

Cúp
Huỳnh
Đệ
3.0

Cúp Huỳnh Đệ 3.0

A. Dãy nhị phân đẹp

Ở ngân hà Palindrome, có một tướng quân họ Nguyễn tên Kháhn danh tiếng vang dội khắp vũ trụ vì khả năng giải Hình cực siêu. Biệt danh giang hồ của anh là Kanhin. Là một người với quyền lực mà ai cũng hằng mong muốn, Kanhin sử dụng sức mạnh của mình để đi chinh phạt những vùng đất mới, góp phần mở rộng ngân hà Palindrome. Một trong những vùng đất được chinh phạt nổi tiếng của Kanhin là vùng đất Nhị Phân.

Vùng đất Nhị Phân là nơi mọi thứ đều được quy về 0 và 1 : to 1 bé 0, cao 1 thấp 0,

Nhờ nguồn thông tin đáng tin cậy mà Kanhin có được, anh đã có được một dãy nhị phân biểu diễn đặc trưng của cả vùng đất Nhị Phân. Để chinh phạt được vùng đất này, Kanhin cần tìm cách biến dãy nhị phân thành một dãy nhị phân đẹp.



Mỗi một bước, Kanhin có thể biến đoạn con liên tiếp “01” trong dãy thành “110”.

VD : 1011101 -> 11101101

Dãy nhị phân sẽ được gọi là đẹp nếu nó không thể biến đổi bằng thao tác trên của Kanhin. Kanhin đang nhầm tính trong đầu xem cần ít nhất bao nhiêu thao tác để biến dãy nhị phân đặc trưng thành dãy nhị phân đẹp. Bạn có làm được như Kanhin không?

Đầu vào

Dòng đầu là một số N thể hiện độ dài xâu kí tự. ($1 \leq N \leq 10^5$)

Gồm một dòng là dãy nhị phân đặc trưng của vùng đất Nhị Phân.

Đầu ra

Gồm một số duy nhất là số bước tối thiểu cần thực hiện lấy dư cho $1e9+7$. Nếu dãy nhị phân đã cho là một dãy nhị phân đẹp thì in ra 0.

Input	Output
2 01	1
3	3

Cúp Huynh Độ 3.0

001	
-----	--

Cúp Huynh Đệ 3.0

B. Nỗi nhớ rừng

Cho dù nhận nhiệm vụ là đi chinh phạt vùng đất Nhị Phân, song ít ai ngờ rằng Kanhin vốn xuất thân là người sống trong khu rừng Nhị Phân bạt ngàn các cây tìm kiếm. Tuy vậy, từ năm 16 tuổi, Kanhin phải xa quê hương để tìm kiếm giá trị của bản thân.

Rời khỏi rừng già, những cảm xúc về quê hương cứ ùa về với Kanhin. Tưởng tượng mình là mãnh hổ của rừng già, Kanhin đã nhờ Thế Lữ viết bài thơ thể hiện nỗi lòng của mình trong lúc bị kìm hãm ở chốn thị thành. (Bạn có thể skip đoạn phân tích để đọc đề bài bên dưới cùng).



Nhớ rừng của Thế Lữ là một bài thơ hay, tiêu biểu của phong trào Thơ mới và của tác giả trên hai phương diện: tính điêu luyện, phóng khoáng, già dặn của Thơ mới và tình cảm yêu nước kín đáo, âm thầm.

Bài thơ có một cấu tứ độc đáo: mượn lời con hổ trong cũi sắt của vườn bách thú nhớ về nỗi nhớ cảnh rừng xanh và những ngày oanh liệt của ngày xưa để nói lên niềm khao khát những cảnh tượng hùng vĩ, tự nhiên, ghét cảnh chăm sửa giả dối, khát khao được tự do biểu hiện sức mạnh tự nhiên của mình, khao khát được giải phóng cá tính. Bài thơ cũng gửi gắm chút tình cảm đối với thời oanh liệt nhất của đất nước. Bài thơ rõ ràng là lời của con hổ rồi nhưng tác giả vẫn cứ chưa rõ thêm: Lời con hổ ở vườn bách thú, để tỏ rằng đây không phải là lời của con người. Lời chua này vừa có tác dụng che mắt, nhưng cũng có ý nhắc nhở các nhà suy diễn chớ suy diễn dễ dãi.

