

گروه خونی

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

فرض کنید گروه خونی هر انسان، یکی از ۸ حالت زیر را دارد:

$O^- \quad O^+ \quad A^- \quad A^+ \quad B^- \quad B^+ \quad AB^- \quad AB^+$

در واقع به عقیده‌ی زیست شناسان ۳ نوع ماده‌ی A ، B و $+$ وجود دارند که هر کدام از آن‌ها می‌توانند در خون ظاهر شوند یا نشوند. (نیامدن ماده‌ی $+$ را با $-$ نشان می‌دهند و نیامدن هیچ‌کدام از A و B را با O نشان می‌دهند.)



می‌دانیم ماده‌های موجود در خون هر فرزند، زیرمجموعه‌ی اجتماع ماده‌های موجود در خون پدر و مادر او است. یعنی برای مثال اگر هیچ‌کدام از پدر و مادر در خون خود، ماده‌ی A را نداشته باشند، امکان ندارد در خون فرزند ماده‌ی A وجود داشته باشد. (برای فهم بهتر مثال‌های نمونه را مطالعه کنید.)

در یک آزمایشگاه t آزمایش از خانواده‌های مختلف انجام شده و نتیجه‌ی آن گروه خونی پدر، مادر و فرزند را مشخص کرده است. از شما می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسید که تشخیص دهد آیا هر کدام از این آزمایش‌ها درست انجام شده یا جواب آن‌ها با توجه به اطلاعات بالا، قابل قبول نیست.

در واقعیت گاهی گروه خونی فرزند نمی‌تواند همه زیرمجموعه‌های والدین باشد ولی ما برای سادگی سوال از آنها صرف‌نظر می‌کنیم.

ورودی

در سطر اول ورودی، عدد صحیح و مثبت t داده می‌شود که تعداد تست‌ها را نشان می‌دهد.

$$1 \leq t \leq 512$$

در t سطر بعدی، در هر سطر سه رشته‌ی d ، m و c که با یک فاصله از هم جدا شده‌اند داده می‌شود که به ترتیب گروه خونی پدر، مادر و فرزند را نشان می‌دهد.

گروه‌های خونی را با رشته‌های $0-$ ، $0+$ ، $A-$ ، $A+$ ، $B-$ ، $B+$ ، $AB-$ و $AB+$ نمایش می‌دهیم.

خروجی

خروجی، t سطر دارد و در هر سطر، در صورت قابل قبول بودن آزمایش، رشته‌ی `valid` و در غیر این‌صورت `invalid` را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
3
AB+ A+ 0-
B+ A- AB+
A+ A- B+
```

خروجی نمونه ۱

```
valid
valid
invalid
```

در آزمایش اول، گروه خونی پدر AB^+ ، گروه خونی مادر A^+ و گروه خونی فرزند O^- است. کافی است هیچ‌کدام از ماده‌های A ، B و $+$ به فرزند منتقل نشود تا گروه خونی فرزند O^- شود. پس نتیجه‌ی آزمایش قابل قبول است.

در آزمایش دوم، گروه خونی پدر B^+ ، گروه خونی مادر A^- و گروه خونی فرزند AB^+ است. کافی است ماده‌های B و $+$ از پدر و ماده‌ی A از مادر به فرزند منتقل شود تا گروه خونی فرزند AB^+ شود. پس نتیجه‌ی آزمایش قابل قبول است.

در آزمایش سوم، گروه خونی پدر A^+ ، گروه خونی مادر A^- و گروه خونی فرزند B^+ است. فرزند نمی‌تواند ماده‌ی B در خون خود داشته باشد. (هیچ‌کدام از پدر و مادر این ماده را در خون خود ندارند.) پس نتیجه‌ی این آزمایش قابل قبول نیست.

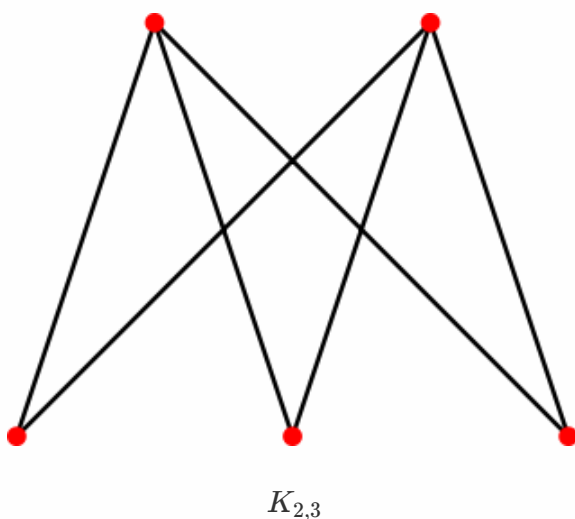
گرافیابی

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۱۲ مگابایت

گراف دوبخشی کامل نوع خاصی گراف دوبخشی است. اگر دو بخش رأس‌های این گراف را با A و B نمایش دهیم، چنین گراف دوبخشی کاملی با $K_{|A|,|B|}$ نمایش داده می‌شود و شرایط زیر را برآورده می‌کند:

- به ازای هر $a \in A$ و $b \in B$ ، یک یال بین رأس‌های a و b وجود دارد.
- به ازای هر $u, v \in A$ ، هیچ یالی بین این رأس‌ها وجود ندارد.
- به ازای هر $u, v \in B$ ، هیچ یالی بین این رأس‌ها نیز وجود ندارد.

یک گراف ساده با N رأس (شماره‌گذاری شده از 1 تا N) و M یال به شما داده می‌شود. (توجه کنید که این گراف لزوماً دوبخشی نیست.) تعیین کنید که آیا این گراف حاوی گراف دوبخشی کامل $K_{2,3}$ به عنوان زیرگراف هست یا نه. به عبارت دیگر آیا امکان دارد که با حذف برخی (شاید صفر) رأس و برخی (شاید صفر) یال، $K_{2,3}$ را به دست آوریم یا خیر.



ورودی

- در اولین خط دو عدد جدا از هم N و M قرار دارد (در ابتدا N می‌آید و سپس M).
- در هر کدام از M خط بعدی دو عدد جدا از هم u و v وجود دارد که نشان می‌دهد بین رأس‌های u و v یک یال ساده وجود دارد.

خروجی

یک خط حاوی رشته‌ی YES چاپ کنید اگر گراف حاوی حداقل یک $K_{2,3}$ باشد و یا NO در صورتی که نباشد (تمامی حروف انگلیسی بزرگ هستند).

محدودیت‌ها

- $1 \leq N \leq 2000$
- $0 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$
- $1 \leq u, v \leq N$
- گراف ورودی ساده است و هیچ طوقه و یال چندگانه‌ای ندارد.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
5 10
1 2
1 3
1 4
1 5
2 3
2 4
2 5
3 4
3 5
4 5
```

