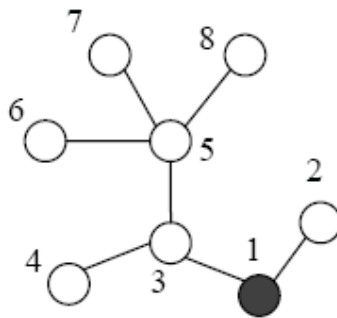


گشت Patrol

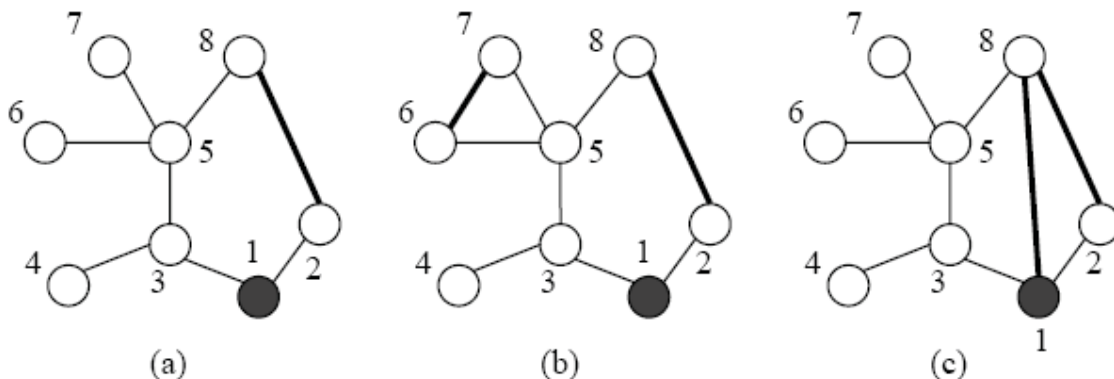
در یک شهر تعداد N دهکده با شماره های $1, 2, \dots, N$ قرار دارند که با $N - 1$ جاده به هم وصل شده‌اند. هر جاده دقیقاً دو دهکده را به هم وصل می‌کند و از هر روستا به بقیه روستاها با استفاده از این جاده‌ها می‌توان رسید. طول هر جاده 1 واحد است.

برای اطمینان از امنیت مردم شهر، هر روز **گشت پلیس شهر** باید از تمام جاده‌ها عبور کند. ایستگاه پلیس در روستای شماره 1 قرار دارد، در نتیجه گشت زنی باید از روستای 1 شروع و در نهایت با بازگشت به روستای 1 در پایان روز ختم شود. مثال زیر که یک شهر با 8 روستا را نشان می‌دهد را در نظر بگیرید. روستاها با دایره و روستای 1 با یک دایره سیاه نشان داده شده است. جاده‌ها خطوط اتصال این روستاها است. برای گذشتن از همه جاده‌ها، **گشت** باید 14 را واحد در هر روز طی کند. توجه داشته باشید که **گشت** باید از هر راه دو بار عبور کند تا کار روزانه اش به اتمام برسد.



برای کاهش کل مسافت **گشت**، شهر تصمیم به ساختن K میانبر جدید بین روستاها گرفته است. هر میانبر می‌تواند دو روستای دلخواه را بهم وصل کند. دو میانبر می‌توانند در یک روستا مشترک باشند (مثال C). میانبر حتی می‌تواند حلقه باشد یعنی یک روستا را به خودش وصل کند.

بودجه محدود است، در نتیجه K همواره 1 یا 2 است. همچنین برای اطمینان از هدر نرفتن پول، **گشت** باید از هر میانبر دقیقاً یک بار در روز عبور کند. مثال‌های زیر را در نظر بگیرید:



در مثال a یک میانبر ساخته شده و مجموع مسافت روزانه 11 شده است. در مثال b دو میانبر ساخته شده و مجموع مسافتی که گشت در هر روز می‌پیماید برابر 10 است. در مثال آخر c نیز دو میانبر ساخته شده ولی شرط عبور دقیقاً یک بار از هر میانبر، مجموع مساحت را به 15 رسانده است. برنامه ای بنویسید که با گرفتن اطلاعات جاده ها و تعداد میانبرها، جای میانبرهایی را که مجموع مسافت گشت را کمینه می‌کنند پیدا کند.

ورودی

خط اول شامل دو عدد صحیح N و K ($1 \leq K \leq 2$) می‌باشد. هر یک از $N - 1$ خط بعدی بیانگر یک جاده می‌باشد. هر یک از این خطوط شامل دو عدد صحیح A و B ($1 \leq A, B \leq N$) است که نشان می‌دهد یک جاده روستاهای A و B را به هم وصل کرده است.

خروجی

در تنها سطر خروجی یک عدد صحیح را که بیانگر کمترین مسافتی است که پس از ساختن K میانبر گشت در هر روز باید طی کند، بنویسید.

محدودیت ها

در 10% از تست‌ها $N \leq 1,000$ و $K = 1$

در 30% از تست‌ها $K = 1$

در 80% از تست‌ها حداکثر تعداد جاده‌های متصل به هر روستا برابر است با 25

در 90% از تست‌ها حداکثر تعداد جاده‌های متصل به هر روستا برابر است با 150

در 100% از تست‌ها $3 \leq N \leq 100,000$ و $1 \leq K \leq 2$

مثال

ورودی نمونه 1	خروجی نمونه 1
8 1 1 2 3 1 3 4 5 3 7 5 8 5 5 6	11

ورودی نمونه 2	خروجی نمونه 2
8 2 1 2 3 1 3 4 5 3 7 5 8 5 5 6	10

ورودی نمونه 3	خروجی نمونه 3
5 2 1 2 2 3 3 4 4 5	6