Hai dòng đầu giới thiệu hiện trạng và tình cảm của con hổ:

Gặm một khối căm hờn trong cũi sắt,

Ta nằm dài, trông ngày tháng dần qua

Gặm chứ không phải ngậm, nghĩa như mình tự gặm nhấm, nhấm nháp khối căm hờn của mình. Nhà thơ nói khối căm hờn, bởi khối là một tình cảm to lớn, nguyên vẹn, chưa tan. Người xưa khi nói tới những tình cảm chưa giải tỏa, những tình cảm u uất thường dùng chữ khối tình. Cái tư thế nằm dài thể hiện sự chán ngán, bất lực, không ra vẻ gì là hể hỷ, bởi con thú nào mà chẳng nằm dài được? Con hổ đã đánh mất, hay bị tước mất tư thế uy nghi của nó.

Cúp Huynh Đệ 3.0

Nhưng đó chỉ là bề ngoài, ở trong tâm hồn, con hổ vẫn còn nguyên là con hổ với những kỉ niệm mãnh liệt, với những tình cảm ngang tàng.

Sáu dòng tiếp theo nói lên tình cảnh tủi nhục của con hổ, thể hiện ý thức muôn phân biệt với con người và các con vật khác. Còn gì đau khổ hơn là một con hổ – chúa sơn lâm – mà không ai sợ, bị đem dùng làm đồ chơi, và đặt ngang hàng với gấu, báo? Trong khi đó, so với hổ, chúng chỉ là một lũ ngẩn ngơ, dở hơi, vô tư lự (không suy nghĩ).

22 dòng tiếp kể về tình thương, nỗi nhớ một thời oanh liệt đã mất: Thuở tung hoành hống hách những ngày xưa. Hai chữ ngày xưa nghe sao mà xa vời, như không bao giờ có thể trở lại!

Đoạn cuối bài thơ thể hiện một tình cảm tha thiết nhưng bi đát, vô vọng. Đã năm dài trông ngày tháng dần qua rồi lại Than ôi! Thời oanh liệt nay còn đâu, và cuối cùng là không còn được thấy bao giờ, mạch tình cảm làm cho nỗi nhớ nhung của tác giả mang ý vị vĩnh biệt.

Nhớ rừng vừa là khát vọng về thiên nhiên, tự do, khoáng đạt, khát vọng làm chủ giang sơn, vừa là tiếng thở dài mang ý vị vĩnh biệt không hòa nhập với thế giới giả tạo. Giờ đây, không còn thuộc về rừng già, cứ khi nghe thấy ý định phá hủy rừng già của con người, Kanhin lại vô cùng tức giận. Vì vậy, Kanhin muốn đếm số lần xuất hiện của từ rừng trong mỗi câu nói của con người. Nhưng nếu câu nói của con người là LoveForest, Kanhin sẽ vô cùng quý mến người đó, đưa lại cho anh 1 lời cảm ơn, tức là in ra Camon. Dù thời oanh liệt không còn nữa, dù nó một đi không trở lại, thì con hổ vẫn mãi mãi thuộc về thời đã mất ấy chứ không cam tâm làm đồ chơi, mua vui cho con người, không hòa nhập vào thời hiện tại.

Bài thơ cũng gửi gắm một tình cảm yêu nước. Nhà phê bình văn học Lê Đình Kị viết: “Trong thơ ca lãng mạn 1932 — 1945 không nói tới tình yêu, không đi sâu vào những tình tự riêng mà gây được tác động mạnh, trước hết phải nhớ đến bài Nhớ rừng nổi tiếng của Thế Lữ. Chuyện con hổ ở vườn bách thú nhưng cũng là chuyện của con người phải sống trong tù ngục của chế độ cũ. Đọc những câu thơ của Thế Lữ, người ta rất dễ liên hệ với thân phận sống trong xiềng xích, bị tước mất tự do, bị trói buộc đủ đường thời Pháp thuộc. Cái quá khứ oai hùng của con hổ trước lúc bị giam cầm cũng rất dễ làm ta nhớ tiếc cái quá khứ oai hùng của cha ông. Càng nhớ tới thời oanh liệt, càng thấy uất ức vì phải bị tù hãm, xung quanh toàn những cái nhỏ nhen, tầm thường”. Đó là những lời phân tích chí lí.

