

A رنگ بادکنک: سبز

نام های طلایی

حمید به تازگی آموختن زبان انگلیسی را آغاز کرده و حروف الفبای لاتین را یاد گرفته است و می‌تواند نام خود را با این حروف بنویسد. یک روز مشغول بازی با حروف لاتین بود که به خاصیتی عجیب در اسم خود پی برد. با جایگزین کردن حروف اسم خود با اعداد متناظر در الفبا و جمع آن‌ها عددی حاصل می‌شود که بر طول نام حمید بخش پذیر است. و یا به عبارت دیگر:

h a m i d
8 1 13 9 4

$$8+1+13+9+4 = 35 \qquad 35 \% 5 = 0$$

او با امتحان کردن اسم‌های دیگر متوجه شد که این خاصیت بسیار نادر است و نام‌های با این خاصیت را نام‌های طلایی نامید. برنامه‌ای بنویسید که با گرفتن یک نام مشخص کند آن نام طلایی است یا خیر؟

ورودی

ورودی از چندین بلوک تشکیل شده که تعداد آن‌ها در خط اول با عدد صحیح t مشخص شده است. در t خط بعد و به ازای هر بلوک یک خط که شامل یک اسم که از حروف کوچک الفبای انگلیسی تشکیل شده است نوشته شده است. طول این نام‌ها کمتر یا مساوی ۵۰ می‌باشد.

خروجی

به ازای هر بلوک ورودی در یک خط کلمه YES را اگر اسم طلایی است و NO را در غیر این صورت چاپ کنید.

Standard Input	Standard Output
3	YES
hamid	NO
hasan	YES
asghar	

B رنگ بادکنک: نارنجی

جدول های رنگی

شهرداری پرند برای زیبا سازی شهر قصد دارد تغییراتی در رنگ جدول های خیابان های اصلی شهر بوجود آورد. در حال حاضر جدول های هر خیابان با k رنگ متفاوت رنگ آمیزی شده اما ترتیب رنگ آمیزی به گونه ای است که ممکن است دو یا چند جدول پشت سرهم هم رنگ باشند. حال شهرداری می خواهد بعضی از جدول ها را دوباره رنگ بزند تا هیچ دو جدول کنار همی، هم رنگ نباشند. از آنجا که بودجه شهرداری برای این کار محدود است آن ها می خواهند این کار را با کمترین تعداد رنگ زدن انجام دهند. وضعیت رنگ آمیزی فعلی جدول ها و همچنین تعداد رنگ ها به شما داده می شود شما باید کمترین تعداد رنگ آمیزی مجدد برای حصول نتیجه ذکر شده در بالا را بدست آورید.

ورودی

ورودی از تعدادی بلوک تشکیل شده که شامل دو خط می باشد در خط اول تعداد جدول ها $n \leq 10^5$ و تعداد رنگ ها $k \leq 50$ که با یک فاصله از هم جدا شده اند می آید. خط بعدی شامل n عدد که با یک فاصله از هم جدا شده اند و نمایانگر وضعیت رنگ آمیزی فعلی جدول های خیابان می باشد، خواهد بود که همگی کوچکتر یا مساوی k می باشند. ورودی با بلوکی شامل دو عدد صفر تمام خواهد شد که شما نباید برای آن چیزی در خروجی چاپ کنید.

خروجی

به ازای هر بلوک ورودی یک خط که شامل کمینه تعداد رنگ آمیزی مورد نیاز برای آن بلوک است را چاپ کنید.



Standard Input	Standard Output
6 3 1 2 2 1 3 3 3 2 2 2 2 0 0	2 1

C رنگ بادکنک: بنفش

سه برهای دو بر برابر

حاکم شهر پرند اخیراً علاقه زیادی به استفاده از معادل های فارسی به جای واژه های بیگانه پیدا کرده است در همین راستا او دستور بازنویسی کتاب های درسی را داده است.
یک شورای بازبینی مسئول بازنویسی کتاب ریاضی شده. آن ها به جای کلمات **مثلت**، **راس**، **ضلع** و **متساوی الساقین** به ترتیب کلمات **سه بر**، **گوشه**، **بر** و **دو بر برابر** را پیشنهاد دادند. با این تغییرات قضیه تساوی دو مثلث متساوی الساقین که به صورت زیر است:

«هرگاه دو ضلع نا برابر از یک مثلث متساوی الساقین با دو ضلع نابرابر از یک مثلث متساوی الساقین دیگر برابر باشد آن دو مثلث با هم برابرند.»

با درستی زیر جایگزین شده است:

«هرگاه دو بر نابرابر از یک سه بر دو بر برابر با دو بر نابرابر از یک سه بر دو بر برابر دیگر برابر باشند، آن دو سه بر دو بر برابر برابرند.» !!!

