**ĐỀ 3 - Ngày 13 - 8 – 2022**

**Thời gian làm bài 150 phút**

**Bài 1. Xâu đối xứng**

Cho một xâu ký tự S chỉ gồm các chữ cái thường a..z. Xâu đối xứng là xâu kí tự mà khi viết từ phải qua trái hay từ trái qua phải thì xâu đó không thay đổi. Ví dụ: madam, ioi là các xâu đối xứng.

**Yêu cầu**: Với xâu ký tự S cho trước, hãy tính số ký tự bỏ đi ít nhất để các ký tự còn lại có thể sắp xếp được thành một xâu đối xứng.

***Ví dụ:***

* Cho xâu aammmda thì cần bỏ 2 ký tự a và m thì xâu còn lại là ammda và xếp lại thành madam là xâu đối xứng.
* Cho xâu aaabbcc thì không cần bỏ ký tự thì xâu đó xếp lại thành bcaaacb là xâu đối xứng.

**Dữ liệu vào**

* Đọc từ file văn bản XAUDX.INP chứa một xâu ký tự S có n ký tự (n≤105) chỉ gồm các ký tự chữ cái thường a..z.

**Kết quả**

* Ghi ra file văn bản XAUDX.OUT một số nguyên là số lượng ký ít nhất cần bỏ để các ký tự còn lại có thể sắp xếp được thành một xâu đối xứng.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **XAUDX.INP** | **XAUDX.OUT** |
| Aammmda | 2 |
| Aaabbcc | 0 |

***Ràng buộc:***

* Subtask 1: chiếm 30% số điểm của bài toán chỉ chứa 2 ký tự a và b.
* Subtask 2: chiếm 30% số điểm của bài toán chỉ chứa 3 loại ký tự bất kỳ.
* Subtask 3: chiếm 40% số điểm của bài toán với trường hợp còn lại.

**Bài 2. HỢP TÁC**

Hai đoàn nghệ thuật Con Cò và Bẫy Rập phối hợp tổ chức một đêm biểu diễn nghệ thuật tại nhà hát thành phố Vinh. Để chuẩn bị các thành viên trong hai đoàn phải hợp tác thiết kế trang trí sân khấu, chỉnh đạo cụ, dự thảo chương trình,… Mỗi công việc do hai ngươi đảm nhiệm. Đoàn Con Cò có **a** người chỉ muốn được làm việc với người cùng đoàn và **b** người muốn được hợp tác với người của Bẫy Rập. Còn ở đoàn Bẫy Rập có **c** người chỉ muốn được làm việc với người cùng đoàn và **d** người muốn được hợp tác với người của đoàn kia. Nếu ai đó được ghép cặp không đúng nguyện vọng thì sẽ không vui vẻ và vì vậy năng lực sáng tạo và độ linh hoạt cũng bị giảm sút.

Ban tổ chức cố gắng đáp ứng tối đa nguyện vọng các cá nhân, tuy vậy vẫn còn trường hợp không thoả mãn được ý thích của tất cả mọi người.

Hãy xác định số lượng người ít nhất không được đáp ứng yêu cầu cá nhân.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản pairing.inp có dạng

* Một dòng duy nhất ghi 4 số nguyên a, b, c và d (1 <= a, b, c, d <= 100). Dữ liệu đảm bảo a + b + c + d là một số chẵn.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản pairing.out một số nguyên là số lượng người ít nhất không được đáp ứng yêu cầu cá nhân.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **pairing.inp** | **pairing.out** |
| 2 1 2 1 | 0 |

**Bài 3. Đoạn đẹp**

Cho dãy số nguyên a1, a2, ...an, một đoạn aL, aL+1,...,aR (0 < L < R < n) được gọi là đoạn đẹp nếu L, R đều là số nguyên tố. Hãy tìm đoạn đẹp có tổng lớn nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ thiết bị vào chuẩn theo khuôn dạng:

* Dòng đầu chứa số nguyên dương n (n>2);
* Dòng thứ hai chứa số n nguyên a1, a2, ...an (ai < 106 ).

**Kết quả:** Ghi ra thiết bị ra chuẩn một số nguyên là tổng lớn nhất của đoạn đẹp tìm được.

# Ràng buộc:

* Có 40% số lượng test ứng với 40% số điểm thỏa mãn điều kiện: n < 100 ;
* Có 30% số lượng test khác ứng với 30% số điểm thỏa mãn điều kiện: n < 3000;
* Có 30% số lượng test còn lại ứng với 30% số điểm thỏa mãn điều kiện: n < 106

# Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **DOANDEP.INP** | **DOANDEP.OUT** |
| **6**  **9 5 -2 6 -1 1** | **8** |

**Bài . Tổ chức tham quan**

Trong đợt tổ chức đi tham quan danh lam thắng cảnh của thành phố Hồ Chí Minh, Ban tổ chức hội thi Tin học trẻ tổ chức cho N đoàn (đánh số từ 1 đến N) mỗi đoàn đi tham quan một địa điểm khác nhau. Đoàn thứ i đi tham quan địa điểm cách Khách sạn Hoàng Đế di km (i=1,2,...,n). Hội thi có M xe taxi đánh số từ 1 đến M (M≥N). Xe thứ j có mức tiêu thụ xăng là v lít/km.

**Yêu cầu:** Hãy chọn N xe để phục vụ việc đưa các đoàn đi tham quan sao cho tổng chi phí xăng cần sử dụng là ít nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản THAMQUAN.INP

* Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương N, M (1≤N,M≤30000)
* Tiếp theo là N dòng, dòng thứ i ghi số nguyên di (1≤di≤30000)
* Cuối cùng là M dòng, dòng thứ j ghi vj (1≤vj≤30000)
* **Kết quả:** Ghi ra file văn bản THAMQUAN.OUT:
* Dòng đầu tiên ghi tổng lượng xăng cần dùng cho việc đưa các đoàn đi tham quan (không tính lượt về)
* Dòng thứ i trong số N dòng tiếp theo ghi chỉ số xe phục vụ đoàn i (i=1,2,...,N)

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **THAMQUAN.INP** | **THAMQUAN.OUT** |
| 3 4  7  5  9  17  13  15  10 | 256  2  3  4 |