Bài thơ đầy ắp những sáng tạo về câu chữ, nhịp điệu. Những từ mới tạo: bốn phương ngàn, giấc mộng ngàn; những từ văn xuôi: bọn gấu dở hơi, len dưới nách những mô gò thấp kém, cảnh rừng ghê gớm,... bên cạnh những từ thi vị. Những câu thơ vắt dòng, dài, với liên từ vốn làm cho ý thơ mở rộng, câu thơ co duỗi thoải mái, khác hẳn thơ luật truyền thống, thể hiện trọn vẹn một đặc điểm của Thơ mới đương thời, đó là tạo dáng lại cho câu thơ tiếng Việt.

Cuối cùng, nhiệm vụ của bạn thật ra rất đơn giản, cho xâu s, đếm số lần xuất hiện của chuỗi “rung” liên tiếp nằm trong dãy.

Cúp Huynh Độ 3.0

Đầu vào

Gồm 1 dòng duy nhất là xâu kí tự s ($|s| \leq 1000$) mà đề bài cho.

Đầu ra

Gồm số duy nhất thể hiện số lần chuỗi “rung” xuất hiện.

Input	Output
NhoRung nhorung	1

Cúp Huynh Đệ 3.0

C. Cách chọn binh đoàn hùng mạnh (nhất)

Không chỉ nổi tiếng về thành công trong việc chinh phạt vùng đất Nhị Phân, Kanhin nổi tiếng với khả năng xây dựng thế trận tuyệt vời. Quân đội của Kanhin gồm N binh sĩ danh tiếng xếp thành hàng ngang. Mỗi binh sĩ đã được Kanhin nhìn thấu, và tính ra được một chỉ số nguyên $a[i]$, gọi là “độ ngửa đòn”. Ngoài ra, Kanhin còn có một cách tính toán khả năng tấn công và phòng thủ của một dãy lính liên tiếp khi xếp thành một hàng như sau:

+ Chỉ số tấn công của đoạn binh sĩ trong khoảng $[l, r]$ là tổng của tập hợp A gồm các số $a[i]$ thỏa mãn: $(i - l) = 0 \pmod{2}$, $l \leq i \leq r$

+ Chỉ số phòng thủ của đoạn binh sĩ trong khoảng $[l, r]$ là tổng của tập hợp B gồm các số $a[i]$ thỏa mãn: $(i - l) = 1 \pmod{2}$, $l \leq i \leq r$

Kanhin là người chú trọng tấn công, anh coi phòng thủ là việc không cần thiết. Vì vậy, độ mạnh của một đoạn binh sĩ là hiệu của chỉ số tấn công và chỉ số phòng thủ. Giá trị này có thể âm. Kanhin muốn tính xem binh đoàn mạnh nhất có thể tạo được sẽ có độ mạnh là bao nhiêu.



Đầu vào

Dòng đầu tiên là số N ($1 \leq N \leq 10^5$) là số lượng binh sĩ trong binh đoàn.

Dòng tiếp theo gồm N số $a[i]$ ($|a[i]| \leq 10^9$) là chỉ số mà Kanhin đã tính toán từ trước.