خروجی نمونه ۱

YES

مامور مخفی

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

شهردار سرزمین دوردست، تصمیم به احداث تعدادی ساختمان گرفته است. برای این موضوع n طرح پیشنهاد داده شده است و هر کدام از آنها به رای‌گیری عمومی گذاشته شده‌اند. در نهایت طرح i -ام p_i درصد رای موافق کسب کرده است. می‌دانیم شهردار برای موجه جلوه دادن طرح خود، تعدادی مامور مخفی دارد که به تمامی طرح‌ها رای موافق داده‌اند. همچنین می‌دانیم هرگز فردی که مامور مخفی شهردار نباشد امکان ندارد به تمامی طرح‌ها رای موافق دهد.



حال از شما خواسته شده است تا بگویید حداقل و حداکثر چند درصد از مردم شرکت کرده در رای‌گیری، مامور مخفی بوده‌اند.

ورودی

در خط اول عدد n و در خط دوم مقادیر p_i با هم فاصله از هم آمده‌اند. تمامی مقادیر ورودی صحیح هستند.

$$1 \leq n \leq 1000$$

$$0 \leq p_i \leq 100$$

خروجی

خروجی برنامه‌ی شما باید شامل یک خط باشد که در آن دو عدد خواسته شده، یعنی حداقل و حداکثر درصد ممکن برای مامور مخفی‌ها، با فاصله از هم آمده‌اند.

مثال

در اینجا چند نمونه برای فهم بهتر صورت سوال و قالب ورودی و خروجی تست‌ها داده می‌شود.

ورودی نمونه ۱

3
70 90 85

خروجی نمونه ۱

45 70

ورودی نمونه ۲

4
30 30 30 30

خروجی نمونه ۲

0 30

نوار مشرجب

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

مشرجب برای تولد ۶ سالگی خود یک نوار به طول n هدیه گرفته است که در هر کدام از خانه‌های آن یک عدد مثبت نوشته شده است.



در ابتدا تمامی خانه‌های این نوار آبی هستند. از آنجایی که مشرجب رنگ آبی را دوست ندارد، می‌خواهیم خانه‌های این نوار را برای او قرمز کنیم. می‌دانیم از نظر مشرجب میزان زیبایی یک بازه از نوار برابر با مجموع اعداد خانه‌های قرمز منهای اعداد خانه‌های آبی آن بازه است. همینطور میزان علاقه مشرجب به نوار برابر با بیشینه میزان زیبایی در میان تمام بازه‌های آن است.

می‌خواهیم یک به یک خانه‌های آبی را قرمز کنیم تا در نهایت تمام خانه‌ها قرمز شوند. از آنجا که مشرجب هنوز به مدرسه نرفته است و محاسبه حاصل جمع و تفریق کمی برایش سخت است، از شما می‌خواهیم که بگویید پس از قرمز شدن هر خانه، میزان علاقه مشرجب به نوار در آن لحظه چقدر است.

ورودی

در خط اول ورودی عدد n آمده است. در خط دوم n عدد آمده است که عدد i -ام آن a_i یا همان عدد خانه i -ام است. در خط سوم n عدد آمده است که ترتیب قرمز شدن خانه‌ها را نمایش می‌دهد، اعداد این خط یک جایگشت از اعداد ۱ تا n هستند.

$$1 \leq n \leq 10^5$$

$$1 \leq a_i \leq 10^9$$

خروجی

در تنها خط خروجی باید n عدد چاپ کنید که عدد i -ام نشان می‌دهد میزان علاقه مش‌رجب به نوار بعد از مرحله i -ام چقدر است.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
4
7 4 6 10
3 1 2 4
```

خروجی نمونه ۱

```
6 9 17 27
```

بعد از قرمز شدن خانه سوم نوار، زیباترین بازه از نظر مش‌رجب بازه‌ی $[۳,۳]$ است و زیبایی ۶ دارد. وقتی خانه اول نیز قرمز می‌شود، زیباترین بازه از نظر مش‌رجب بازه $[۱,۳]$ است که زیبایی ۹ دارد.

ورودی نمونه ۲

```
10
4 2 7 6 4 2 6 3 1 7
8 3 1 6 2 7 10 4 5 9
```

خروجی نمونه ۲

```
3 7 9 9 13 14 20 32 40 42
```

ورودی نمونه ۳

```
10
75 98 33 45 27 57 91 54 42 59
8 6 5 9 1 2 7 10 3 4
```

خروجی نمونه ۳

```
54 57 84 96 96 184 366 425 491 581
```