



ریاضیات گسسته

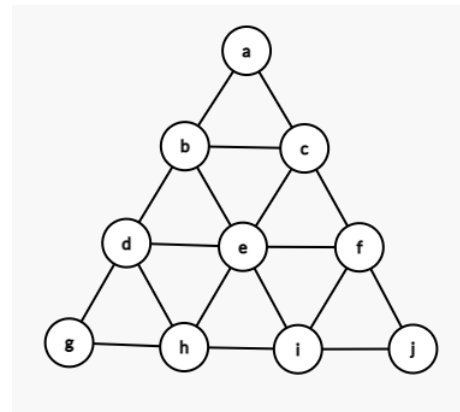
تمرین دهم - گراف پیشرفته

علی پاکدل صمدی

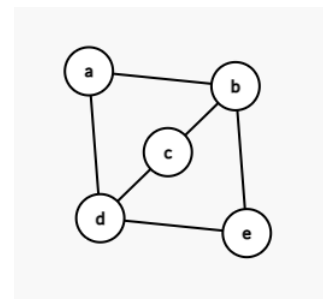
تاریخ تحویل ۱۴۰۱/۰۳/۰۶

سؤال ۱.

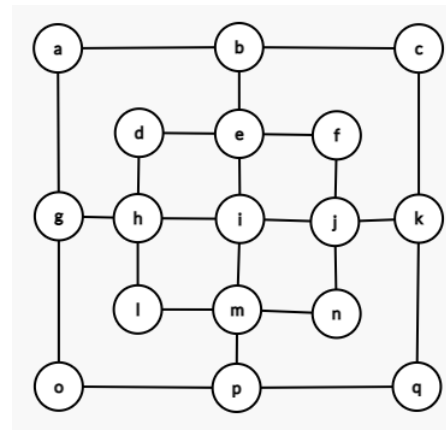
آیا گراف‌های زیر دور همیلتونی دارند؟ در صورت وجود یک مورد نام ببرید؛ در غیر این صورت، اثبات کنید که دور همیلتونی وجود ندارد.



(الف)



(ب)



(ج)

سؤال ۲.

نشان دهید چند جمله‌ای رنگی دور به طول n برابر است با:

$$P(C_n, k) = (k - 1)^n + (-1)^n (k - 1)$$

سؤال ۳.

فرض کنید G گرافی اولیری و نامسطح است که با حذف هر یک از یال‌هایش مسطح می‌شود. اگر e تعداد یال‌ها و v تعداد رئوس این گراف باشد، ثابت کنید: $e - v = 5$

سؤال ۴.

نشان دهید که در گراف مسطح، رأسی وجود دارد که در حداکثر ۵ یال حضور دارد.

سؤال ۵.

اگر مکعب n بعدی Q_n ، گراف ساده‌ای است که مجموعه رئوس آن $\{(x_1, x_2, \dots, x_n) | x_i \in \{0, 1\}\}$. دو رأس در این گراف مجاور هستند اگر و تنها اگر دقیقاً در $n - 1$ مختصات یکسان باشند ($n - 1$ عدد از x_i های آن‌ها با هم برابر باشد) ثابت کنید برای Q_n ، $n > 2$ دور همیلتونی دارد.

سؤال ۶.

برای گراف G داریم: $\Delta(G) \leq 1401$ نشان دهید یال‌های G را می‌توان با ۱۱ رنگ طوری رنگ کرد که زیرگراف مشخص شده توسط هر رنگ دو بخشی باشد...