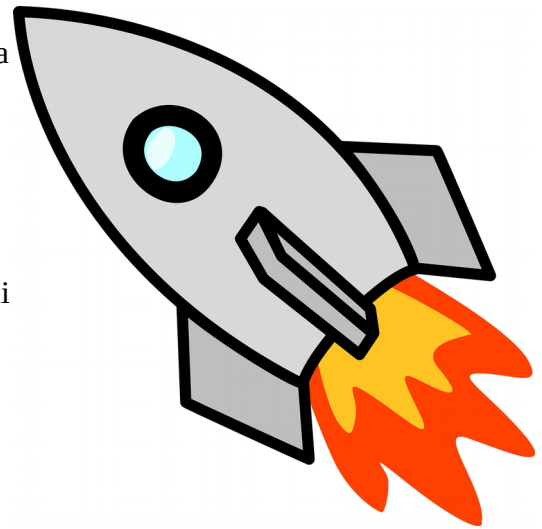
Đầu ra

Một số tự nhiên duy nhất là độ mạnh tối đa của một binh đoàn.

Input	Output
5 -1 1 2 -3 4	9

D. Cách chọn tàu vũ trụ đẹp (nhất)

Quá buồn chán vì suốt ngày vô địch với quân đội của mình ở ngân hà Palindrome, Kanhin quyết định đi chu du quanh vũ trụ cùng ba người bạn khác là HaiMinhTheGreat, HaiMinhDota và HaiMinhGunBound. Tuy vậy, muốn đi chu du thì phải có tàu vũ trụ, Kanhin đành phải yết kiến Quốc vương của dải ngân hà, HDP, để xin được sắm sửa một bộ bốn tàu vũ trụ. Vốn là người dễ tính, và cũng muốn trọng thưởng cho công quốc khai phá ngân hà của Kanhin, Quốc vương HDP cho phép Kanhin vào bãi đồ tàu của mình để chọn ra 4 chiếc tàu. Kanhin rất cảm kích, và muốn sắm sửa cho đồng đội của cậu và cậu một đội hình đẹp nhất. Sau một hồi ngắm nghía N chiếc tàu trong bãi, Kanhin đã tính ra được độ đẹp của từng tàu, là $a[i]$.



Khi chọn ra 4 chiếc tàu với chỉ số là $t1, t2, t3, t4$, độ đẹp khi lái bốn chiếc tàu với nhau là :

$$a[t1] + a[t2] * (a[t3] \text{ xor } a[t4]).$$

Ngoài ra $t1 < t2 < t3 < t4$.

Biết những điều này, Kanhin vẫn còn rất nhiều vướng mắc trong việc chọn tàu. Hãy giúp anh ấy!

Đầu vào

Dòng đầu tiên là số N ($4 \leq N \leq 1000$), thể hiện số tàu trong bãi của Quốc vương.

Dòng tiếp theo gồm N số nguyên $a[i]$ ($0 \leq a[i] \leq 1000$), thể hiện độ đẹp của con tàu thứ i.

Đầu ra

Gồm một số duy nhất trên một dòng là độ đẹp lớn nhất đội hình tàu có thể đạt được.

Input	Output
5 1 4 3 11 5	57

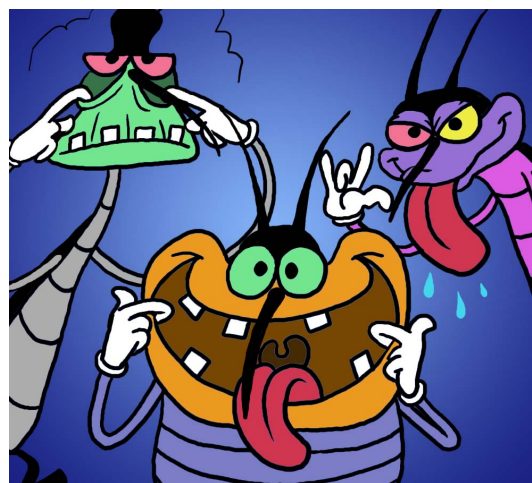
E. Cách diệt gián nhanh

Sau nhiều năm trôi dạt không bến đỗ trong vũ trụ, Kanhin và 3 người bạn HaiMinh*** đã đến Trái Đất - một hành tinh tuyệt đẹp với màu xanh của cây cối. Khi mới đặt chân lên mặt đất, Kanhin đã gặp được một giống loài dù không có trí thông minh, không hề tiến hóa từ thuở sinh ra mà đã tồn tại đến hàng nghìn năm - gián. Sau khi nghiên cứu thêm một chút về Trái Đất, Kanhin phát hiện ra rằng gián không phải là một giống loài được yêu thích trên Trái Đất vì hai lí do:

+ Ai cũng ghét gián.

