

ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها

نیم‌سال دوم ۹۷-۹۸

گردآورندگان: علیرضا اکبری، پدram خورسندی



دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

زمان: ۳۰ دقیقه

گوئیژ سری سوم

۲ اردیبهشت

مسئله‌ی ۱. نوآوری و برازندگی؟

در الگوریتم مرتب‌سازی سریع، طی یک عملیات محیرالقول، در مرحله Partition دو محور (pivot) انتخاب کرده‌ایم. برای این نوع الگوریتم مرتب‌سازی سریع، تحلیل پیچیدگی زمانی Best Case و Worst Case انجام دهید. آیا این تغییر بهبودی نسبت به حالت یک محوره ایجاد می‌کند؟ فرض کنید که در هر مرحله محورها را از ابتدا و انتهای آرایه انتخاب می‌کنیم.

مسئله‌ی ۲. چندمین کوچکترین

آرایه نامرتب A به شما داده شده است. می‌خواهیم kامین کوچکترین عنصر آرایه (عنصر kام در آرایه مرتب‌شده) را پیدا کنیم. الگوریتمی از مرتبه $O(k + (n - k) \times \log k)$ برای این منظور ارائه دهید.

مسئله‌ی ۳. d-ary heap

d-ary heap داده ساختاری مشابه با هرم عادی است. با این تفاوت که هر راس غیر از برگ آن d فرزند دارد. پیاده‌سازی بهینه‌ای برای درج در یک هرم بیشینه با فرمت d-ary ارائه دهید و پیچیدگی زمانی آن را بر اساس d و n تحلیل کنید.

موفق باشید (:)