

۴- به عنوان یک متخصص ساختمان داده و الگوریتم (۱۰ نمره)

الف- ترجیح می دهید هرم d تایی (d-ary Heap) را با استفاده از آرایه پیاده سازی نمایید یا درخت دودویی؟ استدلال؟

ب- دنباله اعمال زیر را از چپ به راست بر روی یک هرم کمینه دودویی خالی اعمال نمایید.

Ins(3), ins(12), delete-min, ins(8), delete-min, ins(4),ins(2),ins(6), ins(10),delete-min

ج- برای پیاده سازی Heap Sort روش top down را ترجیح می دهید یا bottom up را؟ استدلال؟ در روش top down پس از درج هر عنصر اعمال لازم جهت حفظ خواص ساختمان داده انجام می گیرد. اما در روش bottom up ابتدا تمامی داده ها در ساختمان داده درج و سپس اعمال لازم جهت حفظ خواص ساختمان داده انجام می گیرد.

د- برای پیاده سازی یک d-ary Tree ، ترجیح می دهید هر گره آن را با استفاده از d تا اشاره گر پیاده سازی نمایید یا ابتدا درخت را به درخت دودویی معادلش تبدیل و سپس درخت دودویی معادل را پیاده سازی نمایید؟ استدلال؟

۵- هدف: تبدیل یک هرم دودویی به یک درخت دودویی جست و جو به صورت در جا.

الف- کران پایین پیچیدگی زمانی راه حل های (الگوریتم های) ممکن برای حل مساله فوق را بدست آورید. (۵ نمره)

ب- الگوریتمی با این پیچیدگی زمانی برای حل مساله فوق ارائه نمایید. (۵ نمره)