课程内容
学习计划
课程动态
课程公告
练习测试
课程考试
结束考试
课程资料
课件下载
参考资料
学习进度
学习进度
课程动态
课程公告

期末考试

截止时间：2 月 1 日 10:00 ｜ 剩余 -1000 天 ｜ 截止后允许：否 ｜ 重做

1. （1分）对于函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 如下表：

x	$f(x)$	$g(x)$	$f(g(x))$
1	$f(g_1(x))$	$g(x)=x$	定义域为实数
2	$f(x)=x^2$	$g(x)=\frac{x+1}{x-1}$	定义域为 $x\neq 1$ 的实数
3	$f(x)=\ln(x)$	$g(x)=\ln(x^2)$	$2\ln(x)$
4	$f(x)=\log_a x$	$g(x)=\frac{x+1}{x-1}$	0
5	$f(x)=\sqrt{x}$	$g(x)=x^2$	x

其中函数表达式 $f(x)=O(g(x))$ 的序号是：

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

2. （1分）阅读下面关于分治策略算法的时间复杂度 $T(n)$ 的递推方程

$$\begin{cases} T(n)=8T\left(\frac{n}{2}\right)+n^2\log n \\ T(1)=1 \end{cases}$$

以上递归关系中最高阶项的时间复杂度为？

3. （1分）下列哪个函数是 $n(n-1)$ 的增长函数？

- A. $n^2\log n$
- B. $n^2\log^2 n$
- C. n^3
- D. $n^2\log n$
- E. n^2

4. （2分）[第2题]中，最小的子问题规模和对最小子问题的工作量分别：

- A. n, 1
- B. 1, 1
- C. 1, n
- D. 1, n/2
- E. n/2, 1

5. （1分）[第2题]中最大的子问题的规模 $T(n)=8n$ 的工作量分别：

- A. $n^2\log n$
- B. $n^2\log n$
- C. n^2
- D. $n^2\log n$
- E. $n^2\log n$

6. （1分）[第2题]中，最小的子问题规模和最小子问题的工作量分别：

- A. n, 1
- B. 1, 1
- C. 1, n
- D. 1, n/2
- E. n/2, 1

7. （1分）[第2题]中最大的子问题的规模 $T(n)=8n$ 的工作量分别：

- A. $n^2\log n$
- B. $n^2\log n$
- C. n^2
- D. $n^2\log n$
- E. $n^2\log n$

8. （1分）下列Find-Second-Min算法是第二小算法，输入由一个不同的数组成的数组S，输出是第二小的Second-min数。在最坏情况下，该算法最多会执行的比较次数是多少？注意算法是按照下面的伪代码入（）内。

```
Find-Second-Min(S,n)
1.  if    S[1] < S[2]
2.  then  min ← S[1];   Second-Min ← S[2]
3.  else  min ← S[2];   Second-Min ← S[1]
4.  for   i ← 3   to   n   do
5.        if    S[i] < Second-Min
6.        then  if   S[i] < min
7.              then   Second-Min ← min;   min ← S[i]
8.              else   Second-Min ← S[i]
```

- A. $2n-1$
- B. n
- C. $2n-2$
- D. $2n$
- E. $n-1$

9. （1分）[第8题]中，每个排序的数组 $L_1, L_2, \ldots, L_n$，每个数组最多由n个数，假设需要排序的数组共有一个各每个小数的排序的数组，那由n个数组成不等，其总共有n!种，对每个数组最不同的比较次数是 $\frac{n^2+n-2}{2}$，是根据排序的算法，但是在这个 L_1, L_2，最最把排序的数组 L_1, L_2 比较，其把排序的数组 L_1, L_2 比较，……，直到排序 L_1, L_n 的时 $L_1=\{1,5\}, L_2=\{2,3\}, L_3=\{9,10\}, L_4=\{4,8\}$，那么比较过程是：$L_1, L_2=\{1,5,2,3\}, L_1, L_3=\{1,5,9,10\}, L_1, L_4=\{1,5,4,8,9,10\}$，这是不可能发生的，因为 L_1, L_2 的比较是比较最不同的比较比较的是 $T(1)=1+1+3+\ldots+n$，这一比较是比较先比较的是"最"排序，那么比较的比较最不同排序共有多少次呢？

$$T(n)=\begin{cases} 1 & n=1 \\ T(n-1)+n & n\neq 1 \end{cases}$$

以下这道算中选择法的排序算法入之最的是何代。

- A. $n(n-1)$
- B. $n(n-1)$
- C. $n(n-1)/4$
- D. $n(n-1)/8-1$
- E. $n(n+1)/8$

10. （1分）[第8题]中，每个排序的数组 $L_1, L_2, \ldots, L_n$，每个数组最多由n个数，假设需要排序的数组共有一个各每个小数的排序的数组，那由n个数组成不等，其总共有n!种，对每个数组最不同的比较次数是 $\frac{n^2+n-2}{2}$，是根据排序的算法，但是在这个 L_1, L_2，最最把排序的数组 L_1, L_2 比较，……，直到排序 L_1, L_n 的时 $L_1=\{1,5\}, L_2=\{2,3\}, L_3=\{9,10\}, L_4=\{4,8\}$，那么比较过程是：$L_1, L_2=\{1,5,2,3\}, L_1, L_3=\{1,5,9,10\}, L_1, L_4=\{1,5,4,8,9,10\}$，这是不可能发生的，因为 L_1, L_2 的比较是比较最不同的比较比较的是 $T(1)=1+1+3+\ldots+n$，这一比较是比较先比较的是"最"排序，那么比较的比较最不同排序共有多少次呢？

$$T(n)=\begin{cases} 1 & n=1 \\ T(n-1)+n & n\neq 1 \end{cases}$$

以下这道算中选择法的排序算法入之最的是何代。

- A. $n(n-1)$
- B. $n(n-1)$
- C. $n(n-1)/4$
- D. $n(n-1)/8-1$
- E. $n(n+1)/8$

11. （1分）以比较排序法算，那中的最坏排序算法最即常见下的时间复杂度是：（ ）。

- A. $O(n)$
- B. $O(n^2)$
- C. $O(n\log n)$
- D. $O(n\log n)$
- E. $O(n)$

12. （1分）[第10题]的排序算法即以采用二分法的算法，可以分为三种，对一个数组两两比较，那的排序"选择的比较是 $\frac{n}{2}$，这是 $\frac{n}{2}$ 个小数的排序的比较，那这样比较是两两两两的比较是 $\frac{n}{2}$，这是两两两两的比较是 $\frac{n}{2}$，这是两两两两的比较是 $\frac{n}{2}$，这