

🔫 Max Pain

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت



محمد اخیراً یک بازی شوتر مینیمال با نام *Max Pain* طراحی کرده تا به کمپانی *Rockstar* نشان دهد که او می‌تواند به تنهایی بازی‌هایی بهتر از *Max Payne* بسازد. این بازی برخلاف نسخه‌ی *PC* بازی *Max Payne* به‌صورت *Top-Down* است. در این بازی، هر مرحله به‌صورت یک مستطیل $m \times n$ است. هر خانه از این مستطیل، یکی از حالت‌های زیر را دارد:

- شامل تعدادی تیر است (در ورودی سؤال، تعداد تیرهای این خانه‌ها به‌صورت یک عدد مثبت داده می‌شود)
- خالی است (در ورودی سؤال، با عدد صفر نمایش داده می‌شود)

• شامل تعدادی دشمن است که کشتن آنها نیازمند تعداد معینی تیر است (در ورودی سؤال، گزینه‌ی تعداد تیرهای موردنیاز برای کشتن دشمن‌های این خانه‌ها داده می‌شود)

در هر مرحله، بازیکن باید از نقطه‌ی بالا سمت چپ نقشه شروع به حرکت کند و در نهایت، باید به خانه‌ی پایین سمت راست برسد. در ابتدای مرحله، بازیکن هیچ تیری ندارد. جهت حرکت تنها می‌تواند به سمت راست یا پایین باشد.

محمد می‌خواهد برای تولید تریلر بازی، یکی از مراحل بازی‌اش را بدون *Game Over* شدن به اتمام برساند و در انتهای مرحله، بیشترین تعداد تیر را ذخیره کرده باشد. با دریافت نقشه‌ی یک مرحله، به محمد بگویید بیشترین تعداد تیری که می‌تواند با شرایط گفته‌شده جمع‌آوری کند چه قدر است.

ورودی

در خط اول ورودی، دو عدد طبیعی m و n وارد می‌شود که به‌ترتیب بیانگر تعداد سطرها و تعداد ستون‌های نقشه‌ی بازی هستند.

$$1 \leq 2000 \leq m, n$$

در m خط بعدی، در هر خط n عدد صحیح وارد می‌شود که بیانگر اطلاعات موجود در خانه‌ی i, j از نقشه‌ی بازی است.

$$-1000 \leq m_{i,j} \leq 1000$$

خروجی

در یک خط از خروجی، بیشترین تعداد تیری که محمد در انتهای مرحله می‌تواند داشته باشد را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

-2 -3 3
-5 -10 1
10 30 -5

خروجی نمونه ۱

28

ورودی نمونه ۲

1 1
0

خروجی نمونه ۲

0

کمک به پوریا

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

اینجاش مهم نیست میتونید نخونید:

برای تمرین چهارم درس الگوریتم محمدرضا از پوریا خواسته که یک سوال نسبتاً آسان طراحی کند و روی کوئرا قرار دهد. پوریا بعد از این که ۶ تا سوال مختلف طراحی کرد و به تایید محمدرضا نرسید نهایتاً سوال زیر را داد ولی از آنجایی که از روی جوگیری این ترم جزو تیم حل تمرین الگوریتم شده است بسیار سرش شلوغ است و زمانی برای نوشتن راه حل برای سوال ندارد از شما کمک خواسته که با حل سوال زیر برای آن یک راه حل درآورید.

اینجاش مهمه:

دو دنباله از اعداد طبیعی با نام a و b به طول n داریم که اعضای آنها را به ترتیب با a_i و b_i نشان می‌دهیم.

مقدار $f(a, b)$ برابر است با تعداد اعضای مجموعه $\{(a_i, b_i) | 0 \leq i \leq n\}$.

علامت (x, y) به معنای زوج مرتب است، و دو زوج مرتب متفاوت اند اگر و فقط اگر در مولفه اول یا در مولفه دوم متفاوت باشد. مثلاً $(1, 2)$ با $(2, 1)$ متفاوت است.

حال ما می‌خواهیم طوری ترتیب دنباله b را تغییر دهیم که مقدار $f(a, b)$ بیشینه شود. این مقدار بیشینه چند است؟

ورودی

در خط اول n که طول دنباله a و b است به شما داده می‌شود.

در خط بعدی n عدد جدا شده با فاصله که اعضای دنباله a است به شما داده می‌شود.

