



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

تمرین کامپیوتری اول

موعد تحویل: دوشنبه ۱۴ اسفند ۹۶، ساعت ۲۳:۵۵

طراح: محمد فغان‌پور گنجی

مساله خیلی سخت ریاضی (Very Hard Math Problem)

مائده به ریاضیات خیلی علاقه‌مند است، مریم، دوست مائده، تصمیم گرفته که یک مساله سخت طرح کند و آن را به مائده بدهد تا مائده نتواند آن را حل کند و از ریاضی متنفر شود!!

مریم پس از تلاش و تحقیق بسیار یک مساله سخت ریاضی پیدا کرد و آن را برای مائده شرح داد:

اگر یک عدد (m) به ما بدهند کوچک‌ترین عددی (n) که تعداد صفرهای انتهای فاکتوریل آن عدد $(n!)$ برابر عدد ورودی (m) باشد چه عددیست؟

اما مائده باهوش‌تر از تصورات مریم است، و تصمیم می‌گیرد برنامه‌ای بنویسد که به ازای هر ورودی، مقدار خواسته شده را محاسبه کند، اما او در پیاده‌سازی برنامه کمی دچار مشکل شده است، به او کمک کنید این مساله را حل کند.

ورودی

در تنها خط ورودی یک عدد (m) به شما داده می‌شود.

خروجی

جواب خواسته شده را در خروجی نمایش دهید و در صورتی این عدد وجود نداشت، عدد ۱- را در خروجی نمایش دهید.

محدودیت‌ها

$$0 \leq m \leq 10^8$$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
2	10

شرح ورودی و خروجی نمونه

در مثال داده شده $10! = 3628800$ که دارای دو صفر در انتها است.

بازی تخته‌ای جدید (The New Board Game)

ماتده حوصله‌اش سر رفته و تصمیم گرفته برای خودش یک بازی تخته‌ای اختراع کند!

بازی او به این شکل است که یک تخته ۲ در n دارد که روی هر خانه آن عددی نوشته شده است که این عدد می‌تواند مثبت یا منفی باشد و امتیاز (score) آن خانه را نشان می‌دهد.

این بازی اینطور شروع می‌شود که یک مهره در خانه‌ی بالا چپ تخته قرار دارد و قرار است با تعدادی حرکت به خانه‌ی پایین راست تخته برسد، شروط حرکت مهره این است که در هر حرکت می‌توان مهره را یک خانه به بالا، پایین، راست یا چپ جابجا کرد به شرطی که حداکثر یک بار روی هر خانه برود.

ماتده می‌خواهد بداند که حداکثر امتیازی که می‌تواند جمع کند چقدر است، اما ظاهراً این بازی پیچیده‌تر از آن است که فکر می‌کرده! به او کمک کنید تا بتواند حداکثر امتیاز ممکن از تخته‌ی بازی را بدست بیاورد.

ورودی

در اولین عدد n آمده است که طول تخته را نشان می‌دهد.

در هر کدام از دو خط بعدی n عدد آمده که با فاصله از هم جدا شده‌اند. این دو خط ورودی امتیازات هر خانه روی تخته‌ی بازی را نشان می‌دهند.

خروجی

حداکثر امتیاز ممکن از تخته‌ی داده شده را با رعایت شرط های بازی در خروجی چاپ کنید.

محدودیت‌ها

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $-10^9 \leq \text{scores} \leq 10^9$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
4 1 -1 1 3 1 -2 2 1	7

شرح ورودی و خروجی نمونه

در مثال داده شده، مسیر انتخاب شده از خانه بالا چپ به این صورت است: پایین-راست-بالا-راست-پایین و امتیاز آن به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$1 + 1 + (-2) + 2 + 1 + 3 + 1 = 7$$