

به نام خدا

---

تمرین‌های جلسه‌ی پنجم  
25 آبان 92

---

1 - گراف  $G$  را با حداقل یک یال در نظر بگیرید. می‌دانیم در  $G$  هر دو راس با درجه‌ی یکسان هیچ همسایه‌ی مشترکی ندارد. ثابت کنید در  $G$  حداقل یک راس با درجه‌ی یک وجود دارد.

---

2 - فرض کنید  $G$  یک گراف با  $n$  راس باشد که دور به طول 3 ندارد. ثابت کنید  $n \geq \Delta + \delta$ <sup>1</sup>.

---

3 - ثابت یا رد کنید: هر گراف با تعداد یال‌های کمتر از تعداد راس‌ها یک مولفه‌ی همبندی دارد که درخت است.

---

4 - ثابت یا رد کنید: به ازای هر  $k$  دلخواه گرافی با دنباله درج‌ات مقابل وجود دارد.  $\langle 1, 1, 2, 2, 3, 3, \dots, k, k \rangle$

جز افسون و افسانه نبود جهان

که بستند چشم خشایارها

فریب جهان را مخور زینهار

که در پای این گل بود خارها

پیای بکش جام و سرگرم باش

بهل گر بگیرند بیکارها

علامه طباطبایی

---

1 - یادآوری: در هر گراف  $\Delta$  درجه‌ی ماکسیمم و  $\delta$  درجه‌ی مینیمم است.