**ĐỀ 4 - Ngày 15 - 8 – 2022**

**Thời gian làm bài 150 phút**

**Bài 1. Xâu min**

Cho xâu S chứa các kí tự 1..9 ( |S|≤1000 kí tự) và số nguyên K (1≤K≤|S|). (|S|độ dài của xâu S)

**Yêu cầu**: Chọn K kí tự trong xâu S theo thứ tự ban đầu để tạo thành số X gồm K chữ số có giá trị bé nhất.

**Dữ liệu vào**

* Dòng 1: Ghi số K.
* Dòng 2: Ghi xâu S.

**Kết quả**

* Ghi một số duy nhất X.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **XAUMIN.INP** | **XAUMIN.OUT** |
| 3  89678982 | 672 |

**Bài 2. Độ tương đồng của chuỗi**

Conan đang trong một vụ án cực kì hóc búa, đã có đến 2 vụ án mạng xảy ra. Tại hiện trường 2 vụ án đều để lại dòng chữ kì lạ. Có vẻ như đó chính là gợi ý mà hung thủ để lại. Hung thủ dường như đang cố thách thức vị thám tử lừng danh của chúng ta. Bằng tài năng suy luận tài tình của mình, Conan đã khám phá đã ra được gợi ý của hung thủ chính là sự tương đồng của 2 dòng chữ đó. Tuy nhiên các dòng chữ rất dài, Conan giỏi suy luận nhưng lại không giỏi lập trình. Bạn là một lập trình viên giỏi, bạn hãy giúp Conan nhé.

**Yêu cầu**: Cho 2 chuỗi kí tự a và b. Hãy xác định xem chuỗi a và b giống nhau bao nhiêu kí tự?

**Dữ liệu vào**

* Dòng dầu tiên là chuỗi kí tự a
* Dòng tiếp theo là chuỗi kí tự b
* Các chuỗi chỉ gồm các kí tự từ a -> z (1≤|a|,|b|≤105; |x| là số lượng ký tự của chuỗi x)

**Kết quả**

* Gồm một dòng duy nhất là số lượng kí tự giống nhau.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **CONAN.INP** | **CONAN.OUT** |
| aaabb  baa | 3 |

Giải thích: Cả 2 chuỗi đều có 2 kí tự a và 1 kí tự b. Vậy kết quả in ra 3.

**Bài 3.** **ĐỘ TRÙ MẬT**

Trong một phòng nghiên cứu về lý thuyết số người ta tiến hành khảo sát sự phân bố các bình phương và lập phương của các số tự nhiên.

Cho số nguyên không âm k. Xét tập số nguyên thuộc đoạn [a,b]. Độ trù mật bậc k của đoạn này là số lượng cặp số x, y thuộc [a, b] và thoả mãn các điều kiện và .

Ví dụ: Độ trù mật bậc 2 của [1, 30] là 3:

* có
* có
* có

Với a, b, k cho trước, hãy xác định độ trù mật bậc k của [a, b]

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản density.inpmột dòng duy nhất ghi 3 số nguyên trong đó

**OUTPUT:**Ghi ra tệp văn bản density.out một số nguyên là độ trù mật tìm được

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **density.inp** | **density.out** |
| 1 30 2 | 3 |

**Bài 4. Hội chợ**

Thành phố Vinh tổ chức hội chợ nông sản, ban tổ chức đã xây dựng gian hàng liền nhau đánh số lần lượt 1, 2, ..., . Tuy nhiên chỉ có gian hàng trong số chúng được thuê. Gian hàng thứ được thuê có số hiệu . Không có hai gian hàng được thuê có cùng số hiệu.

Để tiết kiệm chi phí, ban tổ chức chỉ che mưa cho những gian hàng được thuê bằng những tấm bạt. Một tấm bạt phủ được từ gian hàng số hiệu đến gian hàng số hiệu () được coi là có kích thước . Giá của một tấm bạt kích thước là . Chú ý rằng những tấm bạt kích thước lớn hơn không nhất thiết phải đắt hơn những tấm bạt kích thước nhỏ hơn.

Hãy giúp ban tổ chức tính số tiền ít nhất để có thể mua bạt che tất cả các gian hàng được thuê. Chú ý rằng trong phương án tối ưu các tấm bạt có thể phủ chồng lên nhau ở một số gian hàng.

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

* Dòng đầu ghi hai số nguyên dương , ()
* Dòng thứ hai chứa số nguyên dương
* Dòng thứ ba chứa số nguyên là giá của những tấm bạt kích thước 1, 2, ...,

Các số liên tiếp trên cùng một dòng của file dữ liệu vào cách nhau ít nhất một dấu cách.

*Kết quả:* Ghi ra file văn bản MARKET.OUT một số nguyên duy nhất là chi phí nhỏ nhất tìm được.

*Ví dụ:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MARKET.INP | MARKET.OUT | Hình minh họa ví dụ |
| 6 12  1 2 11 8 4 12  2 3 4 4 8 9 15 16 17 18 19 19 | 9 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |   Có 12 gian hàng, các gian màu xám là các gian được thuê. Ở trên sử dụng ba tấm bạt kích thước 4, 1 và 2 |