در خط بعدی n عدد جدا شده با فاصله که اعضای دنباله b است به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n, a_i, b_i \leq 200\,000$$

خروجی

در یک خط مقدار بیشینه تابع $f(a, b)$ را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
5
3 2 2 2 3
1 1 5 2 2
```

خروجی نمونه ۱

```
5
```

ورودی نمونه ۲

```
5
1 2 1 2 1
4 2 4 2 4
```

خروجی نمونه ۲

```
4
```

اپلای امیرعلی

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

با توجه به استعداد بچه‌ها در بازی‌های بسیار فکری‌ای که در دانشکده انجام می‌شود، امیرعلی تصمیم به اپلای گرفته است تا این بازی‌ها را در جای‌جای دنیا ترویج دهد و برای شروع قاره دیگری را نیز آلوده کند. امیرعلی متأسفانه کمی دیر به این فکر افتاده است و باید هرچه سریع‌تر اقدامات خود را انجام دهد. او باید با استفاده از شبکه جهانی پایتون کارهای ناتمام خود در شرکتی که مشغول به کار است را تمام کند، وظایف خود در درس‌هایی که عضو تیم حل تمرین آن‌ها هست را انجام دهد، امور انجمن علمی و همچنین کارهای دیگری که باید بزودی انجام شوند را به اتمام برساند. هنوز تمامی کارهایی که امیرعلی موظف به انجام آن‌ها است مشخص نیست و در روزهای آینده نیز وظایف دیگری به او داده می‌شوند.

امیرعلی قبل از اینکه اپلای کند باید تمامی کارهای باقی‌مانده خود را به اتمام برساند. هر کاری باید تا روز مشخصی انجام شود. با توجه به ددلاین وظایف او و تاریخی که هر وظیفه به او محول می‌شود، مشخص کنید که آیا امیرعلی می‌تواند همه کارها را انجام دهد و در نهایت اپلای کند، یا موفق به این کار نمی‌شود و می‌ماند و می‌سازد.

نکته: امیرعلی با توجه به فشار کاری و زمان کمی که باقی دارد، قادر به انجام بیش از یک کار به صورت همزمان می‌باشد.

ورودی

خط اول ورودی شامل دو عدد طبیعی n و k است که با فاصله از هم آمده‌اند. عدد n نشان‌دهنده‌ی تعداد وظایفی است که امیرعلی باید به پایان برساند. عدد k نشان‌دهنده‌ی حداکثر تعداد کار هم‌زمانی است که امیرعلی می‌تواند انجام دهد.

$$1 \leq k \leq n \leq 100\,000$$

در هر یک از n خط بعد، اطلاعات وظیفه i ام وارد می‌شود. این سطر شامل دو عدد صحیح l_i و r_i است،

به این معنی که وظیفه در روز l_i به او محول می‌شود و تا روز r_i مهلت دارد آن را به پایان برساند. بدیهی است که امیرعلی تا قبل از روز l_i نمی‌تواند سراغ انجام این وظیفه برود؛ همچنین پس از روز r_i نمی‌توان آن را انجام داد.

$$1 \leq l_i \leq r_i \leq 10^5$$

خروجی

در تنها خط خروجی، اگر امیرعلی می‌تواند همه‌ی کارها را انجام دهد و اپلای کند YES و در غیر این‌صورت، NO را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
3 2
1 2
1 100
1 1
```

خروجی نمونه ۱

```
YES
```

امیرعلی در روز ۱ مجبور است وظیفه سوم را انجام دهد. در همان زمان (روز ۱) وظیفه دوم را نیز انجام می‌دهد. سپس در روز ۲، وظیفه اول را انجام می‌دهد.

ورودی نمونه ۲

```
3 2
3 3
3 3
3 3
```

خروجی نمونه ۲

NO

امیرعلی مجبور است در روز ۳ هر سه وظیفه را انجام دهد، اما ظرفیت امیرعلی ۲ وظیفه است. بنابراین پاسخ این تست NO خواهد بود.

شبکه جهانی

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

آقا فریبرز که به تازگی با قدرت های شبکه جهانی پایتون آشنا شده قصد دارد از امکانات این شبکه استفاده کند. او می خواهد تعدادی برنامه نویس استخدام کند تا او را در این کار راهنمایی کنند. او لیستی از برنامه نویس ها و میزان دانش فنی هر کدام را در اختیار دارد و می خواهد تعدادی از آنها را انتخاب کند .



