

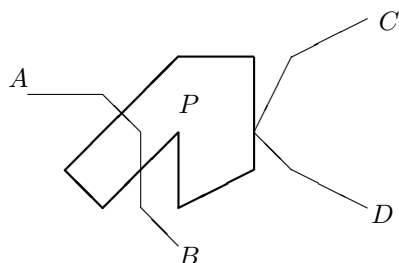


به نام خدا

آزمون پنجم
اردیبهشت ۱۳۸۶

چند ضلعی (Polygon)

زمان مجاز برای هر مورد: ۹۰۰ میلی ثانیه
حافظه‌ی مصرفی مجاز: ۳۲ مگابایت



n ضلعی ساده‌ای P روی صفحه داده شده است. یک مسیر (خم یا خط شکسته) بین دو نقطه‌ی دلخواه روی صفحه را «خوب» می‌نامیم اگر با P اشتراک داشته باشد (حتی در یک نقطه و با یکی از اضلاع). مثلاً در شکل روبه‌رو مسیرهای AB و CD مسیرهایی خوب هستند.

دو نقطه‌ی s و t روی صفحه داده شده‌اند. می‌دانیم s و t داخل P یا روی اضلاع آن نیستند. شما باید طول کوتاه‌ترین مسیر خوب از s به t را بیابید.

مسئله

برنامه‌ای بنویسید که

- مشخصات P و q جفت نقطه‌ی s_i و t_i را از ورودی استاندارد بخواند؛
- طول کوتاه‌ترین مسیر خوب بین هر s_i و t_i را پیدا کند و در خروجی استاندارد بنویسد.

محدودیت‌ها

$$1 \leq n \leq 1000$$

$$1 \leq q \leq 1000$$

ورودی

در سطر اول ورودی، دو عدد صحیح n و q به ترتیب نوشته شده‌اند.
در هر یک از n سطر بعدی، دو عدد x و y نوشته شده است که مختصات یک رأس از P را مشخص می‌کند. رؤوس P به ترتیب ساعت‌گرد یا پادساعت‌گرد داده شده‌اند.
ایک چندضلعی ساده است اگر هیچ دو ضلعی از آن هم‌دیگر را قطع نکنند.

در سطر i ام از q سطر بعدی، چهار عدد x_1, y_1, x_2, y_2 نوشته شده‌اند که (x_1, y_1) مختصات s_i و (x_2, y_2) مختصات t_i است. قدر مطلق تمام اعداد ورودی کمتر یا مساوی ۱۰۰۰ است و همه‌ی مختصه‌ها حداکثر تا ۴ رقم اعشار به شما داده می‌شوند.

خروجی

در سطر i ام از خروجی طول کوتاه‌ترین مسیر خوب بین s_i و t_i را تا ۴ رقم اعشار بنویسید. عدد خود را به نزدیک‌ترین ضریب صحیح 10^{-4} گرد کنید.

ورودی و خروجی نمونه

Standard Input	Standard Output
3 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 -1	2.0000