ارشیا که در یکی از مدرسه های پرند مشغول تحصیل می باشد. از فهم این قضیه در کتاب درسی به کلی ناتوان شده و هنوز به درستی از پس خواندن آن نیز بر نیامده. معلم ریاضی او تعدادی **سه بر** به ارشیا داده و خواسته تا ارشیا مشخص کند که آیا این سه برها **دو بر برابر** هستند یا خیر؟ او نیز از برادر بزرگ تر خود نادر که در دانشجوی رشته نرم افزار است و برنامه نویس ماهر نیز هست خواسته برنامه ای بنویسد تا با گرفتن سه گوشه یک سه بر مشخص کند آیا آن سه بر **دو بر برابر** است یا خیر

ورودی

ورودی از تعدادی بلوک تشکیل شده که در خط اول تعداد آن ها با عدد صحیح t مشخص شده پس از آن در t خط به ازای هر بلوک ۶ عدد صحیح $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ که سه گوشه یک سه بر است آمده است. تمامی اعداد ورودی کمتر یا مساوی 1000 خواهند بود.



خروجی

به ازای هر بلوک ورودی یک خط شامل کلمه YES اگر سه بر، دو بر برابر است و در غیر این صورت NO را چاپ کنید.

Standard Input	Standard Output
2 0 0 2 0 1 3 0 0 2 5 6 1	YES NO

D رنگ بادکنک: آبی

رشته‌های دودویی

یک رشته را دودویی گوئیم هر گاه این رشته تنها شامل ارقام 0 و 1 باشد. رشته v را یک زیر رشته از رشته w گوئیم اگر طولی به اندازه حداقل یک داشته باشد و بتوان آن را از نقطه‌ای از رشته w تا نقطه دیگر از آن خواند. به عنوان مثال رشته «010» دارای شش زیر رشته است: «0»، «1»، «0»، «01»، «10» و «010». دو زیر رشته متفاوت هستند اگر نقطه شروع و یا پایان متفاوتی داشته باشند. به عنوان نمونه در زیر رشته‌های مثال بالا دو زیر رشته «0» وجود دارد که متفاوت هستند. در این مساله یک رشته S داده می شود. شما باید تعداد زیر رشته‌های متفاوتی را بیابید که دقیقاً k حرف 1 داشته باشند.

ورودی

ورودی شامل چندین بلوک است که در خط اول تعداد آن‌ها با عدد صحیح $100 \leq t$ مشخص شده است. به ازای هر بلوک دو خط خواهد بود که خط اول شامل عدد $k \leq 10^6$ و خط دوم شامل رشته S می باشد. طول رشته نیز حداکثر برابر 10^6 خواهد بود.

خروجی

به ازای هر بلوک ورودی یک خط که در آن تعداد زیر رشته‌ها با شرایط ذکر شده در متن سؤال است را چاپ کنید.

Standard Input	Standard Output
3	6
1	4
1010	0
2	
01010	
100	
01010	

E رنگ بادکنک: طلایی

حدس بزن!

پارسا و نوشین مشغول یک بازی بسیار ساده هستند. در این بازی ابتدا پارسا دو عدد مثبت صحیح x و y را انتخاب می‌کند. او این دو عدد را به نوشین نمی‌گوید. در عوض او اعداد $x+y$ ، $x-y$ و تعدادی عدد دیگر را به او می‌گوید. پارسا از نوشین می‌خواهد اعداد x و y را حدس بزند. نوشین نیز چون علاقه زیادی به اعداد بزرگ دارد همواره از تمام گزینه‌های ممکن، x و y را طوری انتخاب می‌کند که حاصل ضرب آن‌ها بیشینه شود. در این مساله اعدادی که پارسا به نوشین می‌گوید به شما داده می‌شود. توجه داشته باشید دست کم یک زوج (x, y) وجود دارد که مقدار $x+y$ و $x-y$ در این اعداد موجود باشند. شما باید بیشینه ممکن برای $x \times y$ را پیدا کنید.

ورودی

ورودی از تعدادی بلوک تشکیل شده که تعداد آن‌ها در خط اول با یک عدد صحیح t مشخص شده است. در t خط بعدی به ازای هر بلوک یک خط که شامل عدد n است که تعداد اعدادی است که پارسا به نوشین می‌گوید و پس از آن n عدد صحیح مثبت کوچکتر از 100 می‌آید.

خروجی

به ازای هر بلوک ورودی یک خط که شامل بیشینه ممکن برای $x \times y$ به صورتی که در متن مساله گفته شد بنویسید.

Standard Input	Standard Output
5	6
3 1 4 5	12
4 1 4 5 8	20
9 9 8 7 6 5 4 3 2 1	2499
2 2 100	441
5 5 58 47 57 40	

F رنگ بادکنک: صورتی

2048

۲۰۴۸ بازی برخط تک نفره ایست که در مارس ۲۰۱۴ توسط گابریل سایرولی، یک توسعه دهنده وب ۱۹ ساله ایتالیایی، طراحی شد. سایرولی این بازی را به عنوان پروژه آخر هفته و تنها در دو روز طراحی کرد و بازی در کمتر از یک هفته، چهار میلیون بیننده داشت.

