

سوال 1: فرض کنید که الگوریتم مرتب سازی ادغامی یا Merge Sort

بهترین الگوریتم برای مرتب سازی این آرایه می باشد زیرا به نوبه

مرتب بودن بخش اعظمی از آرایه باید و بخش d_2 را مرتب

کند و عمل مقایسه را بین اعضای این 2 بخش انجام دهد که

در این صورت بهترین مقدار عملیات بین دیگر بخش ها را در

بر مآخیزد و سریعتر است.

سوال 2: به دلیل اینکه هر بخش از آرایه هر سری تبدیل به 4 تکه

می شود عملیات مرتب سازی به جای $\log_2 n$ به $\log_4 n$ تغییر

پیدا کرده ولی عملیات ادغام نهایی همچنان $\log_2 n$ است

پس مرتب شدن بخش مقدار عملیات نصف می شود به $\log_4 n = \frac{1}{2} \log_2 n$

~~اما~~ اما در اردر نهایی تغییر ندارد: $O(n \log n)$

سوال 3: به نوبه به ایند در این شرایط الگوریتم به حدودی مرتب است

استفاده از الگوریتم درجی یا Insertion Sort بهترین گزینه برای

دام مرتب سازی است زیرا در اکثریم ها مرتب تر کارایی بهتر دارد.

سوال 4: از آنجا که تعداد عملیات $O(n \log n)$ می باشد می توانیم

این آرایه را با $O(n \log n)$ مرتب کنیم و سپس با استفاده از یک Counter که وضعیت شمارش تعداد اعداد یکسان را دارد روی آرایه حرکت کرده و ذخیره سازی و نمایش آنها انجام دهیم.

سوال 5: الف) به n طریق آرایه مرتب شود سپس با استفاده

2 عدد پوینتر یکی از اول آرایه و دیگری از آخر شروع به جمع 2 عدد ابتدای و انتهایی می کنیم اگر مجموع از K کمتر بود پوینتر دوم جلو می رود و اگر مجموع از K بیشتر بود پوینتر آخری جلو می رود.

ب) همان حرکت بالا انجام شود فقط توسط مرجع مورد نیاز $O(n \log n)$ طریق آرایه مرتب شود.