**ĐỀ SỐ 23 – Ngày 10 - 10 - 2022**

**Bài 1. Phân tích**

Cho số nguyên n, hãy phân tích n thành tổng của k số nguyên tố sao cho k lớn nhất có thể.

**Input**

* Dòng đầu tiên là số nguyên n (2<=n<=105).

**Output**

* Dòng đầu in ra một số nguyên là k.
* Dòng thứ hai in ra k số nguyên có tổng bằng n theo thứ tự tăng dần.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **Kstn.inp** | **Ksnt.out** |
| 5 | 2  2 3 |

**Bài 2.** Giải nén xâu

Trong máy tính, để tiết kiệm bộ nhớ, người ta thường tìm cách nén dữ liệu. Trong việc nén văn bản, ta sử dụng một phương pháp đơn giản được mô tả thông qua ví dụ sau:

Ví dụ: Với xâu ký tự: ‘aaaabbb’ sẽ được nén lại thành xâu l4a3b’.

Với xâu ký tự ‘aaab’ sẽ được nén lại thành xâu ‘3ab’.

Cho một xâu ký tự Stl gồm các ký tự thuộc tập ‘a’.. ‘z’ Gọi St là xâu nén của xâu Stl theo phương pháp được mô tả như trên. Xâu St gồm N (1 < N < 255) ký tự thuộc tập các ký tự: ‘a’.. ‘z’, '0'..'9'

Yêu cầu: Hãy giải nén xâu St đế được xâu gốc Stl.

Dữ liệu vào: Cho trong file văn bản UNZIPSTR.INP có cấu trúc như sau:

Dòng 1: Ghi xâu ký tự St.

Dữ liêu ra: Ghi ra file văn bản UNZIPSTR.OUT theo cấu trúc như sau:

Dòng l: Ghi xâu Stl là xâu sau khi đã được giải nén.

Vỉ dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **Unzipstr.inp** | **Unzip.out** |
| 3a5bc | aaabbbbbc |

**Bài 3. Đoạn có tổng dương dài nhất**

Cho một dãy số nguyên có n phần tử:

a1, a2, …, an (n *≤ 107, |ai| ≤ 104)*

Tìm một dãy con các phần tử liên tiếp ax,…, ay, có tổng dương dài nhất:

ax + …+ ay > 0, (y-x+1) → max.

Giới hạn thời gian trong 1 giây.

***Dữ liệu:*** Vào từ file văn bản ddmax.inp:

* Dòng đầu chứa số nguyên n.
* n dòng tiếp theo chứa n số a1, a2, …, an, mỗi số trên một dòng.

***Kết quả:*** Đưa ra file văn bản ddmax.out**:**

* Dòng đầu tiên ghi độ dài max.
* Dòng thứ hai ghi chỉ số x của dãy, nếu tồn tại nhiều chỉ số thì lấy chỉ số lớn nhất (nếu không có thì ghi 0).
* Dòng thứ ba ghi chỉ số y của dãy (nếu không có thì ghi 0).

### *Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **ddmax.inp** | **ddmax.out** |
| 7  -2  1  -3  2  1  -3  0 | 4  2  5 |

***Giải thích:*** max = 4, x = 2, y = 5, a2 + a3 + a4 + a5 = 1-3+2+1 > 0.

***Ràng buộc:*** Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài có n ≤ 104*.*

**Bài 4. Xây dựng bệnh viện**

Tại vương quốc HT, có N thành phố và 1 con đường thẳng duy nhất xuất phát từ thành phố 1 lần lượt đi qua các thành phố 2, 3, 4,…, N. HT muốn xây K bệnh viện ở K thành phố trong vương quốc mình. Gọi Di = quãng đường ngắn nhất từ thành phố I đến bệnh viện gần nhất. D = Max{D1,, D2,…, DN}

Bạn hãy viết chương trình tìm D min?

**INPUT: HOSPITAL.INP**

Dòng 1: N, K

Dòng 2: N – 1 số là khoảng cách giữa các thành phố liên tiếp. Số thứ I là khoảng cách giữa thành phố I và I + 1.

**OUTPUT: HOSPITAL.OUT**

Giá trị nhỏ nhất của D

**Hạn chế:**

1<= K <= N <= 100.000

Di <= 1.000

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOSPITAL.INP** | **HOSPITAL.OUT** |
| 4 2  3 5 2 | 3 |