



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

تمرین کامپیوتری سوم

موعد تحویل: ۴ اردیبهشت ۱۴۰۰، ساعت ۲۳:۵۵

طراح: پوریا براتی، pouriabarati77@gmail.com

سفر (travel)

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه

محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

پوریا می‌خواهد سفری ترتیب دهد به صورتی که از شهر c_1 شروع شود و به شهر c_{n+1} ختم شود. او در این سفر از n جاده می‌گذرد که جاده‌ی i ام شهر c_i را به شهر c_{i+1} وصل می‌کند و d_i کیلومتر طول دارد. ماشین پوریا در هر ساعت یک کیلومتر راه می‌رود و یک لیتر بنزین می‌سوزاند. (ظرفیت باک ماشین نامحدود است) در هر یک از شهرهای c_1, c_2, \dots, c_n یک پمپ بنزین وجود دارد که به ترتیب l_1, l_2, \dots, l_n لیتر بنزین دارند. پوریا با رسیدن به هر شهر می‌تواند بدون صرف زمان کل بنزین پمپ بنزین را به ماشینش منتقل کند. پس از هر k ساعت از استفاده از پمپ بنزین، ظرفیت پمپ بنزین تکمیل می‌شود و پوریا می‌تواند دوباره بنزین بزند. (این کار را چندین بار می‌تواند انجام دهد) حداقل زمان لازم برای رسیدن به مقصد را بدست آورید.

ورودی

در سطر اول عدد n و k آمده است.

در سطر بعدی، n عدد آمده که بیان‌گر d_i هاست.

در سطر بعدی، n عدد آمده که بیان‌گر l_i هاست.

خروجی

حداقل زمان لازم برای رسیدن به مقصد را چاپ کنید.

محدودیت‌ها

$$1 \leq k \leq 1000 \bullet$$

$$1 \leq n \leq 1000 \bullet$$

$$1 \leq d_i \leq 1000 \bullet$$

$$1 \leq l_i \leq 1000 \bullet$$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
2 3 6 8 6 6	17

شرح ورودی و خروجی نمونه

۳ ساعت در شهر ابتدایی صبر می‌کنیم تا دو بار بنزین بزنیم.

درخت (tree)

محدودیت زمانی: ۲ ثانیه
محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

پوریا به درخت ساده‌ی n راسی را برای هادی سوغاتی آورده. پوریا از هادی می‌خواهد هر بار دو برگ (راسی با درجه ۱) از درخت را انتخاب کند و به اندازه‌ی فاصله‌ی (تعداد یال‌های بین دو راس) بین این دو برگ از پوریا شکلات جایزه بگیرد و یکی از این دو برگ را حذف کند. (واضح است بعد از $n - 1$ مرحله، درخت یک راسی می‌شود و بازی متوقف خواهد شد) حداکثر تعداد شکلاتی که هادی می‌تواند جایزه بگیرد را بدست آورید.

ورودی

در سطر اول عدد n داده می‌شود.
در $n - 1$ سطر بعدی، در هر سطر دو عدد با فاصله داده می‌شود که نشان‌دهنده‌ی دو سر هر یال درخت است. (تضمین می‌شود گراف حاصل با این $n - 1$ یال یک درخت n راسی است)

خروجی

در خروجی فقط یک عدد که نشان‌دهنده‌ی حداکثر تعداد شکلاتی است که هادی می‌تواند بدست آورد را چاپ کنید.

محدودیت‌ها

$$2 \leq n \leq 200000 \bullet$$

ورودی و خروجی نمونه

ورودی استاندارد	خروجی استاندارد
4 1 3 1 4 1 2	5

شرح ورودی و خروجی نمونه

ابتدا ۲ و ۳ را انتخاب می‌کنیم و ۲ را حذف (۲ شکلات می‌گیریم).
سپس ۳ و ۴ را انتخاب می‌کنیم و ۳ را حذف (۲ شکلات می‌گیریم).
در انتها هم ۱ و ۴ را انتخاب می‌کنیم و ۱ را حذف (۱ شکلات می‌گیریم).