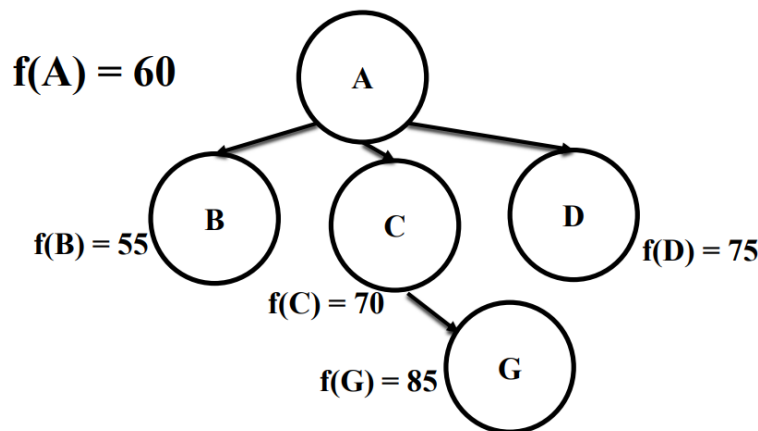




1. درست یا نادرست بودن موارد زیر را در باب الگوریتم ژنتیک بررسی کنید. (با ذکر دلیل)
  - a. الگوریتم ژنتیک یک نوع تپهنوردی است.
  - b. الگوریتم ژنتیک با مشکل گیر کردن در بهینه محلی روبرو است.
  - c. جمعیت اولیه باید به صورت تصادفی تعیین شود.
2. فرض کنید در حال اجرای الگوریتم تپه نوردی در فضای گسسته هستیم و  $f$  تابع هدف ما است.
  - a. استفاده از الگوریتم جستجو محلی در مقایسه با جستجو کلاسیک برای ما چه مزیتی دارد؟
  - b. اگر ما در گره  $A$  حضور داشته باشیم و به صورت greedy local search در حال جستجو باشیم گره انتخابی بعدی کدام گره است؟
  - c. آیا انتخاب ما منجر به بهترین جواب ممکن شده است؟ در صورتی که پاسخ شما خیر است راه حل خود را برای رفع این مشکل بیان کنید.



3. دو روش انتخاب «رتبه‌بندی» و «تورنمنت» در الگوریتم ژنتیک را با هم مقایسه کنید، مزیت و عیب هر دو روش را بیان کنید.
4. درست یا نادرست بودن موارد زیر را در باب الگوریتم ژنتیک بررسی کنید. (با ذکر دلیل)
  - a. در الگوریتم Simulated Annealing همواره در حال قبول کردن حالت ایجاد شده بهتر هستیم.
  - b. در اجرای موازی  $k$  الگوریتم تپهنوردی محلی امکان اشتراک گذاری اطلاعات بین اجرا ها وجود ندارد.

c. زمانی که بهینه های محلی تفاوت چندانی با بهینه سراسری نداشته باشند، simulated annealing بهترین انتخاب است.

5. فرض کنید قرار است در هتلی با پول محدود بیشترین تعداد ممکن اتاق را رزرو نماییم. قرار است این مسئله را با استفاده از الگوریتم ژنتیک با داده های زیر حل نماییم.  
موجودی پول ما 30 تومان است و قیمت اتاق ها به ترتیب، 24، 4، 2، 8، 2، 3 است.  
a. به صورت کلی برای حل یک مسئله ژنتیک چه گام هایی طی می شود.  
b. راه حلی برای حل این مسئله ارائه دهید که در آن به طور کامل چگونگی حل مسئله توضیح داده شده باشد.

6. دو سوال با درجه سختی متفاوت (از میان آسان، متوسط و سخت) برای فصل فراتر از جستجوی کلاسیک طراحی کنید و آن را حل نمایید. اگر سوال را از منبعی تهیه کرده اید، نام آدرس منبع را ذکر کنید. زمانی که برای حل سوال صرف کردید را نیز قید بفرمایید.

- می توانید سوالات و ابهامات خود را با آیدی تلگرام [@alirezaamirzaei](https://t.me/alirezaamirzaei) مطرح کنید.
- به پاسخ های تایپ شده نمره امتیازی تعلق میگیرد.
- در صورت مشاهده هرگونه تقلب نمره صفر برای تکلیف در نظر گرفته می شود.
- فرمت نامگذاری تکلیف به صورت زیر باشد.

HW3[student-id][student-name]

موفق باشید