

به نام او



دوره‌ی پایانی المپیاد کامپیوتر ایران
فرودین ۱۳۸۷
آزمون سوم

A Bug's Life

زندگی یک مورچه

زمان مجاز برای هر مورد: ۲۰۰۰ میلی ثانیه
حافظه‌ی مصرفی مجاز: ۳۲ مگابایت

در دنیای مورچه‌ها زندگی سختی‌های زیادی دارد. مورچه‌ها در فصل‌های گرم غذای لازم خود را برای فصول سرد سال در لانه‌های خود جمع‌آوری می‌کنند. امسال با توجه به افزایش جمعیت و انبوه جمع‌آوری غذا مورچه‌ها با کمبود جا مواجه شده‌اند. سیستم انبار مورچه‌ها دارای n ستون است که در یک ردیف کنار هم قرار دارند. در حال حاضر در ستون i ام، یک دسته‌ی a_i گرمی گندم قرار دارد. مورچه‌ها قابلیت این را دارند که یک دسته گندم را از یک ستون برداشته و در یکی از ستون‌های مجاور آن ستون (ستون‌های چپ و راست آن در صورتی که موجود باشند) قرار دهند. ملکه مورچه‌ها دستوری صادر کرده است، مبنی بر این که مورچه‌ها باید در کم‌ترین زمان ممکن کاری کنند که حداکثر k ستون از ستون‌های انبار، گندم داشته باشد (یعنی، حداقل $n - k$ ستون خالی شود). انتقال یک دسته‌ی x گرمی گندم از یک ستون، به ستون مجاور آن، x ثانیه طول می‌کشد. هم‌چنین در هر لحظه می‌توان حداکثر یک دسته را جابه‌جا کرد. در ضمن نمی‌توان یک دسته گندم را به دسته‌های کوچک‌تر تقسیم کرد. به عنوان مثال اگر یک دسته‌ی ۳ گرمی را به ستون مجاور انتقال دهیم و در آن ستون قبلاً یک دسته‌ی ۵ گرمی وجود داشت، پس از انتقال یک دسته‌ی ۸ گرمی خواهیم داشت و دیگر نمی‌توان ۳ گرم را از ۵ گرم تفکیک نمود (مورچه‌ها مجبورند ۸ گرم را با هم حمل کنند).

مسئله

برنامه‌ای بنویسید که

- تعداد ستون‌های اولیه، تعداد ستون‌های نهایی و وزن دسته‌های گندم را از ورودی استاندارد بخواند؛
- کم‌ترین زمان ممکن برای جمع‌آوری دسته‌های گندم در k ستون را بدست آورد؛
- مقدار محاسبه شده را در خروجی استاندارد بنویسد.

ورودی

در سطر اول ورودی، دو عدد صحیح n و k نوشته شده‌اند. در سطر دوم، n عدد صحیح آمده است که با فاصله از هم جدا شده‌اند. عدد i ام a_i (وزن i امین دسته‌ی گندم) را مشخص می‌کند.

خروجی

در تنها سطر خروجی یک عدد بنویسید که مشخص کننده‌ی کم‌ترین زمان ممکن برای جمع‌آوری دسته‌های گندم در k ستون می‌باشد. این عدد را بر حسب ثانیه بنویسید.

محدودیت‌ها

- $1 \leq n \leq 1200$.
- $1 \leq k \leq 100$.
- وزن تمام دسته‌های گندم، عددی صحیح و مثبت است و از ۱۰۰۰ بیشتر نمی‌باشد.
- در ۳۰٪ تست‌ها تعداد دسته‌های گندم یعنی $n \leq 50$ و $k \leq 10$.

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
4 2 4 7 8 6	10