# Bài 1. Chọn mua điều hoà [AIRCOND]

 Công ty Anpha có n phòng làm việc, được đánh số thứ tự từ 1 đến n. Mỗi phòng cần lắp đặt một điều hòa với công suất phụ thuộc vào diện tích của từng phòng. Phòng thứ i cần lắp điều hòa với công suất không bé hơn ai (W). Công ty đã tham khảo các cửa hàng điện lạnh và lập được bảng danh mục các loại điều hòa kèm theo công suất và giá tương ứng.

***Yêu cầu***: Cho trước yêu cầu điều hòa với công suất tương ứng nhỏ nhất của từng phòng làm việc, cũng như danh mục các loại điều hòa. Hãy giúp công ty Anpha tính số tiền nhỏ nhất cần bỏ ra để trang bị điều hòa cho tất cả n phòng làm việc.

**Dữ liệu vào từ tệp AIRCOND.INP:**

- Dòng đầu là số tự nhiên n (1 ≤ n ≤ 105) số lượng phòng làm việc.

- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên *ai* (1 ≤ *ai* **≤** 1000) là công suất nhỏ nhất của điều hòa cần trang bị cho phòng làm việc i.

- Dòng thứ 3 chứa số nguyên *m* (1 ≤ *m* ≤ 105) là số lượng các Model điều hòa khác nhau *(mỗi Model có số lượng điều hòa không hạn chế)*.

- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên *bj* và *cj* (1 ≤ *bj* **≤** 1000, 1 ≤ *cj* **≤** 1000) – công suất và giá tương ứng của loại điều hòa Model j.

**Kết quả ra ghi vào tệp AIRCOND.OUT:** Tổng số tiền nhỏ nhất để mua đủ n điều hoà cho các phòng làm việc của công ty Anpha.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AIRCOND.INP** | **AIRCOND.OUT** | **Giải thích** |
| 31 2 341 101 510 72 3 | 13 | Phòng làm việc một mua điều hoà công suất 2, giá 3;Phòng làm việc hai mua điều hoà công suất 2, giá 3;Phòng làm việc ba mua điều hoà công suất 10, giá 7. |

**Ràng buộc:**

 - Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài có 1 < m, n ≤ 103;

 - Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài có 103 < m, n ≤ 105.

# Bài 2. Đếm hình vuông [cntsqr]

Trên hệ trục tọa độ Oxy, người ta kẻ $h$ đường thẳng song song với trục Ox giao với trục Oy tại các điểm có tọa độ $y\_{1},y\_{2},\cdots y\_{h}$và $v$ đường thẳng song song với trục Oy giao với trục Ox tại các điểm có tọa độ $x\_{1},x\_{2},\cdots x\_{v}$.

Hãy lập trình đếm xem có bao nhiêu hình vuông đã được vẽ.

**Dữ liệu**

* Dòng 1: ghi hai số nguyên $h,v (0\leq h,v\leq 1500)$.
* Dòng 2: ghi $h$ số nguyên theo thứ tự tăng dần $y\_{1},y\_{2},\cdots y\_{h}(∀i=1 \rightarrow h;0\leq y\_{i}\leq 2^{30})$
* Dòng 3: ghi $v$ số nguyên theo thứ tự tăng dần $x\_{1},x\_{2},\cdots x\_{v}(∀i=1 \rightarrow v;0\leq x\_{i}\leq 2^{30})$

**Ràng buộc**

* Subtask 1: 42% số điểm có $h,v\leq 2$
* Subtask 2: 29% số điểm có $h,v\leq 600$
* Subtask 3: 29% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm

**Kết quả**

Ghi một số nguyên duy nhất là số hình vuông đếm được.

|  |  |
| --- | --- |
| **CNTSQR.INP** | **CNTSQR.OUT** |
| 3 40 1 31 2 4 8 | 3 |

# Bài 3. PHÁT GIẤY THI [PAPER]

Giáo sư X sắp phải đi họp và ông chuẩn bị một bài tập làm văn cho sinh viên làm trong thời gian ông đi vắng. Giáo sư X có m tờ giấy thi để phát cho n sinh viên. Tùy theo trình độ viết dài, viết hỏng của từng người, ông xác định chính xác được rằng sinh viên thứ 𝑖 phải được phát không ít hơn ai tờ giấy thi.

