**ĐỀ NGÀY 6 – 11 - 2021**

**Bài 1. SMARTCOMP**

Mirko rất say mê với việc thiết kế máy tính cảm ứng, sau rất nhiều năm nghiên cứu Mirko đã thiết kế ra một loại máy tính thông minh rất hợp thời, tuy nhiên để sản phẩm đến được với người tiêu dùng với mức giá phải chăng và chất lượng tốt, Mirko quyết định sử dụng các thiết bị chính của nhà cung cấp có tiếng. Bốn bộ phận chính là: chip, màn hình cảm ứng, bo mạch và vỏ máy. Mỗi bộ phận có *n* nhà cung cấp, và mỗi bộ phận của một nhà cung cấp có một điểm đánh giá của các khách hàng (vi) và có giá thành là ci. Tổng điểm đánh giá của chiếc máy tính bằng tổng điểm đánh giá của 4 bộ phận chính này.

Bạn hãy giúp Mirko chọn ra được 4 nhà cung cấp cho 4 bộ phận chính của chiếc máy tính mà tổng điểm đánh giá là lớn nhất mà giá thành không quá V.

**INPUT:** Dữ liệu cho trong tệp **SMARTCOMP.INP**

- Dòng thứ nhất chứa n (2 ≤ n ≤103) là số nhà cung cấp thiết bị, và V (2 ≤ V ≤109) là giới hạn trên của tổng giá thành 4 bộ phận chính.

- Dòng thứ k tiếp theo (k từ 1 đến 4) chứa n cặp số nguyên dương (Ck1, Vk1) , (Ck2, Vk2), … , (Ckn, Vkn), (1 ≤ Vki,Cki ≤ 109) .

**UTPUT**: ghi ra tệp **SMARTCOMP.OUT**

Một số duy nhất là tổng điểm đánh giá lớn nhất của máy tính mà tổng giá thành không quá V.

|  |  |
| --- | --- |
| SMARTCOMP.INP | SMARTCOMP.OUT |
| 2 10  2 2 3 3  2 2 4 5  2 2 5 8  2 2 6 8 | 11 |

**Chú ý:**

- 50 % số test có N <=100

- 50 % số test còn lại có N <= 1000

**Bài 2. Tiếng ồn**

Năm học mới sắp bắt đầu trường Đại học FPC có N sinh viên mới nhập học vào ở 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. Trưởng Ban quản lý khu kí túc xá không thích điều này, và ông quyết định vào buổi sáng sớm của mỗi ngày ông sẽ đuổi hết sinh viên 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.

**Dữ liệu vào: NOISE.INP**

* Dòng đầu 3 số N, M, K. (
* 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.

**Dữ liệu ra: NOISE.OUT**

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

***Ví dụ***

|  |  |
| --- | --- |
| **NOISE.INP** | **NOISE.OUT** |
| 5 1 2  1  1  1  1  1 | 7 |

**Ràng buộc:**

* *Có*

**Bài 3. Giá sách**

Bờm có quyển sách, quyển sách thứ có chiều cao và chiều rộng . Bờm muốn xây dựng một số giá sách để chứa hết tất cả quyển sách này. Qua tìm hiểu, Bờm nhận được các thông tin sau: Nhà sản xuất nhận làm loại giá sách, mỗi loại giá sách gồm các thông tin: . Giá sách loại thứ có thể chứa được các quyển sách có độ cao không vượt quá và nếu muốn dựng giá sách có độ rộng là thì giá tiền tương ứng là: .

**Yêu cầu:** Cho thông tin về các quyển sách và các loại giá sách, hãy giúp Bờm tính chi phí ít nhất để dựng một số giá sách chứa tất cả các quyển sách.

**Input**

* Dòng 1: gồm 2 số
* Dòng 2 đến dòng , mỗi dòng chứa 2 số nguyên dương mô tả chiều chiều cao và chiều rộng của quyển sách
* Dòng thứ đến dòng , mỗi dòng chứa 3 số nguyên dương mô tả các thông tin về các loại giá sách.

**Output**

* Gồm một dòng chứa một số là chi phí phí ít nhất để dựng một số giá sách chứa tất cả các quyển sách.

|  |  |
| --- | --- |
| BOOKSHEL.INP | BOOKSHEL.OUT |
| 3 3  20 5  21 10  22 5  20 100 1  21 150 2  25 1000 100 | 1680 |

**Subtask 1:** [25 tests]

**Subtask 2:** [25 tests]

**Subtask 3:** [25 tests]

**Subtask 4:** [24 tests]

**Bài 4. Màu của cây**

Bạn được cho trước một cây (đồ thị liên thông không chu trình) gồm **N** nút đã được tô màu. Mỗi màu được đại diện bởi một số nguyên thuộc khoảng [1,109]. Hãy tìm số lượng màu phân biệt trong cây con gốc **S**?

**Input:** Đọc dữ liệu gồm nhiều dòng:

* Dòng đầu chứa ba số nguyên **N** (1 ≤ **N** ≤ 105) – số nút trên cây, **M** (1 ≤ **M** ≤ 105) – số lượng truy vấn và **R** (1 ≤ **R** ≤ **N**)–gốc của cây.
* Trong N-1 dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên phân biệt miêu tả một cạnh trên cây.
* N dòng tiếp theo, dòng thứ N + i chứa một số nguyên thuộc khoảng [1,109] là màu của nút thứ i.
* M dòng tiếp theo, dòng thứ 2N + i chứa một số nguyên là đỉnh tương ứng với truy vấn thứ i.

Các số trong dữ liệu đầu vào được viết cách nhau ít nhất một khoảng trắng.

**Output:**

In ra đúng M dòng, dòng thứ i chứa một số nguyên là kết quả tương ứng với truy vấn thứ i.

**Vídụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| COLTREE.INP | C.OUTOLTREE |
| 4 2 1  1 2  2 4  2 3  10  20  20  30  1  2 | 3  2 |

**Chú ý:** 20% số điểm có 1 ≤ N, M ≤ 1000.