

01

课堂练习

1. 【NOIP2011】在使用高级语言编写程序时，一般提到的“空间复杂度”中的“空间”是指()。

- A. 程序运行时理论上所占的内存空间
- B. 程序运行时理论上所占的数组空间
- C. 程序运行时理论上所占的硬盘空间
- D. 程序源文件理论上所占的硬盘空间

2. 【NOIP2013】斐波那契数列的定义如下： $F_1 = 1$ ， $F_2 = 1$ ， $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ ($n \geq 3$)。如果用下面的函数计算斐波那契数列的第 n 项，则其时间复杂度为()。

```
int F(int n){  
    if (n <= 2)  
        return 1;  
    else  
        return F(n - 1) + F(n - 2);  
}
```

- A. $O(1)$
- B. $O(n)$
- C. $O(n^2)$
- D. $O(F_n)$

3. 【NOIP2013】 $T(n)$ 表示某个算法输入规模为 n 时的运算次数。如果 $T(1)$ 为常数，且有递归式 $T(n) = 2 * T(n / 2) + 2n$ ，那么 $T(n) = ()$ 。

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

4. 【NOIP2015】设某算法的计算时间表示为递推关系式 $T(n) = T(n - 1) + n$ (n 为正整数) 及 $T(0) = 1$, 则该算法的时间复杂度为()。

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

5. 【NOIP2018】设某算法的时间复杂度函数的递推方程是 $T(n) = T(n - 1) + n$ (n 为正整数) 及 $T(0) = 1$, 则该算法的时间复杂度为()。

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

6. 【NOIP2016】假设某算法的计算时间表示为递推关系式

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

$$T(1) = 1$$

则算法的时间复杂度为()。

A. $O(n)$ B. $O(\sqrt{n})$ C. $O(\sqrt{n} \log n)$ D. $O(n^2)$

7. 【NOIP2017】若某算法的计算时间表示为递推关系式:

$$T(N) = 2T(N / 2) + N \log N$$

$$T(1) = 1$$

则该算法的时间复杂度为()。

A. $O(N)$ B. $O(N \log N)$ C. $O(N \log^2 N)$ D. $O(N^2)$