

۱. به ازای $n \geq 1$ که عددی فرد است، n فلش در یک ردیف به نحوی قرار گرفته‌اند که هر یک از چپ به راست یا از راست به چپ هستند (برای مثال $\leftarrow\leftarrow\rightarrow\leftarrow\leftarrow$). نشان دهید می‌توان یک فلش را به رنگ قرمز درآورد به نحوی که، اگر فلش قرمز به دقیقه k فلش دیگر اشاره می‌کند، آنگاه دقیقه k فلش باشند که به فلش قرمز اشاره می‌کنند.
- فلش a به فلش b اشاره می‌کند، اگر یکی از دو شرط زیر برقرار باشد:
- ۱- فلش b سمت راست فلش a باشد (نه لزوماً متوالی) و فلش a به سمت راست قرار گرفته باشد.
 - ۲- فلش b سمت چپ فلش a باشد (نه لزوماً متوالی) و فلش a به سمت چپ قرار گرفته باشد.



آزمون تئوری تارجان
۲۸ ام آذر تا ۴ ام دی ماه ۱۴۰۲
آزمون چهارم

To

تو (To)

۲. ۱۰۰ عدد متمایز داده شده است. یک جفت عدد را زیبا نامیم هرگاه نسبت یکی از آن‌ها به دیگری، دو یا سه باشد. حداکثر تعداد جفت‌های خوب چندتا می‌باشد؟ (لزومی ندارد یک عدد تنها در یک زوج حاضر شود.)



آزمون تئوری تارجان
۲۸ ام آذر تا ۴ ام دی ماه ۱۴۰۲
آزمون چهارم

Yeomri

یعمری (Yeomri)

۳. در کشوری، تعدادی پرواز بدون توقف دو طرفه بین برخی از شهرها وجود دارد. از هر شهر، می‌توان با حداکثر استفاده از ۱۰۰ پرواز، به شهری دیگر رسید. از طرفی، می‌دانیم از هر شهری می‌توان با تعداد زوجی پرواز به هر شهر دیگری رسید. کمینه‌ی مقدار d را تعیین کنید به نحوی که بتوان با استفاده از حداکثر d پرواز از هر شهری به هر شهر دیگری رسید به نحوی که از زوج پرواز استفاده شده باشد.

۴. A_n را مجموعه تمام افرازشای دنباله $1, 2, \dots, n$ به تعدادی زیردنباله در نظر بگیرید که هر دو عدد متوالی این زیردنباله‌ها، زوجیت متفاوتی داشته باشند. B_n را مجموعه‌ی افرازشای همین دنباله به تعدادی زیردنباله در نظر بگیرید که هر دو عدد از یک دنباله، زوجیت یکسانی داشته باشند. ثابت کنید به ازای هر عدد n ، دو مجموعه A_n و B_{n+1} تعداد برابری عضو دارند. (زیردنباله، از حذف تعدادی از عناصر یک دنباله به دست می‌آید که ترتیب در اعضای باقی‌مانده، حفظ می‌شود.)