+ Ai cũng ghét gián.

Vì vậy, cả đội quyết định lắp đặt N máy phân tách phân tử nhân hiệu PPPD-313 để diệt gián. Có M thành phố trên trái đất. Mỗi một máy phân tách phân tử có một chỉ số riêng là một số nguyên tố $a[i]$, thể hiện rằng máy sẽ giết tất cả gián trong thành phố có số thứ tự chia hết cho $a[i]$. Kanhin muốn tính xem bao nhiêu thành phố sẽ được thanh tẩy khỏi một lũ dơ dáy, bẩn thỉu, thiếu trí tuệ.



Đầu vào

Dòng đầu tiên gồm 2 số N và M ($1 \leq N \leq 20$, $1 \leq M \leq 10^9$), thể hiện số máy phân tách phân tử và số thành phố trên Trái Đất.

Dòng tiếp theo gồm N số nguyên tố, thể hiện chỉ số $a[i]$ của mỗi máy. ($1 \leq a[i] \leq 10^5$)

Đầu ra

Gồm 1 số tự nhiên duy nhất là số thành phố sẽ được thanh tẩy khỏi một lũ côn trùng độc hại, kinh tởm, ghê rợn.

Input	Output
2 10	5
3 5	

F. Bài toán thế kỉ

Sau khi thanh tẩy thành công Trái Đất khỏi một lũ bần tước, kinh tởm, không có trí thông minh, Kanhin đã trở thành hotface của cả hành tinh. Đâu đâu cũng rủ rỉ tai nhau về chiến công lẫy lừng của một người ngoài hành tinh tên Kanhin và những người bạn. Tổng thống của Trái Đất bấy giờ, Hoàng Gia Hạnh Sơn, gợi ý cho Kanhin về một người phụ nữ có “tính cách” tuyệt vời - VLoToan. Tuy đã tâm phục khẩu phục về chiến công dọn dẹp một lũ nhung nhúc, vô nhân cách, mọi rợ, nằng vẫn còn muốn thử tài Kanhin (VLoToan vốn là một Tsun chính hiệu). Nàng mới mở kho tri thức của Trái Đất, lôi ra một bài toán hóc búa nhằm làm nhụt chí Kanhin. Bài toán như sau:



Cho N số tự nhiên khác 0. Ta có thể tạo ra một số rất lớn bằng việc nối đuôi các số vào nhau.

VD : $10 + 11 = 1011$; $22 + 33 = 2233$;

Hãy tính xem số lớn nhất có thể tạo ra được là bao nhiêu?

Kanhin biết rằng nếu không giải được bài toán này thì cho dù có lấy VLoToan làm vợ, cho dù tình cảm có mặn nồng say đắm đến đâu thì kiểu gì cũng có ngày VLoToan bất ngờ trở mặt, lôi Thiết Côn ra đập mình. Để đảm bảo sự an toàn của mình, Kanhin đã bắt đầu lấy giấy bút ra giải bài toán này. Còn bạn thì sao?

Đầu vào

Dòng đầu tiên là N số ($1 \leq N \leq 50000$) là số số trong đề bài của VLoToan.

Dòng tiếp theo gồm N số $a[i]$ ($1 \leq a[i] \leq 1000$) là những số trong đề bài của VLoToan.

Đầu ra

Một số duy nhất trên một dòng là đáp án cần tìm. Lưu ý rằng số này có thể rất lớn.

