

تلاش برای پشته سازی اشیا

در این مسئله مطلوب ما از شما این است که بررسی کنید آیا امکان ساختن پشته توسط گروهی از اشیا n بعدی وجود خواهد داشت یا خیر. شما باید طوالتی ترین دنباله ای از اشیا را بیابید که میتوان آنها را در هم گنجاند. شی $D = (d_n, \dots, d_2, d_1)$ در شی $E = (e_n, \dots, e_2, e_1)$ در صورتی گنجانده خواهد شد یک ترتیب یا جایگشتی از این اشیا موجود باشد که هر بعد از شی D از همان بعد متناظر در شی E کوچکتر باشد. برای مثال شی $D = (2, 6)$ در شی $E = (7, 3)$ گنجانده خواهد شد. چون که میتوان شی D را به صورت $D = (6, 2)$ نوشت و چون هر بعد از شی D از بعد متناظرش در شی E کوچکتر خواهد بود میتوانیم نتیجه بگیریم که شی D در درون شی E گنجانده خواهد شد.

باز هم برای مثال میتوان شی $X_1 = (9, 5, 7, 3)$ را در نظر گرفت که نمیتوان در شی $X_2 = (2, 10, 6, 8)$ گنجاند. زیرا هیچ ترتیبی از شی اول نمیتوان پیدا کرد که همه ابعاد آن کوچکتر از ابعاد متناظر شی دوم باشد. اما شی $X_3 = (9, 5, 7, 1)$ را میتوان در شی X_2 گنجاند.

نمونه ورودی : مسئله از چندین نمونه تست تشکیل شده است که محتوای هر تست به صورت زیر خواهد بود. در خط اول ورودی دو عدد k و n موجود میباشد که k تعداد اشیا موجود در مسئله و n تعداد ابعاد هر شی را نمایش خواهد داد. در هر یک از k خط بعدی n تا عدد آمده است که ابعاد هر شی را مشخص خواهد کرد.

نمونه خروجی : برای هر دنباله از اشیا در تستها ، ابتدا طول بلندترین زیردنباله از اشیا که درون هم قرارمیگیرند را چاپ کنید. سپس آن زیردنباله را چاپ کنید. توجه کنید که به جای هر شی شماره اندیس آن را چاپ کنید.

در جستجوی قاتل

بازپرس امراللهی کارآگاه شهر است. در طول دو ماه گذشته سومین پرونده قتل با صالح سرد در این منطقه گزارش شده است که با نارضایتی عمومی و خواست همگانی برای برخورد با اشرار همراه شده است. سرهنگ امراللهی تمام تلاش خود را به کار گرفته است که در سریعترین زمان ممکن قاتل زنجیره ای را بتواند پیدا کند. تمام مسیرهای خروجی از شهر بسته شده است و آقای بازپرس از تمام مردم این منطقه درباره مشاهده فردی با سلاح سرد پرسوجو کرده است. آقای بازپرس این اطلاعات را در اختیار شما قرار میدهد تا شما برنامه ای بنویسید که به او کمک کند که قاتل را پیدا کند. خوشبختانه شهر دارای نقشه مستطیل شکلی می باشد. تمام مسیرهای خروجی برای مدت زمان t بسته خواهد بود. در طول این مدت اطلاعاتی به صورت قاتل در مستطیل R_i در زمان T_i دیده نشده است ، گزارش شده است. فرض کنید قاتل در هر واحد زمانی بتواند یک گام موقعیت میدانی خود را تغییر بدهد. به بازپرس کمک کنید که در هر لحظه موقعیت دقیق میدانی قاتل را بداند.

خط اول ورودی ویژگی های شهر را در برمیگیرد. این خط شامل سه عدد H, W, t_i , خواهد بود که به ترتیب مدت زمان و عرض و ارتفاع شهر و است که مسیرهای خروجی شهر بسته است. در خط بعد یک عدد n میآید که تعداد گزارش هایی است که به بازپرس داده شده است. سپس در هر یک از n خط بعدی به ترتیب 5 عدد خواهیم داشت که به ترتیب موارد زیر خواهند بود. t_i, L_i, T_i, R_i, B_i : زمانی است که مشاهده توسط مردم صورت گرفته است. L_i, T_i, R_i, B_i به ترتیب به معنای $bottom, right, top, left$ در واقع این چهار عدد مختصات دو راس ، بالا چپ و پایین راست خواهند بود. دو عدد اول مختصات راس بالا چپ و دو عدد دوم مختصات راس پایین چپ خواهد بود.

