

## تورنمنت وردخوانی (امتیازی)

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

از دو سوال امتیازی، اگر حداقل یکی را بزنیید ۰.۵ نمره دریافت می‌کنید ولی اگر هر دو سوال را بزنیید نمره ی اضافه تر کسب نخواهید کرد و همان ۰.۵ نمره را کسب می‌کنید.

پروفسور فلیت‌ویک، استاد وردهای جادویی، کلاس خود که شامل  $n$  دانشجو بود را به  $m$  گروه تقسیم کرده است که گروه‌ها با رقابت با هم‌دیگر می‌پردازند. دانشجوی  $i$  ام، در وردهای نوع  $p_i$  تخصص دارد و همچنین عضو گروه  $c_i$  است. همچنین گروه‌ها با شماره‌های ۱ تا  $m$  مشخص شده‌اند.

در هر روز از رقابت، می‌دانیم دانشجویی که بیش‌ترین آسیب‌های روحی و جسمی را در وردخوانی متحمل شده‌است، به دلیل احتیاط پروفسور از رقابت کنار گذاشته می‌شود. پس از کناره‌گیری از مسابقات، این دانشجو از تیم خود خارج شده و دیگر وارد هیچ تیم دیگری نمی‌شود. همچنین پس از حذف دانشجو در یک روز، آن دانشجو در روزهای دیگر نیز به مسابقات باز نمی‌گردد! در پایان هر روز از رقابت، پروفسور می‌خواهد تیم شایسته‌ی آن روز از مسابقات را انتخاب کند. تیم شایسته‌ی مسابقات آن روز، تیمی است که از هر گروه (با حداقل یک عضو) یک عضو را شامل می‌شود به صورتی که ضریب تنوع وردخوانی تیم بیشینه شود.

ضریب تنوع وردخوانی یک تیم از دانشجویان برابر کوچک‌ترین عدد غیرمنفی است که هیچ دانشجویی در تیم، تخصصی در وردهای با آن نوع را ندارد. برای مثال، اگر اعضای یک تیم، در وردهای  $\{0, 1, 1, 2, 4, 7\}$  تخصص داشته‌باشند، ضریب تنوع وردخوانی این تیم ۳ است.

حال پروفسور می‌خواهد که در پایان هر روز، بتواند ضریب تنوع وردخوانی تیم شایسته‌ی آن روز را اعلام کند ولی به دلیل مشغله‌های زیاد و عدم اهمیت‌دادن به دانشجویان، این کار را به شما واگذار می‌کند.

ورودی

در خط اول ورودی، دو عدد  $n$  و  $m$  آورده شده‌اند که تعداد دانشجویان و تعداد گروه‌ها است.

در خط بعدی،  $n$  عدد  $p_1, p_2, \dots, p_n$  آورده شده که  $p_i$  نوع وردی است که دانشجوی  $i$  ام در آن تخصص دارد.

در خط سوم،  $n$  عدد  $c_1, c_2, \dots, c_n$  آورده شده که  $c_i$  نشان‌دهنده‌ی گروه نفر  $i$  ام است.

در خط چهارم، یک عدد  $k$  آورده شده که تعداد روزهای مسابقات است.

هرکدام از  $k$  خط بعد، شامل یک عدد  $d_i$  است که نشان می‌دهد در روز  $i$  ام، چه دانشجویی از مسابقات کنار گذاشته می‌شود.

$$1 \leq n, m \leq 5000$$

$$0 \leq p_i \leq 5000$$

$$1 \leq c_i \leq m$$

$$1 \leq k \leq n$$

$$1 \leq d_i \leq n$$

## خروجی

در  $k$  خط و در هر خط، ضریب تنوع وردخوانی تیم شایسته در پایان آن روز و پس از حذف دانشجوی  $d_i$  را خروجی دهید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

5 3  
0 1 2 2 0  
1 2 2 3 2  
5  
3  
2  
4  
5  
1

خروجی نمونه ۱

3  
1  
1  
1  
0

مثال

ورودی نمونه ۲

5 3  
0 1 2 2 1  
1 3 2 3 2  
5  
4  
2  
3  
5  
1

خروجی نمونه ۲

3  
2  
2  
1  
0