مبنای بازی بر حرکت خانه‌های با اعداد مشابه (ضرایب عدد ۲) به سمت هم و سرانجام دستیابی به عدد «۲۰۴۸» است. این بازی نوعی از پازل‌های کشویی می‌باشد و شباهت زیادی به بازی «سه تایی‌ها!» که ۱ ماه قبل از آن منتشر شد دارد.

این بازی در یک جدول 4×4 با کاشی‌هایی که بر روی آن اعدادی نوشته شده و توسط کلیدهای جهت صفحه‌کلید جا به جا می‌شوند، انجام می‌شود. در هر نوبت یک کاشی جدید که بر روی آن عدد ۲ یا ۴ نوشته شده به صورت تصادفی در یک محل خالی از جدول قرار می‌گیرد. سپس بازیکن می‌تواند با فشردن یکی از کلیدهای جهت یک حرکت انجام دهد. با این حرکت تمام کاشی‌ها به همان جهتی که بازیکن انتخاب کرده تا هنگامی که توسط کاشی دیگری متوقف شوند یا به لبه جدول برسند، حرکت میکنند. اگر دو کاشی که بر روی آن‌ها اعدادی یکسان نوشته شده با هم برخورد کنند، آن دو کاشی با هم ادغام شده و یک کاشی با مجموع اعداد نوشته شده بر روی کاشی را تشکیل می‌دهند. کاشی جدید ایجاد شده دیگر نمی‌تواند با کاشی دیگری در این نوبت ادغام شود. توجه داشته باشید که اگر برای مثال در یک ردیف افقی ۳ کاشی با اعداد یکسان وجود داشته باشد و بازیکن کلید جهت چپ را فشار دهد. در این صورت دو کاشی سمت چپ با هم ادغام می‌شوند. و اگر کلید جهت راست را بزند دو کاشی سمت راست با هم ادغام خواهند شد. این اصل برای ستونها نیز برقرار است.

		2	4
		4	8
	2	16	32
	2	2	16

فرض کنید در ابتدا جدول خالی است. تعدادی حرکت یک بازیکن و همچنین محل و مقدار قرار گیری کاشی های جدید به شما داده می شود. شما باید وضعیت فعلی جدول را مشخص کنید. اگر در حرکت پایانی جای خالی دیگری برای کاشی جدید باقی نماند و جدول پر شد، شما باید عبارت Game Over را چاپ کنید. می توانید مطمئن باشید که در هر نوبت دست کم یک کاشی جا به جا خواهد شد.

ورودی

ورودی شامل تعدادی بلوک خواهد بود که در خط اول با عدد صحیح t مشخص شده است. پس از آن در خط اول هر بلوک عدد صحیح n که برابر تعداد نوبت های بازی است خواهد آمد. در n خط بعدی سه عدد صحیح x و y و v که به ترتیب برابر موقعیت و مقدار کاشی جدید اضافه شده در آن نوبت و یک کاراکتر که برابر U ، D ، L و یا R است. که به ترتیب برابر حرکت بازیکن به سمت بالا، پایین، چپ و یا راست می باشد.

خروجی

به ازای هر بلوک ورودی اگر بازی به پایان نرسیده باشد چهار خط که هر خط شامل چهار عدد که با یک فاصله از هم جدا شده اند و برابر اعداد نوشته شده روی کاشی ها هستند چاپ کنید. اگر خانه ای خالی بود کاراکتر - را به جای آن بنویسید. اگر هم بازی به پایان رسیده است تنها کلمه Game Over را چاپ کنید. بین هر دو بلوک خروجی یک خط خالی چاپ کنید.

Standard Input	Standard Output
1	4 - - -
8	4 - - -
1 1 2 D	8 - - -
4 2 2 L	2 - - -
2 2 2 D	
2 3 2 D	
1 4 2 L	
2 3 4 L	
3 2 2 U	
4 3 2 L	



G رنگ بادکنک: مشکی

عدد بعدی

وزن دودویی هر عدد مثبت برابر تعداد ۱ های آن عدد در نمایش دودویی آن است. به عنوان مثال عدد ۱ دارای وزن دودویی ۱ است و عدد ۱۷۱۷ که نمایش دودویی آن به صورت «11010110101» است، دارای وزن دودویی 7 می باشد.

با داشتن یک عدد صحیح مثبت n شما باید کوچکترین عدد صحیح مثبتی را پیدا کنید که از n بزرگتر باشد و دارای وزن دودویی یکسان با آن باشد.

ورودی

ورودی شامل تعدادی بلوک است. هر بلوک شامل یک خط است که در آن عدد $n \leq 10^9$ نوشته شده است. در خط آخر ورودی یک عدد صفر نوشته شده که شما نباید هیچ خروجی به ازای آن چاپ کنید.

خروجی

به ازای هر بلوک ورودی یک خط که برابر کوچکترین عددی که بزرگتر و هم وزن n است، چاپ کنید. می توانید مطمئن باشید ظرفیت یک متغیر ۳۲ بیتی برای این عدد کافیست.

Standard Input	Standard Output
1717	1718
4	8
7	11
12	17
555555	555557
0	