

## ۱ ام اس تی

فرض کنید گراف  $G$  که وزن دار و بدون جهت است به شما داده شده. برای هر یال  $e$  از گراف تابع  $f$  را به این شکل تعریف می‌کنیم که کمترین تعداد یالی که از گراف حذف کنیم که این یال عضو یکی از زیردرخت‌های کمینه گراف باشد. جمع مقدار  $f$  برای تمام یال‌های گراف را به دست آورید.

## ۱.۱ ورودی

در خط اول ورودی به شما اعداد  $n$  و  $m$  داده می‌شود که به ترتیب برابر تعداد راس‌ها و یال‌های گراف است. در خطوط بعدی دو سر یال‌ها و وزن آن یال داده می‌شود. وزن تمامی یال‌های حداکثر ۵۰۰ است.

$$1 \leq n \leq 100, 1 \leq m \leq 500$$

## ۲.۱ خروجی

در تنها خط خروجی جمع  $f$  برای تمام یال‌ها را چاپ کنید.

## ۳.۱ نمونه

ورودی نمونه	خروجی نمونه
3 3 1 2 1 3 1 2 3 2 3	1

توضیح: گراف مثلثی با وزن‌های ۱ و ۲ و ۳ است. مقدار  $f$  برای یال ۳ یک و برای بقیه صفر است.

ورودی نمونه	خروجی نمونه
7 9 1 2 8 1 3 3 2 3 6 4 2 7 4 5 1 5 6 9 6 7 3 7 4 2 4 6 2	3

## ۲ دیوان حافظ

امید که خیلی به ادبیات و آرایه‌ها علاقه‌مند است شروع به مطالعه کتاب‌های شعر و پیدا کردن الگوها در آن‌ها شد. او فهمید که میتوان زیبایی یک شعر را بر حسب کلمه‌های زیبای زبان انگلیسی و تعداد تکرار آن‌ها در شعر پیدا کرد به این گونه که اگر  $n$  کلمه زیبا داشته باشیم که  $s_1, s_2, \dots, s_n$  نام دارند و شعر هم به صورت یک رشته به نام  $T$  باشد:

$$f(T) = \frac{\sum_{i=1}^n c_i \times \text{occurs}(T, s_i)}{|T|}$$

زیبایی آن شعر را به این شکل تعریف می‌کنیم. اعداد  $c_i$  در ورودی داده شده و برای هر کلمه متفاوت است. حال شما بگویید اگر شعر خیلی بلند بالایی به طول  $10^{100}$  داشته باشیم زیبایی آن چقدر می‌شود.

راهنمایی: در نگاه اول شاید مسئله مربوط به گراف به نظر نیاید. سعی کنید مسئله را به این شکل مدل کنید که روی گرافی حرکت می‌کنیم که بعد از دیدن هر حرف در رشته  $T$  به یک راس جدید می‌رویم (بر حسب راس قبل و حرف دیده شده) و در بعضی حالات امتیازی هم میگیریم. راس‌های گراف را پیشنوندهای تمامی کلمه‌های زیبا در نظر بگیرید. برای اطلاعات بیشتر میتوانید Aho-Corasick algorithm را جستجو کنید.

### ۱.۲ ورودی

در خط اول  $n$  داده شده که نمایانگر تعداد کلمه‌های زیبا است. در خط بعدی  $n$  عدد داده شده که همان  $c_i$  ها هستند. در  $n$  خط بعدی به ترتیب رشته‌های  $s_i$  داده شده.

$$\sum_{i=1}^n |s_i| \leq 500, c_i \leq 10^9$$

### ۲.۲ خروجی

زیبایی را با دقت دقیقاً ۶ رقم اعشار چاپ کنید.

### ۳.۲ نمونه

ورودی نمونه	خروجی نمونه
1 10 aa	10.000000
ورودی نمونه	خروجی نمونه
4 2 3 4 5 abb bba aab baa	3.500000