

بازم درخت

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

درخت دودویی ساختاری است که هر گره در آن حداکثر دو فرزند دارد که به ترتیب «فرزند چپ» و «فرزند راست» نامیده می‌شوند. یک **درخت جستجوی دودویی (BST)** درختی دودویی است که هر گره یک کلید قابل مقایسه دارد و باید شرایط زیر را ارضا کند:

- زیردرخت چپ هر گره شامل تنها گره‌هایی است که کلیدشان **کوچکتر** از کلید آن گره است.
- زیردرخت راست هر گره شامل تنها گره‌هایی است که کلیدشان **بزرگتر** از کلید آن گره است.
- زیردرخت چپ و زیردرخت راست نیز خودشان BST هستند.

به شما یک درخت دودویی داده شده؛ هدف شما انتخاب یک مجموعه **ماکسیمال** S از گره‌های همبند در درخت است به طوری که این گره‌ها و روابط بین آن‌ها در زیردرخت انتخاب شده یک درخت جستجوی دودویی را تشکیل دهند.

یعنی شما می‌توانید یک مجموعه همبند از گره‌ها انتخاب کنید؛ این مجموعه باید شرط‌های BST را با توجه به جهت‌های چپ/راست بین گره‌های انتخاب شده رعایت کند، به طوری که اندازه S بیشترین مقدار ممکن شود.

راهنمایی: به طور بازگشتی درخت را پردازش کنید. در صورت نیاز، می‌توانید بخشی از زیردرخت‌های چپ و راست را نادیده بگیرید تا در هر مرحله، درخت ساخته شده همواره یک BST معتبر بوده و اندازه آن تا حد امکان بیشینه باقی بماند.

ورودی

خط اول ورودی شامل عدد صحیح T است — تعداد تست‌ها ($T \leq 20$).

هر تست به صورت زیر داده می‌شود:

• خط اول هر تست یک عدد صحیح N است ($1 \leq N \leq 10^5$) — تعداد گره‌های درخت دودویی داده‌شده.

• سپس N خط می‌آید. خط i -ام توصیف گرهی است که شماره i را دارد (گره‌ها از 1 تا N شماره‌گذاری شده‌اند). هر خط شامل سه عدد صحیح است: اندیس فرزند چپ گره، اندیس فرزند راست گره، و کلید قابل‌مقایسه در آن گره. مقدار کلید هر گره حداکثر 10^6 است. اگر گرهی فرزند چپ یا/و فرزند راست نداشته باشد، آن فرزندها با عدد 0 نمایش داده می‌شوند. ریشه درخت شماره 1 است.

تذکر: در ورودی، کلیدها عدد صحیح نامنفی و حداکثر 10^6 هستند.

خروجی

برای هر تست، در یک خط یک عدد صحیح — بیشترین اندازه ممکن مجموعه S — را چاپ کنید.

مثال

ورودی

```
2
8
2 3 10
4 5 5
6 7 15
0 0 3
0 0 7
0 0 17
0 8 13
0 0 14
3
0 2 5
0 3 6
0 0 7
```

خروجی

5

3

توضیحات تکمیلی

- مجموعه S باید همبند باشد و ترتیب پدر/فرزند بین گره‌های انتخاب‌شده همان جهت‌های چپ/راست در درخت اصلی را حفظ کند.
- «ماکسیمال» به معنی بیشینه اندازه است؛ شما می‌توانید گره‌هایی را از زیرشاخه‌ها حذف یا قطع کنید تا مجموعه انتخاب‌شده یک BST تشکیل دهد؛ نیازی نیست که همواره یک زیردرخت کامل انتخاب شود.

مستطیل‌های سفید

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

آرش یک صفحه شطرنجی عجیب $n \times n$ پیدا کرده است. برخلاف صفحات معمول، خانه‌های این صفحه به صورت دلخواه سیاه (b) یا سفید (w) رنگ شده‌اند. آرش که عاشق نظم و اشکال هندسی است، می‌خواهد بزرگ‌ترین ناحیه مستطیلی شکل در این صفحه را پیدا کند که **تمامی** خانه‌های آن سفید باشند.

او نه تنها می‌خواهد بداند مساحت این بزرگ‌ترین مستطیل چقدر است، بلکه کنج‌گو است بداند دقیقاً چند مستطیل متمایز با این مساحت بیشینه در صفحه وجود دارد. دو مستطیل متمایز هستند اگر مجموعه خانه‌های تشکیل‌دهنده آن‌ها دقیقاً یکسان نباشد.

به آرش کمک کنید تا این دو عدد را محاسبه کند.

ورودی

در خط اول ورودی، عدد صحیح n آمده است که ابعاد جدول را نشان می‌دهد. در n خط بعدی، در هر خط دقیقاً n کاراکتر آمده است. کاراکتر w در خط i -ام و ستون j را مشخص می‌کند. وضعیت خانه سطر i و ستون j را مشخص می‌کند.

- کاراکتر w نشان‌دهنده خانه سفید است.
- کاراکتر b نشان‌دهنده خانه سیاه است.

$$1 \leq n \leq 1000$$

خروجی

در تنها خط خروجی، دو عدد صحیح را با فاصله چاپ کنید:

۱. مساحت بزرگ‌ترین زیرمستطیل تمام‌سفید.

۲. تعداد زیرمستطیل‌های تمام‌سفیدی که مساحتشان برابر با مقدار ماکزیمم است.

اگر هیچ خانه سفیدی در جدول وجود ندارد، مساحت را ۰ و تعداد را ۰ در نظر بگیرید.

مثال

ورودی نمونه ۱

4

wbbw

wwww

wwww

wwww

خروجی نمونه ۱

12 1

ورودی نمونه ۲

4

wwbb

bwww

bwwb

wwbw

خروجی نمونه ۲

4 2