

به نام خدا

امتحان میان ترم درس طراحی الگوریتم ها - گروه اول - آبان ۱۳۹۵

چنانچه الگوریتم مرتب سازی ادغامی را به نحوی تغییر داده باشیم که در هر مرحله آرایه را به جای دو قسمت به ۳ قسمت تقسیم نماید، آرایه زیر را توسط این الگوریتم جدید مرتب نمایید. مراحل انجام کار را مرحله به مرحله نشان دهید.

نحوه محاسبه زمان الگوریتم در زبان برنامه نویسی جاوا به چه صورت است. فرض کنید تابعی به نام `func1` دارید که می‌خواهید زمان اجرای آن را در تابع `main` محاسبه کنید. تابع `main` را بنویسید.

در نظر بگیرید فایلی حاوی متن داریم که می‌خواهیم کلیه محتوی آن را خوانده و خطوطی از فایل که حاوی کلمه `test` است را در فایل دیگری ذخیره سازی کنیم. یک الگوریتم تقسیم و حل برای این کار بنویسید به طوری که در هر مرحله مساله را به دو زیرمساله با سائز مساوی تقسیم نماید. برای نوشتن این الگوریتم فرض کنید توابع زیر از قبل موجود است: (۱) تابعی با نام `read_file` برای خواندن بخش مورد نظر از یک فایل، (۲) تابعی با نام `substr_eq1` برای تعیین اینکه آیا یک زیر رشته درون یک رشته قرار دارد یا خیر. اگر توابع دیگری برای کار با رشته‌ها نیاز دارید با مشخص کردن نام آن‌ها از آن‌ها استفاده نمایید.

الگوریتم پویای محاسبه ترکیب k از n را در نظر بگیرید. این الگوریتم را برای دو عدد $n=5$ و $k=4$ به اجرا در آورده و پس از نشان دادن مراحل انجام کار جواب نهایی را مشخص نمایید.

موفق باشید - سیف زاده