

ĐỀ 4

Đề gồm 4 câu, mỗi câu 2.5 điểm. Làm đúng yêu cầu của đề, nếu không đúng yêu cầu sẽ không được điểm.

Câu 1: Giải bằng kỹ thuật chia để trị

Cho một dãy gồm n số nguyên chưa sắp xếp. Hãy đếm xem trong dãy có bao nhiêu phần tử là số nguyên tố lớn hơn k .

Dữ liệu vào: đọc từ file CAU1.INT gồm 2 dòng

- Dòng thứ nhất là 2 số nguyên n, k ($1 \leq n \leq 100, 1 \leq k \leq 100$).
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 1000$)

Dữ liệu xuất: xuất ra file CAU1.OUT

- Là kết quả đếm được, nếu không có số nào thì in ra 0.

(Được sử dụng hàm sort)

Ví dụ

input
4 2
4 4 4 4
output
0
input
4 2
2 1 4 3
output
1

Câu 2: Giải bằng kỹ thuật tham lam

Vào một buổi sáng anh Bo sắp một đàn bò gồm n con bò để vắt sữa. Anh dự kiến là vào sáng hôm đó, con bò thứ i có khả năng sẽ vắt được a_i lít sữa. Tuy nhiên đàn bò

của anh có đặc tính là cứ mỗi lần vắt sữa một con, những con còn lại trông thấy sợ quá nên sẽ bị giảm sản lượng mỗi con k lít sữa. Nếu vắt sữa con bò thứ nhất, $n-1$ con còn lại bị giảm sản lượng. Sau đó vắt sữa con bò thứ hai thì $n-2$ con còn lại bị giảm sản lượng.... Bạn hãy giúp anh Bo tính xem thứ tự vắt sữa bò như thế nào để số lượng sữa vắt được là nhiều nhất nhé.

Dữ liệu vào: đọc từ file CAU2.INT gồm 2 dòng

- Dòng thứ nhất là 2 số nguyên n, k ($1 \leq n \leq 100, 1 \leq k \leq 100$).
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 1000$) là sản lượng sữa của các con bò.

Dữ liệu xuất: xuất ra file CAU2.OUT

- Là một số nguyên xác định số lít sữa nhiều nhất mà anh Bo có thể vắt được.

Ví dụ

input
4 1
4 4 4 4
output
10
input
4 2
2 1 4 3
output
5

Câu 3: Giải bằng phương pháp thử sai quay lui/nhánh cận

Cho một dãy số tự nhiên A gồm n phần tử. Hãy in ra tất cả các dãy con có các phần tử toàn là số nguyên tố của dãy A .

Dữ liệu vào: đọc từ file “CAU3.INT” gồm 2 dòng

- Dòng 1: là số nguyên n ($2 \leq n \leq 1000$)
- Dòng 2: gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 1000$)

Kết quả xuất: ghi vào file “CAU3.OUT”

- Nếu không dãy con nào thì ghi 0.
- Nếu có thì mỗi dòng là một dãy con nguyên tố

CAU3.INP	CAU3.OUT
4	3 5 2
3 4 5 2	

Câu 4: Giải bằng phương pháp quy hoạch động

Cho một dãy n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n . Hãy tìm hai chỉ số i, j sao cho $i > j$ và hiệu $a_i - a_j$ là lớn nhất.

Dữ liệu vào: gồm 2 dòng

- Dòng 1: là số nguyên n ($2 \leq n \leq 10^5$)
- Dòng 2: gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$)

Dữ liệu xuất:

- Là giá trị nhỏ nhất của hiệu $a_j - a_i$. Nếu không có thì in ra -1.

Ví dụ

input
4
2 5 1 3
output
4