

# 本小节内容

与 408 关联解析

本节内容介绍

## 1 与 408 关联解析

下面是 2009 年 408 真题单选题第一题

一、单项选择题：第 1~40 小题，每小题 2 分，共 80 分。下列每题给出的四个选项中，只有一个选项最符合试题要求。

1. 为解决计算机主机与打印机之间速度不匹配问题，通常设置一个打印数据缓冲区，主机将要输出的数据依次写入该缓冲区，而打印机则依次从该缓冲区中取出数据。该缓冲区的逻辑结构应该是\_\_\_\_\_。

A. 栈      B. 队列      C. 树      D. 图

下面是 2014 年 408 真题单选题第一题

一、单项选择题：第 1~40 小题，每小题 2 分，共 80 分。下列每题给出的四个选项中，只有一个选项最符合试题要求。

1. 下列程序段的时间复杂度是\_\_\_\_\_。

```
count=0;
for(k=1;k<=n;k*=2)
    for(j=1;j<=n;j++)
        count++;
```

A.  $O(\log_2 n)$       B.  $O(n)$       C.  $O(n \log_2 n)$       D.  $O(n^2)$

下面是 2017 年 408 真题单选题第一题

一、单项选择题：1~40 小题，每小题 2 分，共 80 分。下列每题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求。

1. 下列函数的时间复杂度是\_\_\_\_\_。

```
int func(int n)
{
    int i = 0, sum = 0;
    while(sum < n) sum += ++i;
    return i;
}
```

A.  $O(\log n)$       B.  $O(n^{1/2})$       C.  $O(n)$       D.  $O(n \log n)$

下面是 2019 年 408 真题单选题第一题

1. 设  $n$  是描述问题规模的非负整数，下列程序段的时间复杂度是
- ```
x=0;
while(n>=(x+1)*(x+1))
    x=x+1;
```
- A.  $O(\log n)$       B.  $O(n^{1/2})$       C.  $O(n)$       D.  $O(n^2)$

以及很多年的 408 数据结构大题均要求说明设计的算法的时间复杂度，或者空间复杂度


二、综合应用题：41~47 小题，共 70 分。

41. (13 分) 设线性表  $L=(a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-2}, a_{n-1}, a_n)$  采用带头结点的单链表保存，链表中结点定义如下：

```
typedef struct node {
    int data;
    struct node* next;
} NODE;
```

请设计一个空间复杂度为  $O(1)$  且时间上尽可能高效的算法，重新排列  $L$  中的各结点，得到线性表  $L'=(a_1, a_n, a_2, a_{n-1}, a_3, a_{n-2}, \dots)$ 。

要求：

- (1) 给出算法的基本设计思想
- (2) 根据设计思想，采用 C 或 C++ 语言描述算法，关键之处给出注释。
- (3) 说明你所设计的算法的时间复杂度。  需要给出时间复杂度

## 2 本节内容介绍

本大节课分为 9.3 小节和 9.4 小节

9.3 小节主要是讲解什么是逻辑结构，逻辑结构有哪些，什么存储结构，存储结构有哪些，逻辑结构和存储结构之间有什么关系，从而让大家准确高效解决考研初试的选择题

9.4 小节主要讲解什么是时间复杂度，时间复杂度如何计算，各种例子实战时间复杂度的计算，什么是空间复杂度，**时间复杂度几乎是每一年大题必考内容!**