

数据结构部分课后习题答案

第一章

1.1

数据的逻辑结构是从具体问题中抽象出来的数学模型，体现了事物的组成和事物之间的逻辑关系。

数据的存储结构主要用来解决各种逻辑结构在计算机中物理存储表示的问题。

1.2

事前分析和事后统计

事前分析：

优点，程序不必运行，所得结果只依赖于算法本身

缺点，不够精确

事后统计：

优点，精确

缺点，必须运行程序，所得结果依赖于硬件、环境等因素

1.3

```
void func(int n)
{
    int i = 1, k = 100;
    while(i < n)
    {
        k++; i+=2;
    }
}
```

考虑赋值、运算操作执行的次数

第 3 行赋值 2 次

第 6 行赋值执行 n 次，加法执行 n 次

所以，总共 $2n+2$ 次操作，算法复杂度为 $O(n)$

1.4

$y = y + i * j$ 执行次数：

$$\sum_{i=1}^{\frac{n}{2}} (n - 2i + 1) = \frac{n^2}{4} + \frac{n}{2}$$

1.5

$$\begin{aligned} n! &> \left(\frac{3}{2}\right)^n > 2^{\frac{n}{2}} > n - n^3 + 7n^5 > n^3 > n^2 + \log n > n \log n > n > \sqrt{n} + \log n \\ &> \log n \end{aligned}$$