# **Dãy con Tên file: SUB.CPP**

Cho một dãy số nguyên dương *a1, a2, ..., aN* (1 ≤ *N* ≤ 5\*105), *ai* ≤109 với mọi i=1..N và một số nguyên dương S (*S* < 109).

***Yêu cầu :*** Tìm độ dài nhỏ nhất của dãy con chứa các phần tử liên tiếp của dãy mà có tổng các phần tử lớn hơn hoặc bằng S.

***Dữ liệu vào:*** Đọc từ file **SUB.INP**gồm 2 dòng, dòng 1 chứa N và S ở dòng đầu. Dòng 2 chứa các phần tử của dãy.

***Dữ liệu ra:*** Kết quả ghi vào file **SUB.OUT**, chứa độ dài của dãy con tìm được.

***Ví dụ :***

|  |  |
| --- | --- |
| **SUB.INP** | **SUB.OUT** |
| 10 17  5 1 3 5 10 7 4 9 2 8 | 2 |

# **Kết bạn Tên file: friend.cpp**

Theo quan niệm của người Á Đông cổ, mỗi cá nhân khi sinh ra đều ứng với một ngôi sao, được gọi là sao chiếu mệnh. Các hoạt động của cá nhân đều bị chi phối bởi ngôi sao này, kể cả quá trình kết bạn – hẹn hò. Theo thuyết Âm dương – Ngũ hành, hai người chỉ có thể tạo lập mối quan hệ bền vững khi các sao chiếu mệnh của họ không có các thuộc tính tương khắc. Qua hàng nghìn năm quan sát và chiêm nghiệm, các chiêm tinh gia đã ghi nhận được *n* sao và hầu hết các tính chất tương sinh – tương khắc giữa chúng. Để có thể nhanh chóng đáp ứng nhu cầu kiểm tra độ tương hợp của các sao, hiệp hội **ABS** (***A****ssociation of* ***B****roker for* ***S****ingle*) tạo lập cơ sở dữ liệu ghi nhận tính chất của tất cả các sao đã khảo sát được. Trong cơ sở dữ liệu này, các sao được đánh số từ 1 tới *n*; sao thứ *i* có một giá trị *si* thể hiện khả năng thích nghi của sao gọi là độ thích nghi. Hai sao khác nhau có thể có cùng độ thích nghi. Thông qua độ thích nghi của các sao, người ta xác định khả năng tương hợp của chúng. Khả năng tương hợp của 2 sao được tính bằng tổng 2 độ thích nghi của chúng.

***Bài toán:*** Cho số nguyên dương *n*, dãy *s*1, *s*2, …, *sn* là độ thích nghi của các sao và số nguyên *B*. Hãy xác định số lượng các cặp sao (*i*, *j*) với *i* < *j* và *si* + *sj* = *B*.

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

Dòng đầu tiên ghi 2 số nguyên *n*, *B* (2 ≤ *n* ≤ 105, |*B*| ≤ 109),

Mỗi dòng trong *n* dòng tiếp theo ghi một số nguyên là độ thích nghi của một sao, độ thích nghi có trị tuyệt đối ≤ 109.

***Kết quả:*** Đưa ra file văn bản FRIEND.OUT một số nguyên – số lượng cặp sao có độ tương hợp *B* tìm được.

***Ví dụ:*** Trong 5 sao với độ thích nghi 3, 5, 6, 5, 3 có 4 cặp có khả năng tương hợp bằng 8.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FRIEND.INP** |  | **FRIEND.OUT** |
| 5 8  3  5  6  5  3 |  | 4 |
|  |

# **ĐÓNG GÓI SẢN PHẨM Tên file: ZXY.CPP**

Ở đầu ra của một dây chuyền sản xuất trong nhà máy ZXY có một máy xếp tự động. Sau khi kết thúc việc gia công trên dây chuyền, các sản phẩm sẽ được xếp vào các hộp có cùng dung lượng M. Sản phẩm rời khỏi dây chuyền được xếp vào hộp đang mở (khi bắt đầu ca làm việc có một hộp rỗng được mở sẵn) nếu như dung lượng của hộp còn đủ để chứa sản phẩm. Trong trường hợp ngược lại, máy sẽ tự động đóng nắp hộp hiện tại, cho xuất xưởng rồi mở một hộp rỗng mới để xếp sản phẩm vào. Trong một ca làm việc có n sản phẩm đánh số từ 1 đến n theo đúng thứ tự mà chúng rời khỏi dây chuyền. Sản phẩm thứ i có trọng lượng là ai, i = 1, 2, …, n. Ban Giám đốc nhà máy qui định rằng sản phẩm xuất xưởng của mỗi ca làm việc phải được xếp vào trong không quá k hộp.

