

به نام خدا

تمرینات سری دوم

مدرس: حمزه ئى

درس: طراحی الگوریتم ها

تاریخ تحويل تمرینات: دوشنبه ۹۰/۹/۷

-
۱. یک رشته متقارن است اگر از هر دو طرف یکسان باشد (مثلا $abcba$, $abcdcba$). یک الگوریتم کارا برای یافتن بزرگترین زیردنباله متقارن از یک رشته ورودی ارائه داده و آنرا از نظر کارایی تحلیل کنید. می توانید یک آرایه L به صورت مقابل تعریف کنید: $L[i,j] = \text{طول بزرگترین زیر دنباله متقارن از اندیس } i \text{ تا اندیس } j$.
 ۲. برای تقسیم یک میله در یک مرحله به K تکه، C_k واحد هزینه گرفته می شود. می خواهیم یک میله را با کمترین هزینه دقیقا n قسمت کنیم. الگوریتمی بنویسید که عدد n و بردار $C = (C_1, C_2, \dots, C_n)$ را گرفته و کمترین هزینه را محاسبه کند. الگوریتم را از نظر کارایی تحلیل کنید.
 ۳. کامپیوتر سرور S_1, S_2, \dots, S_n داریم و می خواهیم فایلی را در تعدادی از این سرورها ذخیره کنیم و در اختیار کاربران قرار دهیم. هزینه قرار دادن فایل در سرور آم برابر با C_i است. حال اگر کاربری درخواست دریافت فایل را از سرور آم بکند و فایل در این سرور وجود نداشته باشد، سرورهای S_{i+1}, \dots, S_n به ترتیب جستجو می شوند تا فایل مورد نظر در یکی از این سرورها که آنرا S_j می نامیم یافت شود. هزینه دسترسی به سرور S_i را برابر با مقدار $A-j$ تعریف می کنیم. (توجه کنید که سرور های S_{i-1}, \dots, S_1 جستجو نمی شوند و یک کپی از فایل در سرور S_n وجود دارد تا تمامی جستجوها پایان پذیر باشد). الگوریتمی کارامد ارائه دهید که مشخص کند فایل را در کدام سرورها ذخیره کنیم تا مجموع هزینه های قراردهی و دسترسی کمینه شود.