



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

تمرین کامپیوتری دوم

موعد تحویل: دوشنبه ۲۱ آبان ۹۷، ساعت ۲۳:۵۵

طراح: نوید مدنی، navidmdn74@gmail.com

collusion

تبانی (collusion)

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه

محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

در یک مسابقه طناب کشی از شما به عنوان مربی و یک عامل نفوذی خواسته شده تا تیم خود را طوری انتخاب کنید که بازی به نفع هیچ یک از دو تیم به پایان نرسد و مساوی شود. شما با دانستن آنکه مجموع قدرتی تیم حریف چقدر می‌باشد و با دانستن میزان زور افراد تیم خود بایستی به افراد بالاسری اطلاع دهید که آیا امکان تشکیل چنین تیمی را دارید یا خیر. توجه کنید که هیچ یک از افراد تیم شما زور یکسانی ندارند.

ورودی

در خط اول به ترتیب n مجموع زور تیم حریف و m تعداد بازیکنان تیم خودی هستند و در خط بعدی m عدد a_i می‌آیند که هر یک نشانگر زور یکی از بازیکنان تیم خودی می‌باشد.

خروجی

در صورت امکان تبانی و مساوی کردن عدد ۱ و در غیر این صورت عدد ۰ را چاپ کنید.

محدودیت‌ها

$$1 \leq m \leq 1000$$

$$1 \leq n, a_i \leq 20000$$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
15 5 2 10 9 4 3	1
5 3 1 3 20	0

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه

محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

از شما برای طراحی یک بازی کامپیوتری کمک خواسته شده است که در آن بایستی یک عامل را از گوشه بالا سمت چپ صفحه به گوشه‌ی پایین و راست صفحه منتقل کنید و در این مسیر تنها می‌توان از حرکات پایین و راست کمک گرفت. یک بازیکن تنها در صورتی برنده بازی است که مسیری را انتخاب کند که دقیقاً K سکه در آن جمع کند (توجه داشته باشید که با عبور از هر خانه تمامی سکه‌های آن خانه را جمع می‌کنید). حال برای بررسی سختی بازی از شما خواسته شده تا الگوریتمی طراحی کنید که تعداد این مسیرها را در صفحه بازی مشخص کند.

ورودی

در خط اول، K تعداد سکه‌های مورد نیاز برای برنده شدن و در خط دوم طول m و عرض n زمین مشخص می‌شوند و در هر یک از n خط بعدی m عدد $a_{i,j}$ می‌آید که نشانگر تعداد سکه‌های هر خانه از زمین است.

خروجی

برای هر تست تعداد روش‌های دریافت K سکه را مشخص کنید.

محدودیت‌ها

$$1 \leq n, m \leq 100$$

$$1 \leq K, a_{i,j} \leq 1000$$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
13 4 2 1 2 8 1 5 3 6 1	2

شرح ورودی و خروجی نمونه

در ورودی نمونه دو مسیر زیر قابل پیمایش است:

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 1$$

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 8 \rightarrow 1 \rightarrow 1$$

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه

محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

نوید به تازگی در یک شرکت هتل داری مشغول کار شده است و مدیر هتل از او خواسته است تا با مشاهده ساعت های رزرو شدن اتاق های هتل (ورود و خروج) در یک روز کافی بودن تعداد اتاق های هتل را بررسی کند. نوید بایستی با مشاهده ساعت ورود و خروج تمامی مشتریان در یک روز به مدیر هتل اطلاع دهد که آیا تعداد اتاق های موجود در هتل پاسخگوی نیاز مشتریان می باشد یا خیر. در طراحی این الگوریتم به او کمک کنید.

ورودی

در خط اول n ، تعداد رزرو های انجام شده و k ، تعداد اتاق های هتل را نشان می دهد. در خط بعد n عدد s_i می آید که ساعت ورود هر یک از رزروها را نشان می دهد و سپس بعد n عدد e_i می آید که ساعت خروج هر یک از رزروها را نشان می دهد.

خروجی

در خروجی برنامه در صورت کافی بودن اتاق های هتل عدد ۱ و در غیر این صورت عدد ۰ را نمایش دهید.

محدودیت ها

$$1 \leq n, k \leq 100000 \bullet$$

$$1 \leq s_i, e_i \leq 10^9 \bullet$$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
3 1 1 3 5 2 6 8	0