



تمرینات سری ۴

الگوریتم‌های حریصانه (greedy algorithm):

۱- برای هریک از روش‌های حریصانه زیر، یک مثال نقض ارائه دهید که نشان دهد، نمی‌تواند پاسخ بهینه را برای مسئله انتخاب فعالیت‌ها بیابد.

- انتخاب کوتاه‌ترین فعالیت سازگار در هر مرحله
- انتخاب فعالیت سازگاری که کمترین تعداد همپوشانی را با فعالیت‌های باقی‌مانده دارد.

۲- فرض کنید تعداد زیادی اتاق کنفرانس در اختیار داریم و تعدادی فعالیت که بعضی از آنها با هم همپوشانی دارند. هر فعالیت با زمان شروع و پایانش مشخص شده است. می‌خواهیم، فعالیت‌ها را به گونه‌ای در اتاق‌های کنفرانس برگزار نماییم که حداقل تعداد اتاق‌ها را اشغال نماییم. بدیهی است، فعالیت‌هایی که با هم همپوشانی دارند نمی‌توانند در یک اتاق برگزار شوند. راه‌حلی حریصانه برای این مسئله ارائه دهید.

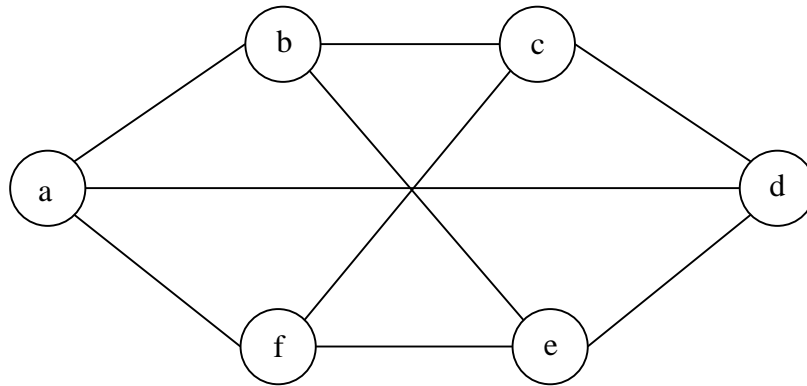
۳- فرض کنید فرکانس رخداد کاراکترهای یک متن، اعداد فیبوناچی و به صورت زیر هستند:

$$a: 1, b: 1, c: 2, d: 3, e: 5, f: 8, g: 13, h: 21$$

- کد هافمن را برای این مجموعه کاراکتر تولید نمایید.
- آیا می‌توانید پاسخ خود را به صورت عمومی برای هر مجموعه n کاراکتری که فرکانس آنها n عنصر اول فیبوناچی است، بیان نمایید؟
- برای ذخیره داده‌ها با کد مربوطه چه میزان فضا احتیاج است. این مقدار را با فضای لازم در صورت استفاده از کد اسکی مقایسه نمایید.

مسائل پس‌گرد:

۱- درخت پسگرد را برای مسئله رنگ‌آمیزی گراف زیر با ۲ رنگ رسم نمایید.



۲- مسئله زیر، یک مسئله کوله‌پشتی ۰-۱ است. این مسئله را به هر دو روش پویا و پسگرد (back tracking)، حل نمایید.

w_i	p_i
۲	۴۰
۶	۳۰
۱۰	۴۰
۵	۱۰

$$W = 17$$