



دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر تحلیل و طراحی الگوریتم‌ها

تمرین کامپیوتری چهارم

موعد تحویل: سه شنبه ۱۵ خرداد ۹۷، ساعت ۲۳:۵۵

طراح: شایان حسینی

تعطیلی پنجشنبه (thursday)

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه

محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

نمایندگان مجلس می‌خواهند در مورد تعطیل شدن روزهای پنج‌شنبه تصمیم‌گیری کنند. هر نماینده نظر شخصی خود را دارد؛ اما ممکن است برای کم کردن مخالفت رأی‌اش با رأی دوستانش، بر خلاف نظر شخصی‌اش رأی دهد.

به شما لیست نظر شخصی هر نماینده و لیست جفت نماینده‌هایی که با هم دوست هستند، داده شده است. حال شما باید تعیین کنید که هر نماینده چگونه رأی دهد که جمع تعداد افرادی که خلاف نظر شخصی‌شان رأی داده‌اند به علاوه تعداد جفت دوستانی که رأی‌شان مخالف هم است، کمینه شود. (اگر دو دوست a و b نظرشان با هم مخالف باشد، یک بار شمرده می‌شود)

ورودی

در خط اول ورودی اعداد n و m به ترتیب تعداد نمایندگان مجلس و تعداد جفت نماینده‌هایی که با هم دوست هستند را نشان می‌دهد. سپس در خط بعدی n عدد a_i آمده است که نظر شخصی هر نماینده را نشان می‌دهد و در m خط بعد، در هر خط دو عدد i و j نشان می‌دهد که نماینده i ام و j ام با یکدیگر دوست هستند.

خروجی

در تنها خط خروجی، عدد خواسته شده را چاپ کنید.

محدودیت‌ها

- $1 \leq n \leq 300$
- $1 \leq m \leq \frac{n \times (n-1)}{2}$
- $0 \leq a_i \leq 1$
- $1 \leq i, j \leq n, i \neq j$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
3 3 1 0 0 1 2 1 3 3 2	1
6 6 1 1 1 0 0 0 1 2 2 3 4 2 3 5 4 5 5 6	2

ریاضیات پایه (math)

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه

محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

بهمین به تازگی عمل‌های ضرب، جمع و تفریق را آموخته‌اید. معلم بهمین برای تمرین این موضوع، تکلیفی به بهمین داده است: او n جفت عدد به بهمین می‌دهد و از او می‌خواهد عملگرهای $+$ ، $-$ و \times را به گونه‌ای بین هر جفت از اعداد قرار دهد که n حاصل متفاوت به دست بیاید. برای مثال اگر برای سه جفت $(۳, ۶)$ ، $(۲, ۱)$ و $(۳, ۵)$ قرار دهیم:

$$۵ - ۳ = ۲$$

$$۱ + ۲ = ۳$$

$$۶ + ۳ = ۹$$

سه عدد متفاوت به دست خواهد آمد.

بهمین از شما می‌خواهد در انجام تکلیفش به او کمک کنید.

ورودی

در خط اول ورودی عدد n آمده است. سپس در n خط بعدی، در هر خط دو عدد a_i و b_i آمده است.

خروجی

در n خط به ترتیب برای هر جفت، عملگری که بین دو عدد آن قرار داده‌اید را چاپ کنید. اگر چند روش برای انجام این کار وجود داشت، یکی از آن‌ها را به دلخواه چاپ کنید. در صورتی که انجام تکلیف بهمین امکان پذیر نبود، در تنها خط خروجی کلمه impossible را چاپ کنید.

محدودیت‌ها

$$۱ \leq n \leq ۲۵۰۰$$

$$-۱۰^۶ \leq a_i, b_i \leq ۱۰^۶$$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
4 1 5 3 3 4 5 -1 -6	+ * - -
4 -4 2 -4 2 -4 2 -4 2	impossible

شورای مدرسه (school)

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه
محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

دانش‌آموزان مدرسه «بوی ماه مهر» می‌خواهند یک شورای دانش‌آموزی تشکیل دهند. تشکیل این شورا تنها شرطی که دارد این است که هر دانش‌آموز باید خودش در شورا حضور داشته باشد و یا حداقل یکی از دوستانش.

حال دانش‌آموزان مدرسه بوی ماه مهر از شما می‌خواهند که برایشان حساب کنید حداقل تعداد اعضای شورا باید چند نفر باشد که بتوان شورا را تشکیل داد و با چند روش مختلف می‌توان شورا را با کمینه تعداد اعضا تشکیل داد.

ورودی

در خط اول ورودی اعداد n و m به ترتیب تعداد دانش‌آموزان و تعداد جفت دانش‌آموزانی که با هم دوست هستند را نشان می‌دهد. سپس در m خط بعد، در هر خط دو عدد i و j نشان می‌دهد که دانش‌آموز i ام و j ام با یکدیگر دوست هستند.

خروجی

در تنها خط خروجی به ترتیب کمینه تعداد اعضای شورا و تعداد روش‌های مختلف تشکیل شورا با کمینه تعداد اعضا را چاپ کنید.

محدودیت‌ها

- $1 \leq n \leq 25$
- $1 \leq m \leq \frac{n \times (n-1)}{2}$
- $1 \leq i, j \leq n, i \neq j$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
5 4 1 2 2 3 3 4 4 5	2 3
5 5 1 2 2 3 3 4 4 5 5 1	2 5