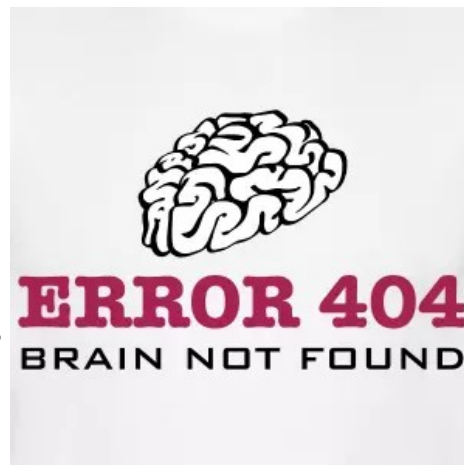
Input	Output
5	944231110
11 23 44 9 10	

Cúp Huynh Đệ 3.0

G. Đơn hàng lỗi

Giờ VLoToan đã đồng ý cưới Kanhin, cũng như gia đình hai bên, Đảng và Chính quyền, Chúa trời trên cao và toàn thể cộng đồng VNOI, Kanhin và VLoToan đã tổ chức hôn lễ. Họ muốn đám cưới của mình phải thật hoành tráng nên Kanhin đã đặt hàng N chiếc bánh sinh nhật vị gà rán KFC, chiếc bánh thứ i nặng $a[i]$ tấn. Đơn đặt hàng đã được viết ra trên một tờ giấy có hai mặt dưới dạng một số N , N số sau là $a[i]$. Tuy vậy, nhờ sự kì diệu của máy in mã hiệu IENE-159, mà các số trên tờ giấy đã bị lộn thứ tự. Đến cả số N cũng bị lộn vào luôn!

Chủ xưởng bánh nhận được đơn hàng mà không hiểu gì cả. Nhiệm vụ của ông chỉ là đưa đủ tấn bánh đến chỗ tiệc cưới mà còn làm không xong thì còn nói làm gì. Hãy giúp chủ xưởng bánh.



Đầu vào

Là một chuỗi số nguyên không theo thứ tự.

Đầu ra

Là một số nguyên duy nhất thể hiện tổng khối lượng bánh.

Đảm bảo $1 \leq N \leq 10^5$, các số còn lại $1 \leq a[i] \leq 10^3$.

Input	Output
8 2 1 3 5 6	20

Cúp Huỳnh Độ 3.0

H. Trò chơi hàng năm

Sau một thời gian kết hôn, như một việc tất yếu, công chúa VLoToan đẻ ra một đứa con kháu khinh, đặt tên là Ngklong.

Hàng năm, cứ mỗi dịp sinh nhật, Ngklong đều được mẹ tặng cho một hoán vị N số. Phần tử thứ i của dãy hoán vị đó có giá trị là $a[i]$. Cậu bé đang muốn sắp xếp lại dãy đó từ bé đến lớn. Với sức mạnh phi thường nhờ gen của bố Kanhin, Ngklong này có thể làm hai thao tác sau lên dãy hoán vị và với thứ tự bất kì:



* Thao tác 1: chọn 2 phần tử liên tiếp, sau đó đảo ngược thứ tự của 2 số đó.

* Thao tác 2: chọn 3 phần tử liên tiếp, sau đó đảo ngược thứ tự của 3 số đó.

Nhưng Ngklong chỉ thích thao tác thứ 2, vì nếu thực hiện thao tác 1 quá nhiều thì cậu ta có thể phải sử dụng tay phải quá nhiều, dẫn đến giết hại rất nhiều sinh linh vô tội, phung phí tiền của. Hãy tìm số thao tác 1 ít nhất mà Ngklong phải sử dụng để sắp xếp lại thứ tự của dãy đó.

Đầu vào

Dòng đầu tiên là số N ($1 \leq N \leq 10^5$), là số số trong hoán vị VLoToan cho Ngklong.

Dòng tiếp theo gồm N số $a[i]$ ($1 \leq a[i] \leq N$), thể hiện hoán vị. Đảm bảo các số trong dãy đôi một phân biệt.

Đầu ra

Gồm 1 số nguyên là số thao tác 1 ít nhất cần thực hiện. Nếu Ngklong không thể sắp xếp lại dãy đó chỉ với hai thao tác đã cho, in ra -1.

