

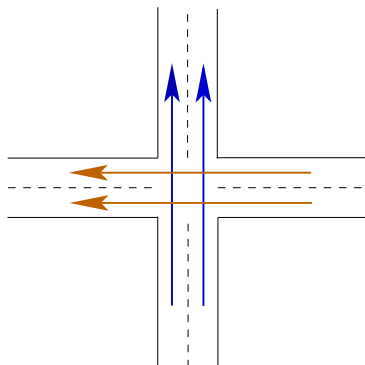


به نام خدا

آزمون دوم
اردیبهشت ۱۳۸۶

چهارراه (CrossWay)

زمان مجاز برای هر مورد: ۵ ثانیه
حافظه‌ی مصرفی مجاز: ۱۰۰ مگابایت



محل تقاطع خیابان استقلال که یک طرفه از شرق به غرب است و خیابان ولایت که یک طرفه از جنوب به شمال است، چهارراه فرهنگ نام دارد. هر کدام از دو خیابان مذکور، دو باند (صف) دارند که ماشین‌ها در هنگام ورود در آن دو قرار می‌گیرند تا پس از مدتی از چهارراه عبور کنند و به مسیر مستقیم‌شان ادامه دهند.

«آقای رسولی» که پلیس چهارراه است، در ابتدای هر ثانیه تصمیم می‌گیرد که ماشین‌های کدام یک از دو خیابان از چهارراه عبور کنند. پس از آن، ماشین ابتدایی هر یک از دو صف آن خیابان از چهارراه عبور کرده و سایر ماشین‌های آن خیابان یک واحد به جلو حرکت می‌کنند. هیچ ماشینی دوست ندارد در ترافیک معطل بماند و اگر هنگام ورود به چهارراه با یک صف طولانی مواجه شود، به یک میزان قابل‌اندازه‌گیری عصبانی می‌شود! از این رو برای ماشین i ، یک ضریب عصبانیت C_i تعریف می‌کنیم که اگر هنگام ورود به چهارراه، در صفی قرار بگیرد که جلوی k ماشین باشد، $k \times C_i$ واحد عصبانی می‌شود. دقت کنید که میزان عصبانیت برای هر ماشین تنها یک‌بار و آن هم در زمان ورودش و بسته به طول صف جلوی محاسبه می‌شود. هم‌چنین دقت کنید که ماشین‌ها پس از قرار گرفتن در یک صف نمی‌توانند جای‌شان را تغییر بدهند و هر ماشین به‌هنگام ورود در انتهای یکی از دو صف قرار می‌گیرد.

مسئله

اکنون آقای رسولی با دانستن ضریب عصبانیت، زمان و جهت ورود هر ماشین به چهارراه می‌خواهد طوری برنامه‌ریزی کند که مجموع میزان عصبانیت ماشین‌ها کمینه شود. در ابتدای هر ثانیه او باید تعیین کند که ماشین‌های کدام یک از دو خیابان باید از چهارراه رد شوند. هم‌چنین او باید برای هر ماشین i ، مشخص کند که به‌هنگام ورود، در صف سمت راست خیابان قرار بگیرد یا در صف سمت چپ آن. با این وصف اگر آقای رسولی بداند که ماشین i با ضریب عصبانیت خیلی زیاد در زمان t_i قرارست وارد چهارراه شود، می‌تواند سایر ماشین‌های آن خیابان را طوری هدایت کند که ماشین مذکور، به‌هنگام ورود، پشت هیچ ماشینی نماند!

دقت کنید که عبور ماشین‌ها از چهارراه در ابتدای یک ثانیه و ورود ماشین‌های جدید به انتهای صف، در انتهای یک ثانیه اتفاق می‌افتد. نیز در صورتی که چند ماشین هم‌زمان در یک ثانیه وارد یک خیابان بشوند، آقای رسولی در رابطه با ترتیب ورودشان به صف و نحوه‌ی جای‌گیری‌شان مختار است. هم‌چنین می‌دانیم اگر آقای رسولی یک ماشین را طوری هدایت کند که جلوی بیش از b ماشین باشد، راننده‌ی آن ماشین دچار «عصبانیت سرشار»^۱ شده و آقای رسولی را به قتل می‌رساند!

محدودیت‌ها

تمامی اعداد ورودی صحیح و نامنفی اند.

$$1 \leq n \leq 100$$

$$b \leq 30$$

$$C_i \leq 10^4$$

$$t_i \leq 10^8 \text{ و در } 50\% \text{ تست‌ها } t_i \leq 100 \text{ است.}$$

ورودی

سطر نخست ورودی شامل دو عدد n (تعداد کل ماشین‌ها) و b است. در n سطر بعدی، در هر سطر اطلاعات مربوط به یک ماشین نوشته شده است. در ابتدای سطر $i + 1$ ، t_i عدد $1 \leq t_i$ که زمان ورود ماشین i ام است نوشته می‌شود، سپس یک کاراکتر E یا W در ادامه‌ی سطر می‌آید که به ترتیب بیان‌گر ورود ماشین از خیابان استقلال (شرق به غرب) یا خیابان ولایت (جنوب به شمال) است. نهایتاً در انتهای همان سطر، C_i که ضریب عصبانیت ماشین i است نوشته می‌شود.

خروجی

اگر با هر نحوه‌ی برنامه‌ریزی، حالتی اتفاق می‌افتد که جلوی یک ماشین بیش از b ماشین قرار می‌گیرد و راننده‌ی آن ماشین آقای رسولی را به قتل می‌رساند، در سطر اوّل خروجی، عبارت `ire overflow!` و در سطر دوم عدد Q ، حداکثر تعداد ماشین‌هایی که می‌توانند در هنگام یا پیش از قتل آقای رسولی وارد یکی از صف‌ها شوند را بنویسید. بدیهی‌ست ماشین فرد قاتل نیز جزو همین ماشین‌ها است. توجه کنید اگر در یک ثانیه آقای رسولی به قتل برسد، باید فرض کنید تمام ماشین‌هایی که در آن ثانیه می‌رسند، وارد چهارراه شده و در Q به حساب می‌آیند. اما در صورتی که آقای رسولی بتواند زنده بماند و بهترین برنامه‌ریزی را انجام دهد، در تنها سطر خروجی، کمینه‌ی مجموع میزان عصبانیت‌ها، پس از عبور تمامی ماشین‌ها را بنویسید.

¹ire overflow

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
5 4 1 E 100 2 W 45 2 W 10 2 W 15 3 E 10000	10
7 1 2 E 100 2 E 45 2 E 10 2 E 1 2 E 15 2 E 10000 3 E 100	ire overflow! 6