP | ABC.INP | ABC.OUT | 1 giây |
| Hành quân | **PARADE**.CPP | **PARADE**.INP | **PARADE**.OUT | 1 giây |
| Mua kẹo | BILL.CPP | BILL.INP | BILL.OUT | 1 giây |
| Siêu đối xứng | SPALIN.CPP | SPALIN.INP | SPALIN.OUT | 1 giây |
| SEQ | SEQ.CPP | SEQ.INP | SEQ.OUT | 1 giây |

**Bài 1. (6 điểm) *Sắp xếp***

Hai anh em Mr Bin và Mr Bon có một bộ đồ chơi gồm có nhiều mảnh gỗ trên đó ghi các số nguyên dương. Mr Bin lấy ra 3 mảnh gỗ A, B, C  và sắp xếp ba mảnh gỗ một cách bất kỳ không theo thứ tự. Mr Bon muốn sắp xếp lại theo một thứ tự nào đó của A, B, C. Sau đó, Mr Bon đưa ra một thứ tự và yêu cầu Bin phải sắp xếp theo thứ tự đó.

***Dữ liệu:*** Vào từ file văn bản ABC.INP bao gồm 2 dòng:

* Dòng đầu tiên gồm ba số nguyên dương A, B và C là số trên 3 mảnh gỗ Bin lấy ra. Chú ý: A, B, C được đưa ra một cách bất kỳ không theo thứ tự A trước B,C sau.
* Dòng thứ hai là một xâu ký tự chứa 3 chữ cái viết hoa ‘A’, ‘B’ và ‘C’, trình bày theo thứ tự mà Bon mong muốn.

***Kết quả:*** Ra file văn bản ABC.INP ghi ra 3 số nguyên cách nhau một dấu cách trống theo thứ tự của Bon mong muốn.

***Ví dụ:***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INPUT |  | OUTPUT |  | INPUT |  | OUTPUT |
| **1 5 3**  **ABC** |  | **1 3 5** |  | **9 6 8**  **BAC** |  | **8 6 9** |

**Giải thích test mẫu:** *Trong trường hợp đầu A=1, B=3, C=5; cần in ra thứ tự ABC nên ta có kết quả 1 3 5. Trong trường hợp sau A=6, B=8, C=9; cần in ra BAC nên ta có kết quả 8 6 9.*

**Bài 2. (5 điểm) Hành quân**

Nhân ngày đại lễ kỉ niệm đất nước giải phóng, một tiểu đội đã đi diểu hành trên phố để chúc mừng đại lễ. Tuy nhiên tiểu đội này toàn những tay lính mới nhập ngũ. Vì vậy mà họ bước đi không thực sự đều nhau. Một số người bước đi bằng chân trái trước, một số người lại bước đi bằng chân phải.

Nếu L là số người bước đi bằng chân trái trước và R là số người bước đi bằng chân phải trước thì độ đẹp của đoản quân diễu hành được tính bằng **|**L-R|.

Đoàn diễu hành gồm có N hàng, người dẫn đầu đã thống kê được rằng trên hàng i có li người bước đi bằng chân trái trước và ri người bước đi bằng chân phải trước.

Bạn được phép đảo ngược lại thứ tự bước chân của tất cả quân lính của nhiều nhất là một hàng. Nghĩa là trong hàng này, những người bước đi bằng chân trái trước sẽ chuyển sang chân phải và ngược lại.

**Dữ liệu:**

* Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương N là số lượng hàng.
* N dòng tiếp theo mỗi dòng ghi 2 số nguyên không âm li và ri.

**Kết quả:** Đưa giá trị lớn nhất có thể đạt được của độ đẹp của đội hình diễu hành.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **PARADE.INP** | **PARADE.OUT** |
| 3  5 6  8 9  10 3 | 9 |

**Giới hạn:**

* N ≤ 106.
* Li, Ri ≤ 500.

**Bài 3. (4 điểm) Mua kẹo**

Mr Bin là một cậu bé rất nghịch ngợm và còn rất ham ăn nữa. Một ngày nọ, mẹ cậu vì quá bận bịu nên đã nhờ cậu đi vào siêu thị mua đồ để chuẩn bị cho bữa trưa. Và thật may mắn là nhóc Mr Bin đã hoàn thành nhiệm vụ một cách suất sắc. Mẹ của Mr Bin đã quyết định thưởng cho cậu một món tiền để mua kẹo. Mr Bin hí hửng cầm tiền quay trở lại ngay siêu thị. Với bản tính ham ăn của mình, cậu muốn dùng số tiền mẹ thưởng cho mình để mua được càng nhiều kẹo càng tốt. Nhưng dù rất thông minh thì Mr Bin vẫn chỉ là một học sinh mẫu giáo, vậy nên chúng ta hãy giúp Mr Bin giải quyết bài toán này nhé.

**Yêu cầu:** Cho số tiền S và danh sách N loại kẹo có trong siêu thị. Loại kẹo thứ i giá Ci đồng mỗi cái và chỉ còn lại Ti cái. Hãy đưa số kẹo nhiều nhất mà nhóc Mr Bin có thể mua được với số tiền S trong tay.

**Dữ liệu:**

* Dòng thứ nhất gồm 2 số nguyên dương S, N.
* N dòng tiếp theo mỗi dòng gồm 2 số nguyên dương Ci, Ti.

**Kết quả:** Gồm một dòng duy nhất là số kẹo nhiều nhất mà nhóc Mr Bin có thể mua được.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| BILL.INP | BILL.OUT |
| 6 6  10 3  2 8  2 6  1 1  6 3  10 2 | 3 |

**Giới hạn:**

* S, Ci, Ti ≤ 1018
* N≤ 105

**Bài 4. (3 điểm) Siêu đối xứng**

Một số tự nhiên được gọi là số đối xứng nếu như viết theo chiều ngược hay chiều xuôi ta đều nhận được cùng một số và cùng giá trị. Một số được gọi là siêu đối xứng nếu như số đó vừa là số nguyên tố vừa đối xứng.

**Yêucầu:** cho 2 sốnguyên a,b. Hãy đếm số lượng số nguyên tố đối xứng có trong đoạn [a,b].

**Dữliệu:**

* Dòng đầu tiên là một số nguyên T là số bộ test.
* T dòng tiếp theo mỗi dòng gồm 2 số nguyên dương a, b.

**Kếtquả:** Gồm T dòng, mỗi dòng ghi một số nguyên dương duy nhất trả lời cho mỗi test.

**Vídụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| SPALIN.INP | SPALIN.OUT |
| 3  1 10  10 20  20 30 | 4  1  0 |

**Giớihạn:**1 ≤ a ≤ b ≤ 107

**Bài 5. (2 điểm) SEQ**

Cho một dãy số nguyên gồm phần tử Gọi là giá trị của dãy con liên tiếp có tổng lớn nhất của dãy Ví dụ: .

**Yêu cầu:** Cho một số nguyên hãy tìm cách tăng mỗi phần tử trong **tối đa một dãy con liên tiếp** của dãy lên lần sao cho lớn nhất có thể.

**Input:** Vàotừ file SEQ**.INP**

* Dòng đầu tiên chứa số hai số nguyên và
* Dòng thứ hai chứa số nguyên

**Output:** Ghi ra file **SEQ.OUT** kết quả bài toán là giá trị lớn nhất của .

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| INPUT | OUTPUT |
| 5 2  5 -1 2 -3 2 | 12 |

**Giải thích:** Ta nhân với , tức là Sau đó thì

**Giới hạn:**