

ĐỀ ÔN TẬP
(Ngày 15-9-2020)

Tổng quan đề thi:

Tên Bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra
Bài 1. Loại bỏ mảng	MANGDEP.*	MANGDEP.INP	MANGDEP.OUT
Bài 2. Giảm tiếng ồn	NOISE.*	NOISE.INP	NOISE.OUT
Bài 3. Vận chuyển hàng hoá	VANCHUYEN.*	VANCHUYEN.INP	VANCHUYEN.OUT

Kí tự * là PAS hoặc CPP. Bộ nhớ tối đa 1GB. (Thời gian thực hiện mỗi test tối đa 1 giây)

Viết chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1. (6 điểm) LOẠI BỎ MẢNG

Bạn được cho một mảng a gồm n số nguyên. Mỗi số ai trong mảng chỉ nhận một trong các số là 4,8,15,16,23,42.

Nhiệm vụ: Bạn cần loại bỏ ít số phần tử của mảng nhất để các phần tử còn lại tạo thành một mảng đẹp.

Một mảng có độ dài k được gọi là mảng đẹp nếu k chia hết cho 6 và có thể tách thành các dãy con theo đúng thứ tự 4,8,15,16,23,42.

Ví dụ mảng sau là mảng đẹp:

[4,8,15,16,23,42]

4,8,4,15,16,8,23,15,16,42,23,42]

Lưu ý: mảng rỗng là mảng đẹp

Các mảng không đẹp là:

- [4,8,15,16,42,23] do không đúng thứ tự.
- [4,8,15,16,23,42,4] do độ dài không chia hết 6.
- [4,8,15,16,23,42,4,8,15,16,23,23]. Ví có một nhóm là mảng đẹp [4,8,15,16,23,42] còn một nhóm thì không [4,8,15,16,23,23].

Đầu vào

Dòng đầu ghi số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^6$) là số phần tử của mảng.

Dòng thứ 2 ghi n số nguyên ai, mỗi số ai là một trong sáu số [4,8,15,16,23,42], ai là số thứ I của dãy a.

Đầu ra

Ghi ra một số nguyên duy nhất là số các số cần xoá để mảng còn lại là mảng đẹp.

Ví dụ:

MANGDEP.INP	MANGDEP.OUT
5 4 8 15 16 23	5

MANGDEP.INP	MANGDEP.OUT
12 4 8 4 15 16 8 23 15 16 42 23 42	0

Bài 2. (7 điểm) GIẢM TIẾNG ỒN

N sinh viên mới chuẩn bị được nhập vào kí túc xá của trường. Khu kí túc của trường gồm M phòng, mỗi phòng lúc đầu đều không có ai ở. Mỗi ngày có một sinh viên mới sẽ được chuyển vào một trong M phòng này. Khi một người mới đến, buổi tối hôm đó, cả phòng sẽ tổ chức một bữa tiệc để mừng thành viên mới, và họ tạo ra những tiếng ồn, có độ “ồn ào” bằng tổng số người có trong phòng. Trường khu kí túc xá không thích điều này, và ông quyết định vào buổi sáng sớm của ngày ông sẽ đuổi hết sinh viên trong một phòng nào đó ra ngoài để tránh sự ồn ào gây ra phiền phức cho ông. Những sinh viên này khi đã bị đuổi thì sẽ ra ngoài kí túc ở và không bao giờ trở lại nữa. Tuy nhiên, trong N ngày, ông chỉ được phép làm việc này K lần. Hãy giúp ông đưa ra những quyết định đúng đắn, để tổng những tiếng “ồn” ông phải chịu là ít nhất có thể.

Đầu vào

Dòng đầu 3 số N, M, K. ($1 \leq N \leq 1.000.000$, $1 \leq M \leq 100$, $1 \leq K \leq 500$)

N dòng sau, mỗi dòng là một số nguyên trong khoảng $[1, M]$ chỉ phòng mà ngày thứ i sẽ có sinh viên mới vào.

Đầu ra

Số nguyên duy nhất là số lượng tiếng “ồn” nhỏ nhất có thể.

NOISE.INP	NOISE.OUT
5 1 2 1 1	7

1	
1	
1	

Bài 3 (7 điểm) VẬN CHUYỂN HÀNG HOÁ

Do dịch bệnh Covid -19 bùng phát nên tình hình kinh tế trong nước ngày càng khó khăn, nhiều người bị thất nghiệp và nhiều người đang đứng trước nguy cơ bị cắt giảm nhân sự bất cứ lúc nào. Tí cũng đang có nguy cơ bị mất việc do tình hình dịch tái bùng phát. Vì vậy Tí đang nỗ lực hết mình để không bị xa thải, anh muốn chứng minh tài năng của mình cho xếp thấy. Nỗ lực đầu tiên của anh là giúp xếp lên kế hoạch vận chuyển hàng hoá sao cho hiệu quả nhất.

Tí hiện tại đang làm cho công ty xuất nhập khẩu. Hiện tại trong kho hàng của công ty có n loại. Mỗi loại hàng được đặt trong một container riêng, một container có khối lượng mi và đơn giá vận chuyển là vi. Công ty hiện tại có k xe để đi phát hàng, mỗi xe của công ty có thể chứa tối đa khối lượng là ci, và mỗi xe chỉ để chở một loại hàng hoá duy nhất. Tí đang suy nghĩ xem sắp xếp các xe như thế nào để có thể thu về giá trị vận chuyển cao nhất.

Đầu vào

Dòng đầu tiên của đầu vào chứa hai số, N và K ($1 \leq N, K \leq 300\ 000$).

Mỗi dòng trong số N dòng tiếp theo chứa một cặp số, Mi và Vi ($1 \leq Mi, Vi \leq 1\ 000\ 000$).

Mỗi dòng trong số K dòng sau chứa một số, Ci ($1 \leq Ci \leq 100\ 000\ 000$).

Tất cả các số trong đầu vào là số nguyên dương.

Đầu ra

Một số nguyên duy nhất là giá trị lớn nhất có thể thu về.

Ràng buộc: 50% số điểm ứng với N và $K \leq 5000$.

Ví dụ

VANCHUYEN.INP	VANCHUYEN.OUT
2 1	
5 10	
100 100	
11	10

VANCHUYEN.INP	VANCHUYEN.OUT
3 2	164
1 65	
5 23	
2 99	
10	
2	

Hết