مشکل اینجاست که آقا فریبرز هنگام پیمایش لیست وقتی برنامه نویسی را تایید می کند توقعش از میزان دانش فنی بالا رفته و بعد از آن در ادامه لیست نمی تواند برنامه نویسی با دانش فنی کمتر از آن را تایید کند اما از طرفی دوست دارد حداکثر تعداد برنامه نویس هایی را که می تواند با این شرایط

استخدام کند. یعنی اگر لیست برنامه نویس ها یک دنباله باشد او همیشه زیردنباله ای با بیشترین طول ممکن را انتخاب خواهد کرد که شرایط گفته شده را داشته باشد. اما این زیردنباله لزوما یکتا نیست و ممکن است چندین زیردنباله مختلف با طول یکسان وجود داشته باشد که هرکدام از آنها یک لیست بالقوه برای استخدام محسوب می شود. او می خواهد برنامه نویس ها را با توجه به این لیست ها دسته بندی کند. دسته ها بصورت زیر هستند:

۱. برنامه نویس هایی که در هیچ یک از لیست های بالقوه وجود ندارند و رد خواهند شد.
۲. برنامه نویس هایی که در برخی لیست های بالقوه وجود دارند و احتمال دارد تایید شوند.
۳. برنامه نویس هایی که در همه لیست های بالقوه وجود دارند و قطعاً تایید خواهند شد.

برنامه ای بنویسید تا در این دسته بندی به او کمک کند.

ورودی

در خط اول عدد طبیعی n که نشان دهنده تعداد برنامه نویس ها است می آید. در خط بعد n عدد که هر کدام دانش فنی برنامه نویس i ام را نشان می دهد می آیند.

$$1 \leq n, a(i) \leq 100000$$

خروجی

خروجی برنامه ی شما باید شامل n رقم باشد بصورتی که رقم i ام شماره دسته برنامه نویس با همان اندیس است.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
4
1 3 2 4
```

خروجی نمونه ۱

3223

برای مثال در این دنباله $[1,2,4]$ و $[1,3,4]$ می توانند لیست نهایی باشند پس 1 و 4 در هر دو لیست وجود داشته و در دسته سوم قرار دارند اما 2 و 3 تنها در یکی از لیست ها وجود دارند و در دسته دوم قرار می گیرند.

ورودی نمونه ۲

4

1 4 2 3

خروجی نمونه ۲

3133

لاتاری؟؟ (امتیازی)

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

آقا فربرز حوصله اش سر رفته و قصد شرکت در یک مسابقه تلویزیونی را دارد. در این مسابقه شرکت کننده از قبل کارتی خریداری می کند که روی آن یک کلمه نوشته شده است. مجری برنامه شروع به خواندن دنباله ای از حروف انگلیسی می کند و هر یک از شرکت کنندگان باید طولانی ترین زیر دنباله ی مشترک بین کلمه خود و دنباله حروف خوانده شده را پیدا کنند.

۱. هرچه طول زیر دنباله مشترک بیشتر باشد امتیاز شرکت کننده بیشتر خواهد بود.
۲. مسابقه یک کلمه ممنوعه دارد. اگر زیر دنباله پیدا شده شامل آن کلمه باشد امتیاز شرکت کننده 0 خواهد شد.

به آقا فربرز کمک کنید بهترین زیردنباله ممکن را پیدا کند.

ورودی

ورودی شامل سه خط است. در خط اول رشته خوانده شده توسط مجری (s)، در خط دوم کلمه شرکت کننده (w) و در خط سوم کلمه ممنوعه (bw) می آید.

- همه ورودی ها lowercase خواهند بود.

$$1 \leq \text{len}(bw, w, s) \leq 100$$

خروجی

خروجی برنامه ی شما باید شامل زیردنباله با بیشترین امتیاز باشد. (در صورت وجود نداشتن زیردنباله با شرایط گفته شده 0 چاپ شود)

خروجی لزوما یکتا نیست و هرکدام از خروجی های درست را می توانید چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه 1

obsroz
ourz
oz

خروجی نمونه 1

orz

ورودی نمونه 2

bcbcbc
bcbcbc
bc

خروجی نمونه 2

ccb