

算法分析与设计第三周练习

开始时间 2022/03/05 11:40:00

结束时间 2022/03/18 23:59:00

答题时长 19459分钟

答卷类型 标准答案

总分 67

单选题

得分：暂无 总分：15

2-3 下列程序的时间复杂度为 () 。

(5分)

```
i = 0; s = 0;
while(s < n)
{
    i++;
    s = s + i;
}
```

- ☒ A. $\Theta(n^{1/2})$ ☐ B. $\Theta(1)$
☐ C. $\Theta(n)$ ☐ D. $\Theta(n^2)$

2-4 The time complexity of the following piece of code is:

(5分)

```
int sum = 0;
for(int i=1;i<n;i*=2)
    for(int j=0;j<i;j++)
        sum++;
```

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

2-5 $T(n)$ 表示当输入规模为 n 时的算法效率，以下算法中效率最优的是()。

(5分)

- ☐ A. $T(n)=T(n-1)+1, T(1)=1$
☐ B. $T(n)=2n^2$
☒ C. $T(n)=T(n/2)+1, T(1)=1$
☐ D. $T(n)=3n \log_2 n$

多选题

得分：暂无 总分：32

3-1 时间复杂度递推方程 $T(n) = T(n/4) + T(n/2) + \Theta(n)$, $T(1) = \Theta(1)$, 选择使等式 $T(n) = ()$ 成立的函数。

(10分)

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

3-2 时间复杂度递推方程 $T(n) = 2T(n/4) + T(n/2) + \Theta(n^2)$, $T(1) = \Theta(1)$, 则 $T(n) = ()$ 。

(10分)

- ☒ A. $\Theta(n^2)$
☐ B. $\Theta(n^3)$
☒ C. $O(n^2 \log(n))$
☐ D. $\Theta(n^2 \log(n))$
☒ E. $\Omega(n \log(n))$

3-3

(12分)

递推方程 $T(n) = T(n/4) + 2T(n/2) + \Theta(n)$, $T(1) = \Theta(1)$, 则 $T(n) = ()$ 。

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

主观题

得分：暂无 总分：20

8-1 递推方程求解 (20分)

时间复杂度递推方程 $T(n) = 4T(n/2) + \Theta(n)$, $T(1) = \Theta(1)$ 。用展开法求解 $T(n)$ 。@