تغییر کاراکتر

جدولی به شکل زیر را در نظر بگیرید:

عکس مورد نظر شما پیدا نشد

www.UUpload.ir

با توجه به جدول بالا :

$$ab = b, ba = c, cc = c$$

برای نمونه در عبارت زیر خواهیم داشت:

$$bbbbba = (b(bb))(ba) = (bb)(ba) \text{ [} bb = b \text{]}$$

$$(bb)(ba) = b(ba) \text{ [} bb = b \text{]}$$

$$b(ba) = bc \text{ [} ba = c \text{]}$$

$$bc = a \text{ [} bc = a \text{]}$$

با پرانتز گذاری مناسب میتوان عبارت $bbbbba$ را به a تبدیل کرد.

برنامه ای بنویسید که با استفاده از آن مراحل تبدیل یک رشته ورودی به نتیجه مورد نظر را ارائه دهد و در صورت عدم امکان عبارت "None exist!" را چاپ کند.

#ورودی :

در خط اول ورودی تعداد نمونه های ورودی مشخص میگردد. هر نمونه دارای دو خط است. خط اول رشته ابتدایی است که دارای حداکثر تعداد کاراکتر 100 میباشد. خط دوم رشته هدف است که امکان تبدیل

رشته اول به دوم باید بررسی شود. تمامی رشته ها دارای کاراکتر های a , b , c هستند.

#خروجی :

برای هر ورودی باید مراحل تبدیل ورودی به خروجی نمایش داده شود و بین هر دو دسته خروجی یک خط خالی چاپ گردد.

عکس مورد نظر شما پیدا نشد

www.UUpload.ir

زمان بندی دسته ای

یک ماشین دنباله‌های N تایی از تسک‌ها را باید پردازش کند. تسک‌ها به صورت دنباله متوالی از 1 تا N شماره‌گذاری شده‌اند. بنا بر آن است که تسک‌ها به چند دسته که در هر دسته تسک‌های متوالی قرار دارند تقسیم گردند. دسته تسک‌ها به ترتیب اجرا می‌شوند به طوری که دسته تسک با شماره‌های پایین‌تر زودتر اجرا می‌شود. در هر دسته، تسک‌ها پشت سر هم اجرا می‌شوند و زمانی که تمامی تسک‌های یک دسته انجام شدند خروجی همه تسک‌ها نمایش داده می‌شود. لذا اگر تسک i در دسته b حضور داشته باشد، زمانی خروجی i قابل نمایش داده می‌شود که تمامی تسک‌های دسته b پایان یافته باشند.

به ازای هر دسته زمانی برای آماده سازی دسته الزم است (S). به ازای هر تسک i ضریب هزینه F_i و زمان T_i برای پردازش تسک لازم است. اگر یک دسته تسک‌های $x, x+1, \dots, x+k$ را داشته باشد و در زمان t شروع به انجام پردازش کند، زمان دریافت خروجی برای تمام تسک‌های دسته به صورت $(T_x + T_{x+1} + \dots + T_{x+k}) + S + t$ خواهد بود.

اگر زمان خروجی کار i ، O_i باشد آنگاه هزینه انجام این تسک برابر با $O_i * F_i$ خواهد بود. به مثال زیر توجه کنید:

$$S = 1$$

$$(T_1, T_2, T_3, T_4, T_5) = (1, 3, 4, 2, 1)$$

$$(F_1, F_2, F_3, F_4, F_5) = (3, 2, 3, 3, 4)$$

شیوه تقسیم بندی :

$$\{1,2\}, \{3\}, \{4, 5\}$$

$$(O_1, O_2, O_3, O_4, O_5) = (5, 5, 10, 14, 14)$$

با توجه به داده‌های بالا برای هزینه هر تسک به ترتیب خواهیم داشت:

$$(15, 10, 30, 42, 56)$$

مجموع هزینه های حاصل برابر با 153 خواهد بود.

#ورودی :

در ورودی تعداد تسک ها به صورت $N \leq 10000$ و $N \geq 1$ در خط اول، در خط دوم زمان آماده سازی هر دسته به صورت $S \leq 50$ داده میشود. سپس N خط داده دوتایی به صورت جفت های T_i و F_i به ورودی داده میشود به صورتی که $F_i \leq 100$ و $F_i \geq 1$ و $T_i \leq 100$ و $T_i \geq 1$.

#خروجی :

در خروجی باید هزینه حداقلی برای این مجموعه تسک در یک خط چاپ شود.

عکس مورد نظر شما پیدا نشد

www.UUpload.ir

Feature implementation

ما در این تمرین از شما میخواهیم که یک feature نرم افزاری از یک پیام رسان را پیاده سازی کنید. آن هم این خواهد بود که در صورت پیام دادن هر شخص جدید آن شخص به بالای لیست مخاطبین انتقال پیدا کند.

نمونه ورودی : خط اول شامل عدد صحیح n تعداد پیام های شخص مورد نظر است.

نمونه خروجی : همه گیرندگان را که شخص مدنظر به ترتیب با آن ها صحبت کرده است . از بالا به پایین چاپ کنید.