Yêu cầu: Hãy giúp người quản đốc của ca làm việc xác định giá trị M nhỏ nhất sao cho số hộp mà máy tự động cần sử dụng để xếp dãy n sản phẩm xuất xưởng của ca không vượt quá số k cho trước.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ZXY.INP:

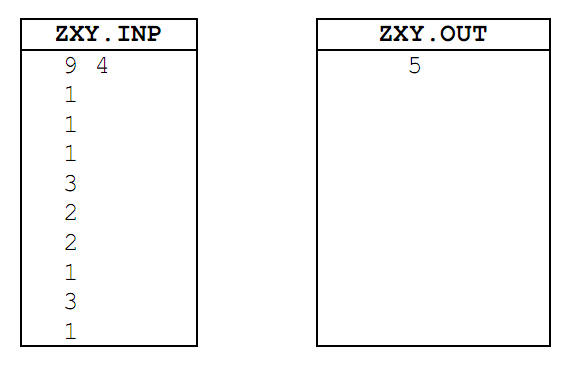
• Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và k, (1­ <= k <=­ n <=­ 15000);

• Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo chứa số nguyên dương ai (ai <= ­30000), i =1, 2, …, n.

Các số trên một dòng cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file ZXY.OUT một số nguyên duy nhất là dung lượng của hộp.

Ví dụ:



# CẮT GỖ Tên file: WOOD.CPP

Nông dân Jonh cần phải cắt M mét gỗ để đem về làm chuồng bó cho đàn bò của mình. Bác có một cái máy cắt gỗ mới, vì vậy mà công việc chặt gỗ cũng chở lên dễ dàng hơn. Tuy nhiên, bác Jonh chỉ được phép để cắt các cây gỗ thành một hàng duy nhất.

Máy cắt gỗ của bác Jonh hoạt động như sau: bác thiết lập một tham số chiều cao H (tính bằng mét), và máy sẽ cắt toàn bộ các cây có chiều cao lớn hơn H (tất nhiên, cây không cao hơn H mét vẫn còn nguyên vẹn). Sau đó bác chỉ chọn những phần cây bị cắt đứt. Ví dụ, nếu hàng cây chứa cây với chiều cao là 20, 15, 10, và 17 mét, và bác Jonh thiết lặp chiều cao là 15 mét, chiều cao các cây còn lại sau khi cắt sẽ là 15, 15, 10, và 15 mét, khi đó bác Jonh sẽ nhặt 5 mét của cây đầu tiên và 2 mét của cây thứ tư và có tổng số là 7 mét gỗ.

Bác Jonh là người tiết kiệm, vì vậy bác không muốn cắt gỗ nhiều hơn cần thiết. Vì vậy bác muốn thiết lập cho máy của mình chiều cao H càng cao càng tốt. Trợ giúp bác Jonh tìm số nguyên chiều cao tối đa của chiều cao H đề bác vẫn có thể cắt ít nhất là M mét gỗ.

**INPUT: WOOD.INP**

* Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương N (1 ≤ N ≤ 106) là số lượng cây gỗ và M (1 ≤ M ≤ 2\*109) là tổng độ dài mét gỗ cần khai thác.
* Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương (nhỏ hơn 109) là chiều cao của mỗi cây gỗ (tính bằng mét). Dữ liệu vào luôn đảm bảo là bác Jonh có thể cắt được M mét gỗ.

**OUTPUT: WOOD.OUT**

* Một dòng duy nhất là chiều cao H lớn nhất cần thiết lập.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **WOOD.INP** | **WOOD.INP** |
| 4 7  20 15 10 17 | 5 20  4 42 40 26 46 |
| **WOOD.OUT** | **WOOD.OUT** |
| 15 | 36 |