

ĐỀ BÀI NGÀY 2

Bài 3 **fullbox.cpp** (Bài của ngày 1)

Bạn được cho một cái túi kích thước n ngoài ra bạn có m hộp. Kích thước của hộp thứ i là a_i , trong đó mỗi a_i là một số nguyên không âm lũy thừa của 2.

Bạn có thể chia hộp đã cho thành hai phần có kích thước bằng nhau. Nhiệm vụ của bạn là phải chia làm sao để bỏ đầy vào túi.

Ví dụ: nếu $n = 10$ và $a = [1, 1, 32]$ thì bạn phải chia hộp có kích thước 32 thành hai hộp có kích thước 16, sau đó chia hộp có kích thước 16 thành hai hộp kích thước 8. Vì vậy, bạn có thể bỏ đầy vào túi các hộp có kích thước 1, 1 và 8.

Tính số lượng cách phân chia ít nhất để bỏ đầy vào túi có kích thước n .

Đầu vào **fullbox.inp**

Dòng đầu tiên chứa một số nguyên t ($1 \leq t \leq 1000$) - số lượng test.

Dòng đầu tiên của mỗi trường hợp thử nghiệm chứa hai số nguyên n và m ($1 \leq n \leq 10^{18}$, $1 \leq m \leq 10^5$) - kích thước của túi và số lượng hộp tương ứng.

Dòng thứ hai của mỗi test chứa m số nguyên a_1, a_2, \dots, a_m ($1 \leq a_i \leq 10^9$) - kích thước của các hộp. Nó được đảm bảo rằng mỗi a_i là một số lũy thừa của 2.

Đầu ra **fullbox.out**

Đối với mỗi test, in ra một số nguyên là số lượng phân chia tối thiểu để đổ đầy túi có kích thước n (hoặc ghi vào file -1, nếu không thể).

Ví dụ:

fullbox.inp	fullbox.out
3	2
10 3	-1
1 32 1	0
23 4	
16 1 4 1	
20 5	
2 1 16 1 8	

Bài 1. Xephang.

Cho n khách xếp thành một hàng dọc tham gia một bữa tiệc buffet của tổng công ty, các khách hàng có số thứ tự đánh số từ 1 đến n . Khách hàng thứ i có hai tiêu chí đánh giá bữa tiệc là ai và bi . Sự không hài lòng của người thứ i ở vị trí j được tính bằng tích của ai với số người bên trái của họ và tích của bi với số người bên phải của họ. Sự không hài lòng của người thứ I ở vị trí j là $ai(j-1)+bi(n-j)$.

Bạn được giao quản lý bữa tiệc đó, bạn phải cố gắng làm sao cho tổng số không hài lòng là nhỏ nhất.

Input **xephang.inp**

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n là số khách hàng ($1 \leq n \leq 10^5$) là số khách hàng.

N dòng tiếp theo mỗi dòng gồm hai số nguyên ai và bi cách nhau một khoảng trống ($1 \leq ai, bi \leq 10^8$) là tiêu chí của người thứ I lúc ban đầu.

Output xephang.out

In ra số nguyên duy nhất là tổng mức không hài lòng của tất cả các khách hàng trong bữa tiệc.

Test1	
Xephang.inp	Xephang.out
3	12
4 2	
2 3	
6 1	
Test2	
Xephang.inp	Xephang.out
4	25
2 4	
3 3	
7 1	
2 3	
Test3	
Xephang.inp	Xephang.out
10	1423
5 10	
12 4	
31 45	
20 55	
30 17	
29 30	
41 32	
7 1	
5 5	
3 15	

Bài 2. Bài VOSI.*

Có n võ sĩ quyền anh ở xứ sở sương mù, võ sĩ thứ i có khối lượng là ai. Mỗi võ sĩ có thể thay đổi khối lượng của mình không quá 1 giá trị trước khi thi đấu (khối lượng không thể trở thành 0, nghĩa là nó phải vẫn còn dương). Giá trị của khối lượng luôn là một số nguyên.

Cần phải chọn đội quyền anh có nhiều người nhất tham gia cuộc thi, sao cho tất cả các khối lượng của võ sĩ trong đội là khác nhau (tức là duy nhất).

Yêu cầu: Tìm số lượng võ sĩ lớn nhất của đội quyền anh tham gia thi đấu theo yêu cầu trên.

Có thể là sau khi thay đổi khối lượng của một số võ sĩ là 150001 (nhưng không hơn).

Đầu vào VOSI.INP

Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 150000$) - số võ sĩ.

Dòng tiếp theo chứa n số nguyên a₁, a₂, ..., a_n, trong đó a_i ($1 \leq a_i \leq 150000$) là khối lượng của võ sĩ thứ i.

Đầu ra VOSI.OUT

In một số nguyên duy nhất - số người tối đa có thể tham gia thi đấu.

Test 1	
VOSI.INP	VOSI.OUT
4	4
3 2 4 1	
Test 2	
VOSI.INP	VOSI.OUT
6	5
1 1 1 4 4 4	

Bài 3. Minvalue

Bạn có một mảng a có kích thước n.

Một dãy con của a được định nghĩa là một dãy có thể thu được từ a bằng cách xóa một số phần tử (có thể không xóa), mà không thay đổi thứ tự của các phần tử còn lại.

Xét một dãy con của a. Giá trị nhỏ nhất của S là giá trị nhỏ nhất của hai giá trị lớn nhất được định nghĩa như sau:

- Là giá trị lớn nhất của các phần tử có chỉ số lẻ trong dãy con.
- Là giá trị lớn nhất của các phần tử có chỉ số chẵn trong dãy con.

Ví dụ: giá trị của dãy con {7,5,6} là min (max (7,6), max (5)) = min (7,5) = 5.

Bạn hãy tìm giá trị nhỏ nhất của một dãy con kích thước k của a.

Đầu vào Minvalue.inp

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và k ($2 \leq k \leq n \leq 2 * 10^5$) - kích thước của mảng a và kích thước của dãy con.

Dòng tiếp theo chứa n số nguyên a₁, a₂, .., a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) - các phần tử của mảng a.

Đầu ra Minvalue.out

Xuất ra một số nguyên duy nhất – giá trị nhỏ nhất của một dãy con kích thước k.

Test

Test1	
-------	--

Minvalue.inp	Minvalue.out
4 2	1
1 2 3 4	
Test2	
Minvalue.inp	Minvalue.out
6 4	3
5 3 50 2 4 5	

--Hết--