

## بسمه تعالی

از سه پروژه زیر یکی را به دلخواه به عنوان پروژه پایانی انجام دهید.

- ۱- فشرده سازی فایل های متنی به روش هافمن  
برنامه بعد از اجرا یک فایل را می گیرد اگر پسوند آن txt باشد آنرا با استفاده از روش هافمن فشرده می کند ولی اگر پسوند آن cmp باشد (فایل فشرده شده به همین روش) آنرا از حالت فشرده در می آورد و یک فایل با پسوند txt تولید می کند که دقیقاً همان فایلی است که به همین روش فشرده شده است. در این پروژه، هدف تولید یک فایل فشرده با حداقل اندازه است.
- ۲- ایجاد یک درخت جستجوی دودویی با درخت AVL  
یک درخت جستجوی دودویی که داده های هر گره شامل کلمه و معنی آن است ایجاد می شود. عملیاتی که روی این درخت انجام می شود شامل درج، حذف، جستجو بر حسب کلمه و نمایش داده ها می باشد. بعد از درج و حذف هر داده، در صورت نیاز درخت دوران مناسب داده می شود و تغییرات درخت به صورت بصری برای کاربر قابل رویت است.
- ۳- ایجاد یک درخت جستجوی دودویی با درخت Red-Black  
همان پروژه ۲ است که درخت آن به جای AVL، قرمز-سیاه است.

## توجه:

- ۱- پروژه را دو نفری هم می توانید انجام دهید (حداکثر دو نفری).
- ۲- تحویل پروژه ها به صورت آنلاین خواهد بود و در صورتی که گروهی باشد هر دو باید ارائه دهند.
- ۳- پروژه ها حداکثر تا تاریخ ۱۳۹۹۱۱۰۹ تحویل گرفته می شوند که تاریخ دقیق آن اطلاع رسانی خواهد شد.

با احترام

اشرفی

۱۳۹۹۱۰۱۵