

1-3 مورد از روابط بازگشتی زیر را حل کنید

$$T(n) = T(n-1) + \frac{1}{n}$$

$$T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + \frac{\log n}{\log \log n}$$

$$T(n) = 2T\left(\frac{n}{4}\right) + \sqrt{n}$$

$$T(n) = T\left(\frac{n}{5}\right) + T\left(\frac{4n}{5}\right) + n$$

2- در صورتی که الگوریتم مرتب سازی ادغامی را بر روی آرایه A به اندازه \sqrt{n} انجام دهیم زمان اجرای آن را بدست آورید .

3- دنباله رو به رو را در نظر بگیرید $\langle 4, 12, 18, 3, 24, 15, 9, 4 \rangle$

الف) عملیات Max-Heap را بر روی دنباله نشان دهید

ب) عملیات Min-Heap را بر روی دنباله نشان دهید

ج) عملیات HeapSort را بر روی دنباله نشان دهید

4- کد برنامه مرتب سازی شمارشی را بنویسید (به یکی از زبان های برنامه سازی تحویل گرفته می شود!)

5- اگر تمام عناصر یک آرایه مقادیر برابری داشته باشند زمان اجرای مرتب سازی سریع چقدر خواهد بود ؟

6- نشان دهید که چطور میتوان n عدد در بازه ی 0 و N^2-1 را در زمان $O(n)$ مرتب کرد ؟

7- سریع ترین الگوریتم برای مرتب سازی n تا بیت صفر یا یک از چه مرتبه ای است ؟

1- $O(\log n)$ 2- $O(\sqrt{n})$ 3- $O(n)$ 4- $O(n \log n)$

8- آیا یک آرایه ی مرتب شده یک هرم کمینه است ؟

9- حداقل و حداکثر تعداد عناصر در یک هرم با ارتفاع h چقدر است ؟

10- یک درخت تصمیم برای الگوریتم جستجوی دودویی (Binary Search) رسم کنید (فرض آرایه ۳ عنصری)

مهلت تحویل جوابها

1395/02/09

زمان تحویل کد مرتب سازی شمارشی اعلام می گردد