|  |  |
| --- | --- |
| **CỤM TRƯỜNG THPT NAM ĐÀN**  **Đề chính thức**  *( Đề thi gồm 02 trang)* | **ĐỀ THI KHẢO SÁT ĐỘI TUYỂN HSG LỚP 12**  **NĂM HỌC 2020 - 2021**  **Môn: TIN HỌC**  (*Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề*) |

## **Bài 1**: (6 điểm) **Tìm min**

Cho 1 số nguyên N (N<=1012) và một số nguyên K. Hãy xóa đi K chữ số trong số nguyên đó sao cho số còn lại có giá trị bé nhất (thứ tự không thay đổi).

**Dữ liệu vào : cho trong tệp ‘sn.inp’**

* Dòng đầu tiên chứa số nguyên N (0<n<=1012)
* Dòng thứ 2 chứa số k

**Kết quả: Ghi vào tệp ‘sn.out’**

* Một dòng duy nhất ghi giá trị min tìm được.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| sn.inp | sn.out |
| 73654762  5 | 342 |

*Giới hạn: -* 60% số test có giá trị N trong phạm vị từ 1 đến 104

- 40% số test có giá trị N trong phạm vi từ 1 đến 1012.

**Bài 2:** (5 điểm) **ziczac**

Cho một dãy gồm n số nguyên : a1, a2, a3, ..., an (không có hai số liền nhau bằng nhau). Ta nói dãy số ziczac bậc k nếu dãy gồm k đoạn liên tiếp luôn phiên nhau tăng giảm hoặc giảm tăng. Bài toán đặt ra cho dãy số nguyên thõa mãn điều kiện trên. Hãy cho biết dãy đó ziczac bậc mấy? Hãy bỏ đi nhiều nhất các phần tử để dãy đó không thay đổi bậc ziczac.

**Dữ liệu vào cho trong tệp: ‘day.inp’**

* Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương n là số phần tử của dãy.
* Các dòng sau ghi các phần tử của dãy.

**Dữ liệu ra ghi vào tệp: ‘day.out’**

* Nếu không có ghi -1
* Ngược lại : - Dòng đầu ghi số k là bậc ziczac.

- Các dòng sau ghi các đoạn đơn điệu của dãy.

- Dòng cuối cùng ghi vị trí các phần tử bị lọai bỏ.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| day.inp | day.out |
| 15  1 2 0 -1 2 3 5 4  3 5 2 4 -1 5 7 | 9  1 2  2 0 -1  -1 2 3 5  5 4 3  3 5  5 2  2 4  4 -1  -1 5 7  3 5 6 8 14 |

*Giới hạn: -* 60% số test có giá trị N trong phạm vị từ 1 đến 104.

- 40% số test có giá trị N trong phạm vi từ 1 đến 106

**Bài 3** (5 điểm)

**Xâu con**

Cho xâu S (độ dài không vượt quá 106) chỉ gồm hai kí tự ‘A’ và ‘B’. Đếm số cách chọn cặp chỉ số (i,j) mà xâu con liên tiếp từ kí tự thứ i đến kí tự thứ j của xâu S có số lượng kí tự ‘A’ bằng số lượng kí tự ‘B’

**Dữ liệu vào:** Cho trong tệp ‘AB.inp’ có dạng: gồm một dòng duy nhất chứa xâu S.

**Dữ liệu ra:**ghi vào tệp ‘AB.out’ có dạng: một dòng duy nhất chứa một số là kết quả bài toán

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| AB.inp | AB.out |
| ABAB | 4 |

*Giới hạn: -* 60% số test có giá trị s trong phạm vị từ 1 đến 103

- 40% số test có giá trị s trong phạm vi từ 1 đến 106

**Bài 4: (4 điểm)**

**Xếp bi**

Bé bi có một bộ sưu tập rất nhiều hòn bi có màu sắc rất đẹp và đặc biệt chúng có rất nhiều kích cỡ. Cứ cuối tuần bé Bi lại mang các hòn bi mình sưu tập được ra và không chỉ ngắm chúng, bé Bi còn mang xếp chúng thành một đường thẳng theo thứ tự thời gian sưu tập để xem mình đã có một đường thẳng bi dài đến thế nào. Khi nhìn đường thẳng này bé Bi thấy nó không đẹp do kích thước của mỗi viên bi to nhỏ khác nhau lại xen lẫn nhau. Vì vẫn muốn xếp những viên bi theo thời gian sưu tầm được, bé Bi lấy một số viên bi ở đường thẳng ban đầu xếp thành một đường thẳng mới sao cho các viên bi tăng dần về kích thước nhưng bé lại không lấy những viên bi cạnh nhau ở đường thẳng ban đầu xếp vào đường thẳng mới. Biết hiện tại bé Bi đã sưu tập được n viên bi.

Yêu cầu: hãy giúp bé Bi thu được đường thẳng mới dài nhất.

**Dữ liệu vào: từ tệp ‘xepbi.inp’**

* + Dòng 1 gồm một số nguyên dương N.
  + Dòng 2 ghi kích thước của n viên bi, các viên bi này đã được sắp xếp theo thứ tự thời gian sưu tập tăng dần.

**Dữ liệu ra: tệp ‘xepbi.out’**

* + Dòng đầu ghi số k (k là số viên bi của đường thẳng mới thõa mãn điều kiện).
  + Dòng thứ hai ghi k số nguyên là số thứ tự của k viên bi mỗi số cách nhau một dấu cách.

Ví dụ

|  |  |
| --- | --- |
| Xepbi.inp | Xepbi.out |
| 10  4 1 5 3 8 2 7 10 12 19 | 5  1 3 5 8 10 |

*Giới hạn: -* 40% test có 1 ≤ N ≤ 100

-60% test có 1 ≤ N ≤ 100000.

……………………………..Hết…………………………………