**Yêu cầu:** Đếm số cách phát n tờ giấy thi cho m sinh viên theo yêu cầu trên. Hai cách phát giấy thi được gọi là khác nhau nếu tồn tại một sinh viên nhận được số tờ giấy thi khác nhau trong hai cách đó.

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

Dòng 1 chứa hai số nguyên dương m ≤ 109; n ≤ 105

Dòng 2 chứa n số nguyên dương a1, a2,…, an (∀ai ≤ 109)

*Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau bởi dấu cách*

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản PAPERS.OUT một số nguyên duy nhất là số dư của phép chia kết quả tìm được cho 1000000007 (109 + 7).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PAPERS.INP** | **PAPERS.OUT** | **Giải thích** |
| 5 31 1 2 | 3 | 3 cách có thể là:1 1 31 2 22 1 2 |

# Bài 4. Sửa chữa dãy ngoặc [EDITBRK]

Bài tập về nhà của Mai là một xâu ký tự thể hiện một biểu thức ngoặc đúng và nhiệm vụ của Mai là phải thêm các số, các phép toán vào giữa các dấu '(' và ')' để được một biểu thức toán học đúng.

Tuy nhiên do vội vàng nên khi chép xâu ký tự vào vở, Mai đã chép nhầm một số ký tự: Ký tự '(' thì ghi thành ')' và ngược lại, ký tự ')' ghi thành '('.

Hãy giúp Mai sửa một số ít nhất các ký tự trong xâu ký tự của mình để được một **biểu thức ngoặc đúng**.

Biết rằng **biểu thức ngoặc đúng** là biểu thức mà số lượng ký tự '(' bằng số lượng ký tự ')' và với mỗi vị trí i trong xâu ký tự thì số lượng ký tự '(' không nhỏ hơn số lượng ký tự ')' tính từ vị trí 0 đến vị trí i.

**Input:** Vào từ file văn bản **EDITBRK.INP**

* Một xâu ký tự chỉ gồm '(' và ')' có độ dài chẵn không quá $100000$ ký tự.

**Output:** Ghi ra file văn bản **EDITBRK.OUT**

* Một số nguyên duy nhất là số lượng ít nhất các ký tự cần phải đổi.

**Ràng buộc:**

* Subtask 1 $(40\%$ số điểm$):$ Độ dài của xâu ký tự đầu vào có độ dài không quá $20$ ký tự.
* Subtask 2 $(30\%$ số điểm$):$ Độ dài của xâu ký tự đầu vào có độ dài không quá $2000$ ký tự.
* Subtask 3 $(30\%$ số điểm$):$ Không có ràng buộc gì thêm.

**Sample:**

|  |  |
| --- | --- |
| **EDITBRK.INP** | **EDITBRK.OUT** |
| ())( | 2 |

# Bài 5. Xóa số [KDEL]

Cho dãy *n* số nguyên không âm

A=()

Một phép xóa số giá trị *x* là loại khỏi A tất cả các số có giá trị bằng *x* và giữ nguyên thứ tự các số còn lại..

Hãy thực hiện *k* phép xóa số với các giá trị  khác nhau từng đôi một sao cho dãy A sau khi xóa có tính chất: *Dãy con của A gồm các số liên tiếp giống nhau là dài nhất có thể*.

**Input:**

* Dòng đầu ghi hai số nguyên dương *n* và *k* ()
* Các dòng tiếp theo chứa *n* số nguyên 

**Output:** Một số nguyên duy nhất là độ dài lớn nhất của dãy con gồm các số liên tiếp giống nhau trong dãy A sau khi xóa *k* giá trị

**Example:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Input** | **Output** | **Giải thích** |
| 9 1273773757 | 4 | Dãy ban đầu là:2, 7, 3, 7, 7, 3, 7, 5, 7Và có thể xóa đi 0 giá trị. Bằng cách xóa đi giá trị 3 khỏi dãy ta được:2, 7, 7, 7, 7,5, 7Dãy này có dãy con dài nhất gồm các phần tử liên tiếp giống nhau là:7, 7, 7, 7Và độ dài của nó là 4 |