

BÀI TẬP QUY HOẠCH ĐỘNG CƠ BẢN

(Lớp 10 chuyên Tin)

Bài 1: Dãy con liên tục tăng dần dài nhất (DAYTANG.*)

Cho dãy số nguyên A_1, A_2, \dots, A_n .

Hãy tìm dãy con liên tục trong dãy số đã cho không giảm dài nhất.

Input: DAYTANG.INP

+ Dòng đầu ghi số n ($1 < n \leq 1000$)

+ Dòng 2 ghi A_1, A_2, \dots, A_n . A_i ($i = 1..n$) có trị tuyệt đối không vượt quá 10^9

Output: DAYTANG.OUT chỉ một số nguyên ghi số lượng phần tử trong dãy con tìm được thỏa điều kiện bài toán.

Ví dụ:

| DAYTANG.INP | DAYTANG.OUT |
|---------------------------|-------------|
| 8 3 6 10 7 15 20 18 12 | 3 |

Bài 2: Dãy con không liên tục không giảm dài nhất

Cho dãy số nguyên A_1, A_2, \dots, A_n .

Hãy tìm cách loại bỏ một số các số trong dãy để các phần tử còn lại tạo thành một dãy con không giảm dài nhất.

Input: DAYCONKG.INP

+ Dòng đầu ghi số n ($1 < n \leq 1000$)

+ Dòng 2 ghi A_1, A_2, \dots, A_n . A_i ($i = 1..n$) có trị tuyệt đối không vượt quá 10^9

Output: DAYCONKG.OUT

+ Dòng đầu ghi số lượng phần tử trong dãy con tìm được thỏa điều kiện bài toán.

+ Dòng hai ghi các số trong dãy con tìm được

Ví dụ:

| DAYCONKG.INP | DAYCONKG.OUT |
|----------------------|------------------|
| 8 3 1 2 4 6 3 7 8 | 6 1 2 4 6 7 8 |

Bài 3: Xâu con chung dài nhất

Cho hai xâu kí tự s_1 và s_2 . Tìm xâu kí tự s có nhiều kí tự nhất, với s vừa là xâu con của xâu s_1 , vừa là xâu con của xâu s_2 . (Xâu con là xâu kí tự có được khi bỏ bớt một số kí tự trong xâu cha).

Dur liệu: Vào từ tập tin văn bản **XauConChung.inp** gồm hai dòng, mỗi dòng là một xâu kí tự có độ dài không quá 1000 ký tự.

Kết quả: Đưa ra tập tin văn bản **XauConChung.out** gồm 2 dòng:

- Dòng đầu là độ dài của xâu con chung dài nhất.
- Dòng thứ hai là xâu con chung S.

Ví dụ

| XauConChung.INP | XauConChung.OUT |
|------------------------|------------------------|
| CEACEEC AECECA | 4 AEEC |

Bài 4: Bài toán Ba lô 1

Cho n món hàng ($n \leq 100$). Món thứ i có khối lượng là A_i (số nguyên dương không quá 1000). Cần chọn những món hàng nào để bỏ vào một ba lô sao tổng khối lượng của các món hàng đã chọn là lớn nhất nhưng không vượt quá khối lượng W cho trước. ($W \leq 100$). Mỗi món chỉ chọn 1 hoặc không chọn.

Input: BALO1.INP

- + Dòng đầu ghi số n và w ;
- + Dòng 2 ghi n số A_i ($i=1 \dots n$)

Output: BALO1.OUT

- + Dòng đầu ghi tổng khối lượng các món hàng được chọn
- + Dòng 2 ghi khối lượng của từng món hàng được chọn

Ví dụ

| BALO1.INP | BALO1.OUT |
|------------------|------------------|
| 4 10 5 2 3 4 | 10 5 2 3 |

Bài 5 Bài toán Ba lô 2

Cho n món hàng ($n \leq 1000$). Món thứ i có khối lượng là A_i và giá trị C_i (số nguyên dương không quá 1000). Cần chọn những món hàng nào để bỏ vào một ba lô sao tổng giá trị của các món hàng đã chọn là lớn nhất nhưng tổng khối lượng của chúng không vượt quá khối lượng W cho trước ($W \leq 1000$). Mỗi món chỉ chọn 1 hoặc không chọn.

Input: BALO2.INP

- + Dòng đầu ghi số n và w ;

+ Trong n dòng tiếp theo, với dòng thứ i ($i=1\dots n$) ghi hai số nguyên tương ứng là A_i và C_i .

Output: BALO2.OUT

+ Chỉ một dòng ghi tổng khối lượng và tổng giá trị các món hàng được chọn

Ví dụ

| BALO2.INP | BALO2.OUT |
|---|-----------|
| 5 13 3 4 4 5 5 6 2 3 1 1 | 13 16 |