

گراف دوبخشی

یک گراف G داریم که نمیدانیم دوبخشی هست یا خیر!

برای معرفی گراف G صرفاً یک دنباله از حروف به عنوان ورودی داده میشود که هر دو حرف کنار هم یک یال را

نمایش میدهند، برای مثال اگر abcd به عنوان ورودی داده شود یعنی از راس a به b رفته ایم و از c به d رفته ایم

اما اگر برای مثال بخواهیم در همین گراف d یک راس ایزوله باشد، با اسپیس از مابقی رئوس آن را جدا میکنیم یعنی abc d

کاری که می‌خواهیم انجام دهیم این است که اگر گراف دو بخشی نیست با کمترین حذف کردن یال آن را

تبدیل به دوبخشی کند و سپس تعداد یال های باقی مانده را به عنوان خروجی ارسال کند. { اگر هم دو بخشی

است تعداد یال های مکمل آن گراف را محاسبه و به عنوان خروجی پرینت کند }

مثال

ورودی نمونه ۱

abacdedfsopwkslskc

گراف بالا شامل ۱۲ راس و ۹ یال است و از طرفی دو بخشی نیز هست لذا باید تعداد یال های مکمل گراف به عنوان خروجی پرینت شود

خروجی نمونه ۱

ورودی نمونه ۲

kjhgyfjhjklkohufyykphjgyfhjkphitdyjkpjogyfjkzhgfdghkljhghfg

گراف بالا شامل ۱۳ راس و ۱۸ یال است و از طرفی دو بخشی نیست لذا باید کمترین تعداد یال ممکن حذف شود تا

دو بخشی شود یکی از روش حذف یال ها میتواند به صورت زیر باشد :

یال های yy , jp , hg, fy باید حذف شوند و لذا تعداد یال های باقی مانده برابر است با 14

خروجی نمونه ۲

14

ورودی نمونه ۳

abacbcbebddeeffggghhigijjkljllnmmnnpnopororqqtsqstsuvvwwxwxyzx

گراف بالا شامل ۲۶ راس و ۳۶ یال است و از طرفی دو بخشی نیست لذا باید کمترین تعداد یال ممکن حذف شود تا

دو بخشی شود یکی از روش حذف یال ها میتواند به صورت زیر باشد :

یال های xy , vw , sq , rq , po , mn , kl , hi , fg , de , bc باید حذف شوند و لذا تعداد یال های باقی مانده برابر است با 25

خروجی نمونه ۳

25

تطابق ماکسیمم

میدانیم تطابق میتواند یکی از سه شکل زیر را داشته باشد

تطابق ماکسیمال : تطابق که زیرمجموعه ی هیچ تطابق نباشه.

تطابق ماکسیمم : تطابق که بیشترین یال ممکن رو داشته باشه.

تطابق کامل : تطابق که همه ی راس ها رو بپوشونه.

اکنون فرض کنید ورودی سوال مانند سوال قبل باشد , در خروجی بگویید تعداد یال های تطابق ماکسیمم چند است

مثال

ورودی نمونه ۱

abacbcbebddeeeffgghhigijjkljllnmmnnpnopororqqtsqstsuvvuwvwxwxyzx

خروجی نمونه ۱

13

ورودی نمونه ۲

abacdedfsopwkslskc

خروجی نمونه ۲

5

