

کارخانه تولید پرانتز (امتیازی)

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

دقت کنید که این سوال دارای نمره اضافی بوده و جزو تمرین های اجباری نمی باشد.

عرفان پس از سال ها تلاش شبانه روزی موفق به خرید یک کارخانه تولید رشته های پرانتز گذاری شده به نام Bracket Sequence Factory یا به اختصار (BSF) شده است. این کارخانه رشته های معتبر پرانتزی تولید میکند که در هر رشته از انواع پرانتزهای زیر استفاده می شود.

۱. پرانتز معمولی $()$

۲. کروشه $\{\}$

۳. براکت مربعی $[]$

۴. براکت مثلثی $<>$

به یک رشته ی پرانتزی مانند T معتبر میگوییم اگر:

- رشته ی T تهی باشد.
- رشته ی T به صورت (P) یا $\{P\}$ یا $[P]$ یا $<P>$ می باشد که خود P یک رشته ی پرانتزی معتبر است.
- رشته ی T به صورت PQ بوده که P و Q رشته های پرانتزی معتبر هستند.

اخیرا در کارخانه یک کارخواب کن پیدا شده که رشته های تولیدی کارخانه را خراب می کند. قبل از ورشکستگی شدن کارخانه به کمک عرفان بروید. فرض کنید رشته پرانتزگذاری شده ی S (که لزوما یک پرانتزگذاری معتبر نخواهد بود) به شما داده شده است. به ازای هر اندیس i از این رشته، بزرگترین طول زیررشته ای را چاپ کنید که از اندیس i شروع شده و خود یک پرانتزگذاری معتبر است.

تعریف دقیق زیررشته در این لینک آمده است.

ورودی

در خط اول یک عدد طبیعی n می آید که طول رشته موردنظر است. در سطر بعدی رشته پرانتزگذاری شده S آمده است.

$$1 \leq n \leq 200000$$

خروجی

شامل n عدد در یک سطر که با فاصله از یکدیگر جدا شده‌اند. عدد i م برابر با طول بزرگترین زیررشته‌ای است که از اندیس i در رشته داده شده شروع شده و یک پیرانتزگذاری معتبر است.

مثال

ورودی نمونه ۱

5
[]()([

خروجی نمونه ۱

2 0 0 0 0

ورودی نمونه ۲

8
[(())]<>[[

خروجی نمونه ۲

6 2 0 0 2 0 0 0