



آزمون آزمایشی اول

بیستم تیر ۱۳۹۲

لطفا به نکات زیر توجه فرمایید:

- وقت امتحان پنج ساعت است.
- برای وارد شدن به کامپیوترها از رمز عبور `quasimodo` استفاده کنید.



آقا داوود

محدودیت زمان: 2 ثانیه

محدودیت حافظه: 256 مگابایت

امروز اولین روز شروع کلاس های بدنسازی باشگاه آقا داوود است و هنوز دمبل های جدید برای باشگاه آماده نشده است. برای همین آقا داوود مجبور است از دمبل های قدیمی باشگاه برای تمرین افراد استفاده کند. می دانیم به هر فرد با توجه به آمادگی جسمانی دو عدد L و R اختصاص داده می شود، به این معنا که بلند کردن وزنه هایی با وزن بین L و R (شامل خود L و R) در پرورش اندام این فرد موثر است. حال آقا داوود می خواهد از تدبیر خاص خود استفاده کند، و با استفاده از دمبل هایی که دارد، به بیشترین تعداد از شاگردانش دمبل اختصاص دهد به طوری که دمبل اختصاص داده شده به هرکس در پرورش اندام او موثر باشد و هر دمبل حداکثر به یک نفر اختصاص داده شود، اما با توجه به اینکه آقا داوود الان زیر هارتل است (!)، از شما خواسته که این کار را برایش انجام دهید؟

ورودی:

خط اول ورودی شامل دو عدد صحیح N ، تعداد شاگردان، و M تعداد دمبل ها است. $1 \leq N, M \leq 100000$

خط های ۲ تا $N + 1$ ام، هر کدام شامل دو عدد صحیح $L[i]$ و $R[i]$ هستند به طوری که $1 \leq L[i] \leq R[i] \leq 10^9$. اعداد خط $i + 1$ ام ویژگی شاگرد i ام آقا داوود را نشان میدهد.

خط بعدی شامل M عدد صحیح $w_1 w_2 \dots w_M$ است که $1 \leq w_i \leq 10^9$ ، نشانگر وزن دمبل i ام است.

در حداقل ۴۰ درصد از ورودی ها، $1 \leq N, M \leq 2000$ است.

خروجی:

در تنها سطر خروجی بیشترین تعداد افرادی که می توان به آنها دمبل اختصاص داد را چاپ کنید.

خروجی نمونه	ورودی نمونه
3	4 3 1 5 2 6 3 4 8 10 1 5 10



مهمانی اوم نوم

محدودیت زمان: 2 ثانیه

محدودیت حافظه: 256 مگابایت

اوم نوم می خواهد یک مهمانی بزرگ تشکیل دهد، قرار است n نفر به این مهمانی بیایند (خود اوم نوم هم یکی از این افراد است). این افراد پس از آمدن به مهمانی بر روی صندلی های میز گرد بزرگی که صندلی هایش با شماره های ۱ تا n شماره گذاری شده است، می نشینند.

از آنجا که اوم نوم میزبان است، همیشه بر روی صندلی شماره ۱ می نشیند. علاوه بر این m نفر از مهمان ها می خواهند کنار فرد خاصی بنشینند. از شما خواسته شده که تعداد راه های متفاوت نشستن مهمان ها را به دست آورید.

ورودی:

در خط اول ورودی دو عدد n و m آمده است. $0 \leq m \leq n$ ، $2 \leq n \leq 10^6$

سپس در خط بعدی اعداد k_1, k_2, \dots, k_m آمده است که k_i نشان می دهد که نفر i ام می خواهد کنار نفر k_i باشد.

$$(k_i \neq i, k_i \leq n)$$

علاوه بر این می دانیم که شماره ی اوم نوم در ورودی همیشه ۱ است.

علاوه بر این در حداقل ۳۰ درصد ورودی ها، $2 \leq n \leq 10$ است.

خروجی:

باقی مانده ی تعداد راه های نشستن افراد را بر $10^9 + 7$ چاپ کنید.

ورودی نمونه	خروجی نمونه
6 6 2 1 1 5 6 5	4



گندم

محدودیت زمان: 3 ثانیه
محدودیت حافظه: 256 مگابایت

اوم نوم دنباله ای از n گندم دارد ولی آن را دوست ندارد. او می خواهد دنباله اش شبیه دنباله اجداد مصری اش باشد.



همانطور که در شکل می بینید تمام گندم های جد مصری او با هم برابرند و به مقدار خوبی بلند اند. او نیز می خواهد ارتفاع گندم های دنباله اش را با هم برابر کند به طوری که ارتفاعشان تا حد ممکن بلند باشد. او در هر حرکت می تواند تعدادی از گندم های متوالی دنباله اش را انتخاب کند و ارتفاع آن ها را به اندازه ارتفاع میانه شان در بیاورد. (میانه تعدادی گندم، گندم $1 + \lfloor \frac{n}{2} \rfloor$ ام بعد از مرتب کردن گندم ها بر حسب ارتفاع است) به او کمک کنید تا کمترین تعداد حرکت برای رسیدن به هدفش را پیدا کند.

ورودی:

در خط اول ورودی تعداد تست ها T آمده است ($1 \leq T \leq 100$)

خط اول هر تست عدد n - تعداد گندم های دنباله - آمده است. سپس در خط بعدی آن n عدد آمده که عدد i ام نشان دهنده ارتفاع گندم i ام دنباله اوم نوم است. ($1 \leq n \leq 100$) همچنین ارتفاع تمامی گندم ها عددی صحیح بین 1 تا 100 است.

علاوه بر این در حداقل ۳۰ درصد ورودی ها، $1 \leq n \leq 16$ است و در حداقل ۶۰ درصد ورودی ها، $1 \leq n \leq 30$ است.

خروجی:

به ازای هر تست کمترین تعداد حرکت برای رسیدن به هدف را بنویسید.

ورودی نمونه	خروجی نمونه
2	2
3	1
1 2 3	
4	
2 1 1 2	