

算法分析与设计第二周练习

开始时间 2022/02/25 13:00:00

结束时间 2022/03/11 23:59:00

答题时长 20819分钟

答卷类型 标准答案

总分 73

判断题

得分：暂无 总分：20

1-1 $N \log N^2$ 和 $N \log N$ 具有相同的增长速度。

(5分)

☒ T ☐ F1-2 $O(n^2)$, $O(1+2+\dots+n)$ 对应的算法时间复杂度相同。

(5分)

☒ T ☐ F1-4 $(\log n)^{100}$ is $O(n^{0.01})$.

(5分)

☒ T ☐ F1-6 $N \log N^2$ and $N \log N^3$ have the same speed of growth.

(5分)

☒ T ☐ F

单选题

得分：暂无 总分：23

2-1 下列函数中，哪个函数具有最慢的增长速度：

(5分)

- ☐ A. $N^{1.5}$
- ☒ B. $N \log N^2$
- ☐ C. $N^2 \log N$
- ☐ D. $N(\log N)^2$

2-2 下列哪个函数是 $O(N)$ 的？

(5分)

- ☒ A. $(\log N)^2$
- ☐ B. $(N \log N)/1000$
- ☐ C. $N(\log N)^2$
- ☐ D. $N^2/1000$

2-3 下列代码

(5分)

```
if ( A > B ) {
    for ( i=0; i<N; i++ )
        for ( j=N*N; j>i; j-- )
            A += B;
}
else {
    for ( i=0; i<N*2; i++ )
        for ( j=N*2; j>i; j-- )
            A += B;
}
```

的时间复杂度是：

- ☐ A. $O(N)$
- ☐ B. $O(N^2)$

- ☒ C. $O(N^3)$
☐ D. $O(N^4)$

2-4 下列程序段的时间复杂度为 () 。

(8分)

```
i = 1; k = 0; n = 100;  
do{  
    k = k + 10 * i;  
    i = i++;  
}while(i != n)
```

- ☒ A. $O(1)$
☐ B. $O(n)$
☐ C. $O(i)$
☐ D. $O(i \times n)$

多选题

得分：暂无 总分：10

3-1 渐进时间表达式 $O(f(n)) + \Theta(g(n)) = (\quad)$, 选择可填入括号内使等式成立的函数。

(10分)

- ☐ A. $\Theta(f(n) + g(n))$
☒ B. $O(f(n) + g(n))$
☐ C. $\Theta(\max\{f(n), g(n)\})$
☒ D. $O(\max\{f(n), g(n)\})$
☒ E. $\Omega(g(n))$
☒ F. $\Omega(\min\{f(n), g(n)\})$

编程题

得分：暂无 总分：20

7-1 逆序对 (20分)

求逆序对。

输入格式:

第一行是一个整数 n , ($n \leq 1000,000$) 表示输入序列的长度, 接下来一行是 n 个整数(每个数的绝对值小于109)。

输出格式:

一个数, 表示逆序对个数(逆序即任意一对数前面的数比后面的数大即为一对逆序对)。

输入样例:

```
10  
1 3 5 7 9 8 4 2 6 10
```

输出样例:

逆序对对数可能很大, 计数器要用long long:

```
14
```

说明: 样例中如1和3不是逆序对, 而3和2是1对逆序对, 例子中共有14对逆序对。题目中可能有某些数字出现多次的情况。