

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

Copy

Plain text

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

57

ورودی نمونه ۲

kjhgfyfhjk1kohufyykphjgyfhjkphitdyjkpjogfyjkjhgfdghk1jhhgfg

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 fd , fg , og , jp , yy باید حذف شوند و لذا تعداد یال های باقی مانده برابر است با 13

خروجی نمونه ۲

13

ورودی نمونه ۳

abacbcbebddeeeffggghigiiijkjkljllnmmnnpnopororqqqtsqstsuvvwwwwwxyxyzx

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 , 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 پوششونه.

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

مثال

ورودی نمونه ۱

abacbcbebddeeeffgghhigijjkjkljllnmmnnpnopororqqqtssqstsuuvvwwwxyxyzx

خروجی نمونه ۱

13

ورودی نمونه ۲

abacdedfsopwkslskc

خروجی نمونه ۲

5