Input	Output
5 3 1 2 4 5	1

Cúp Huynh Đệ 3.0

I. Trò ảo thuật kì diệu

Lớn lên, nhờ được chơi trò chơi vui (nhất) hàng năm mà Ngklong đã phát hiện ra niềm đam mê bất tận với ảo thuật. Cậu đặc biệt khéo tay với những trò ảo thuật trên những lá bài.

Hôm nay, cậu sẽ thực hiện trò ảo thuật kì diệu của Đa-vít Cóp-pi-pệt. Nhưng trước đó, để khởi động, cậu cần phải luyện kĩ thuật chập hai lá bài thành một, để có thể đánh lừa thị giác khán giả tinh tường nhất.

Ngklong có một tập rất lớn các lá bài số ma thuật. Mỗi lá bài được đánh số từ 1 đến N. Cậu ấy có $a[i]$ lá bài với số viết trên đó là i.

Hai lá bài có thể ghép cặp được với nhau nếu hiệu của hai lá bài đó không vượt quá 1.

Ngklong muốn tạo ra số lớn nhất các cặp như vậy, với điều kiện là không có lá nào được chọn vào nhiều cặp. Tìm số cặp lá bài nhiều nhất mà Ngklong có thể tạo được.



Đầu vào

Dòng đầu gồm 1 số N ($1 \leq N \leq 10^5$), thể hiện số loại lá bài cậu có.

Dòng sau gồm N số $a[i]$ ($1 \leq a[i] \leq 10^9$), thể hiện số lá bài có ghi số i trên nó.

Đầu ra

Một số duy nhất trên một dòng là số cặp lá bài ma thuật tối đa mà Ngklong có thể ghép được.

Input	Output
4	4
4 0 3 2	

Cúp Huỳnh Đệ 3.0

J. Hàng rào

Để kìm hãm tạm thời sức mạnh kinh khủng của Ngklong và cũng để bảo vệ Ngklong khỏi những anti-fan hung hãn, Kanhin xây dựng một dãy hàng rào ở bên ngoài nhà của mình. Kanhin gọi cho đơn vị xây dựng hàng rào và đặt hàng N thanh hàng rào, thanh thứ i có độ dài i . Kanhin muốn sắp xếp hàng rào sao cho không có vị trí nào mà hàng rào ở đó cao hơn hàng rào ở hai bên.

VD : 3 2 1 4 thỏa mãn, nhưng 3 2 4 1 không thỏa mãn vì hàng rào ở vị trí 4 cao hơn hai thanh hàng rào ở ngay bên cạnh nó.

Kanhin đang nhầm tính xem có bao nhiêu cách có thể xây dựng hàng rào thỏa mãn. Vì bạn gà nên bạn chỉ cần tính đáp án lấy dư cho 100000007.

Đầu vào

Gồm 1 số trên 1 dòng là N ($N \leq 10^6$), là số thanh hàng rào mà Kanhin đặt hàng.

Đầu ra

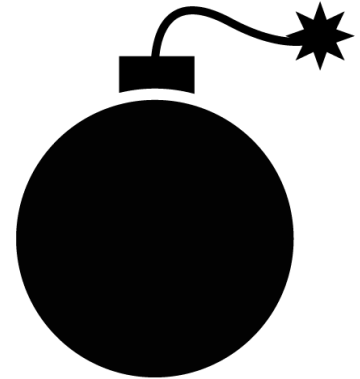
Gồm 1 số nguyên trên một dòng số cách xây dựng hàng rào thỏa mãn lấy dư cho 1000000007.

Input	Output
2	2

Cúp Huỳnh Đệ 3.0

K. Chia bom IPTD-949

Trong lúc cuộc đời của gia đình Kanhin đang hạnh phúc, quân đội của Ngân hà Graham đã chuẩn bị gây chiến với Ngân hà Palindrome. Tướng quân của Ngân hà Graham, s34w1nd, bắt người dân xây dựng một loạt bom IPTD-949 để sẵn sàng gây chiến. Có M quả bom được thiết kế để được vận chuyển bằng N tàu vũ trụ, tàu vũ trụ thứ i có a[i] khoang và mỗi khoang của mỗi tàu phải có số bom bằng nhau. Tuy vậy, tàu thứ i phải có số bom cho mỗi khoang lớn hơn số bom cho mỗi khoang của tàu thứ i+1 vì các tàu của Graham đã được sắp xếp sẵn theo thứ tự ưu tiên. s34w1nd muốn sử dụng hết toàn bộ số bom IPTD-949 đã sản xuất ra. Với những thông tin trên, liệu s34w1nd có chuẩn bị đội hình để chuẩn bị cho cuộc chiến liên ngân hà hay không?



