



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

تمرین کامپیوتری چهارم

موعد تحویل: چهارشنبه ۲۱ خرداد ۹۹، ساعت ۲۳:۵۵

طراح: پوریا براتی، pouriabarati77@gmail.com

### سفر (travel)

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه

محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

پوریا پس از ماه‌ها تلاش  $m$  تومن پول پس‌انداز کرده و می‌خواهد به  $n$  کشور سفر کند. برای هر کشور  $i$ ، دقیقاً  $p_i$  تور وجود دارد. پوریا می‌خواهد به همه‌ی این  $n$  کشور سفر کند، به نحوی که بیشترین پول را پردازد ولی این هزینه نباید از  $m$  بیشتر باشد. پوریا را برای یافتن این هزینه یاری کنید.

### ورودی

در سطر اول عدد  $t$  که نشان‌دهنده‌ی تعداد تست‌کیس‌هاست آمده است.  
به ازای هر تست، در سطر اول به ترتیب عدد  $m$  و  $n$  آمده است.  
در سطر بعدی،  $n$  عدد آمده که بیان‌گر  $p_i$ ‌هاست.  
در  $n$  سطر بعدی در هر سطر (برای مثال سطر  $i$ )،  $p_i$  عدد آمده که نشان‌دهنده‌ی هزینه‌ی تورهای به کشور  $i$  است.

### خروجی

به ازای هر تست‌کیس، بیشترین هزینه‌ای که پوریا می‌تواند بکند تا به این  $n$  کشور سفر کند را در خط‌های جداگانه‌ای چاپ کنید. (اگر در تستی پوریا نمی‌توانست به همه‌ی این  $n$  کشور سفر کند، عدد ۰ را چاپ کنید)

### محدودیت‌ها

- $1 \leq t \leq 10$
- $1 \leq m \leq 10^9$
- $1 \leq n \leq 10$
- $1 \leq p_i \leq 100$
- $\sum p_i \leq 100$
- $1 \leq \text{قیمت هر تور} \leq 10^9$

### زیرمسئله‌ها

برای ۷۰ درصد تست‌ها:

$\bullet \quad 1 \leq n \leq 5$

$\bullet \quad 1 \leq p_i \leq 50$

$\bullet \quad \sum p_i \leq 50$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
1 30 4 3 2 1 2 10 5 12 6 12 5 8 18	30

شرح ورودی و خروجی نمونه

به ترتیب با تورهای با هزینه‌های ۵، ۱۲، ۵، ۸ سفر می‌کند.

## پروژه (project)

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه

محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

پوریا پس از سفرهای متعدد، حسابی جیبش خالی شد. برای همین رو پروژه‌زنی آورد.  $n$  پروژه و  $m$  شرکت داریم که هر پروژه‌ی  $i$  به مقدار  $a_i$  تومن برای پوریا هزینه برمی‌دارد و هر شرکت  $i$  اگر همه‌ی پروژه‌هایی که به آنها علاقه‌مند است زده شود،  $b_i$  تومن پول پرداخت می‌کند. پوریا می‌خواهد تعدادی از این پروژه‌ها را انتخاب کند که انجام دهد و به شرکت‌ها بفروشد که بیشترین سود را ببرد. پوریا را در یافتن بیشترین سود یاری کنید. (یک پروژه را می‌توان به چند شرکت ارائه داد)

### ورودی

در سطر اول به ترتیب دو عدد  $n$  و  $m$  آمده‌است.

در سطر دوم  $n$  عدد آمده که نشان‌دهنده‌ی  $a_i$ ‌هاست.

در سطر سوم  $m$  عدد آمده که نشان‌دهنده‌ی  $b_i$ ‌هاست.

در  $m$  سطر بعدی، ماتریس  $m \times n$  آمده‌است که اگر سطر  $i$ ام و ستون  $j$ ام ۱ باشد، یعنی شرکت  $i$ ام علاقه‌مند است که پروژه‌ی  $j$ ام را بایش زده‌شود و اگر ۰ بود، علاقه‌مند نیست.

### خروجی

در خروجی فقط یک عدد که نشان‌دهنده‌ی بیشترین سودی است که پوریا می‌تواند ببرد را چاپ کنید.

### محدودیت‌ها

$$1 \leq n, m \leq 1000$$

$$0 \leq a_i, b_i \leq 10^9$$

### زیرمسئله‌ها

برای ۷۰ درصد تست‌ها:

$$1 \leq n, m \leq 50$$

$$0 \leq a_i, b_i \leq 50$$

## ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
3 3 10 2 3 5 4 2 0 0 1 0 1 1 1 1 0	4

## شرح ورودی و خروجی نمونه

پوریا پروژه ۲ ام و ۳ ام را انجام می دهد و پروژه ۳ ام را به شرکت ۱ ام و پروژه های ۲ ام و ۳ ام را به شرکت ۲ ام می فروشد.

## جدول (table)

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه  
محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

حجت یک جدول  $n \times n$  دارد که روی هر خانه‌ی آن عددی طبیعی نوشته شده است. از آنجایی که پوریا علاقه‌ی زیادی به قطره‌ای پراکنده (انتخاب کردن  $n$  خانه از جدول که از هر سطر و هر ستون دقیقاً یک خانه انتخاب شده باشد) دارد، می‌خواهد یک قطر پراکنده از این جدول را انتخاب کند به شرطی که پول پرداختی او به حجت، کمینه شود. پوریا باید به اندازه بیشترین عددی که روی خانه‌های قطر پراکنده‌ی او هست، به حجت پول بدهد. پوریا را در یافتن کمترین مقدار پولی که باید هزینه کند، یاری کنید.

### ورودی

در اولین عدد  $n$  آمده است. در هر کدام از  $n$  خط بعدی،  $n$  عدد می‌آیند که جدول را توصیف می‌کنند.

### خروجی

در خروجی فقط یک عدد چاپ کنید که بیان‌گر کمترین پولی است که پوریا باید به حجت بپردازد.

### محدودیت‌ها

- $1 \leq n \leq 100$
- $0 \leq \text{عددهای هر خانه‌ی جدول} \leq 10^{15}$

### ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
3 4 8 7 10 13 9 6 15 10	9

### شرح ورودی و خروجی نمونه

پوریا از سطر اول عدد ۸، سطر دوم عدد ۹ و از سطر سوم نیز عدد ۶ را انتخاب می‌کند.