



۱. زمان آزمون ۳ ساعت می باشد.
۲. شما تنها مجاز به استفاده از زبان C++ هستید.
۳. در طی آزمون، از اینترنت فقط برای اتصال به وبگاه منابع آزمون استفاده کنید.
۴. هر گونه تخطی از قوانین موجب کسب نمره ۰ میشود.
۵. هر گونه صحبت/چت کردن در مدت زمان آزمون تقلب محسوب میشود.
۶. در صورت وجود هر گونه ابهام، به قسمت communication مراجعه کنید.

KMJ Orientation

محدودیت زمانی: ۱ ثانیه
محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

گراف n راسی و m یالی به شما داده شده است. وظیفه شما پیدا کردن تعداد جهت دهی های ک.م.ج ای آن است. یک جهت دهی از یال ها ک.م.ج ای است اگر و تنها اگر درجه ی خروجی هر راس در آن صفر یا یک باشد.

ورودی

- در سطر اول ورودی دو عدد طبیعی n و m آمده است.
- در هر کدام از m سطر بعد یک یال (با دو سرش، که متفاوت اند) آمده است.
- $1 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq m \leq n - 1$

خروجی

در تنها سطر خروجی باقیمانده تقسیم جواب را بر $7 + 10^9$ چاپ کنید.

زیرمساله ها

- زیرمسئله اول (۲۰ نمره): $1 \leq n \leq 21$
- زیرمسئله دوم (۲۰ نمره): تعداد یال های هر مولفه با بیشتر از ۲ راس به اندازه ی تعداد رئوس آن است.
- زیرمسئله سوم (۶۰ نمره): بدون محدودیت اضافی

ورودی و خروجی نمونه

stdin	stdout
5 4 1 2 3 2 4 5 4 5	6

Shir Kakau

محدودیت زمانی: ۱ ثانیه
محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

آرش n تا شیر کاکائو دارد که در یک ردیف پشت سر هم چیده اند. شیرکاکائو ها از چپ به راست با اعداد ۱ تا n شماره گذاری شده اند. حجم شیرکاکائوی درون i امین شیرکاکائو l_i لیتر است و کیفیتش q_i واحد است. یک دسته، تعدادی شیرکاکائوی پشت سر هم است. آرش میخواهد این شیرکاکائو ها را به تعدادی دسته افراز کند، طوری که:

۱. مجموع حجم شیرکاکائو های هر دسته حداکثر w لیتر باشد.
۲. مجموع کیفیت دسته ها کمینه شود!!!

کیفیت یک دسته برابر است با بیشینه کیفیت شیرکاکائو های آن دسته. شما باید به آرش کمک کنید و این کمینه مجموع کیفیت دسته ها را حساب کنید.

ورودی

- در سطر اول ورودی دو عدد طبیعی n و w آمده اند.
- در هر کدام از m سطر بعد اطلاعات یک شیر کاکائو با دو عدد l_i و q_i آمده اند.
- $1 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq w \leq 10^9$
- $1 \leq q_i \leq 10^6$
- $1 \leq l_i \leq w$

خروجی

در تنها سطر خروجی جواب را چاپ کنید.

زیرمساله ها

- زیرمسئله اول (۲۰ نمره): $1 \leq n \leq 500$
- زیرمسئله دوم (۲۰ نمره): $1 \leq n \leq 5000$
- زیرمسئله سوم (۶۰ نمره): بدون محدودیت اضافی

ورودی و خروجی نمونه

stdin	stdout
5 10 5 7 9 2 8 5 13 2 3 8	21

Jens !?

محدودیت زمانی: ۱ ثانیه
محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

گرافی وزن دار و دوبخشی به شما داده شده است که هر بخش آن n راس دارد. در هر راس یک جنس وجود دارد. جنس درون راس i ام بخش اول a_i کیلوگرم و جنس درون راس i ام بخش دوم b_i کیلوگرم است. به ازای هر i و j که $a_i \neq b_j$ ، یالی با وزن $|a_i - b_j|$ بین راس i ام بخش اول و راس j ام بخش دوم وجود دارد. وظیفه شما پیدا کردن وزن (مجموع وزن) کم وزن ترین تطابق کامل (minimum weighted matching) در این گراف است.

ورودی

- در سطر اول ورودی عدد طبیعی n آمده است.
- در هر کدام از n سطر بعد دو عدد a_i و b_i آمده اند.
- $1 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq a_i, b_i \leq 10^6$
- $a_i \neq b_i$

خروجی

در یک سطر جواب را چاپ کنید.

زیرمساله ها

- زیرمسئله اول (۱۰ نمره): $n \leq 20$
- زیرمسئله دوم (۳۰ نمره): $n \leq 300$
- زیرمسئله سوم (۶۰ نمره): بدون محدودیت اضافی

ورودی و خروجی نمونه

stdin	stdout
3 3 65 45 10 60 25	32
3 5 5 6 7 8 8	5