Đầu vào

Dòng đầu tiên gồm 2 số N và M ($1 \leq N \leq 100, 0 \leq M \leq 10000$), là số tàu vũ trụ và số bom IPTD-949.

Dòng tiếp theo gồm N số a[i] ($1 \leq a[i] \leq 100$) là số khoang của tàu.

Đầu ra

Đầu ra gồm 1 số trên 1 dòng, “HAI” nếu s34w1nd có thể chuẩn bị cho chiến tranh, hoặc “IIE” nếu không được (bỏ dấu ngoặc kép khi in ra).

Input	Output
2 100 2 1	HAI
2 6 2 1	IIE

Cúp Huỳnh Đệ 3.0

L. Điểm tập kết

Biết tin Ngân hà Graham đang chuẩn bị cho chiến tranh, Kanhin quyết định di chuyển về Cung điện ngay lập tức. Khi về đến Cung điện, anh mới biết rằng tàu chiến của Palindrome đang tan tác mỗi chiếc một nơi. Kanhin muốn tập trung tàu chiến của Palindrome tại một điểm sao cho tổng khoảng cách từ điểm tập kết đến các tàu chiến là bé nhất có thể.

Tàu chiến hiện tại có thể coi là ở trên một mặt phẳng tọa độ 2 chiều. Do trong vũ trụ của Kanhin, mọi khoảng cách đều rất kì lạ nên khoảng cách giữa hai điểm (a,b) và (c,d) là $|c-a|+|d-b|$.

Đầu vào

Dòng đầu tiên là 1 số N ($1 \leq N \leq 100000$), là số tàu chiến của Ngân hà Palindrome.

N dòng tiếp theo, dòng thứ $i+1$ là cặp số cặp số $x[i]$ và $y[i]$ ($|x[i]|, |y[i]| \leq 10^9$), là tọa độ của các tàu chiến.

Đầu ra

Gồm 1 số trên 1 dòng là tổng khoảng cách bé nhất có thể đạt được.

Input	Output
5 0 1 0 9 1 2 3 4 2 5	16

Cúp Huynh Đệ 3.0

M. Tuyển tập vũ khí chiến tranh

Đến giờ s34w1nd xâm lăng! Ngân hà Graham luôn nổi tiếng với những chiến binh hung hãn cùng với những cỗ máy chiến tranh tân tiến nhất. Do vậy, ngoài cách chọn binh đoàn mạnh (nhất), Kanhin quyết định sử dụng thêm một kĩ thuật bí mật mới trong “Tuyển tập vũ khí chiến tranh” của 腔会陰, một nhà chiến lược kinh điển thời cổ đại của Palindrome. Kĩ thuật này yêu cầu quân sĩ trên một bảng hình chữ nhật $N \times M$ di chuyển. Mỗi một bước, Kanhin có thể chọn ra hai hàng trong bảng $N \times M$ và đổi chỗ cho nhau. Kanhin cần tạo ra một phần hình chữ nhật toàn binh sĩ sao cho diện tích của vùng đầy là lớn nhất có thể. Hãy giúp Kanhin!

Đầu vào

Dòng đầu tiên gồm 1 số N ($1 \leq N, M \leq 2000$), là độ dài cạnh của bảng vuông

N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm một số 1 hoặc 0 cách nhau ở dấu cách, thể hiện trạng thái của bảng hiện tại: 1 là ô có lính và 0 là ô không có lính.

Đầu ra

Gồm 1 số đầu tiên là diện tích hình chữ nhật toàn 1 lớn nhất tạo được.

Input	Output
2 2 10 11	2