

南京大学软件工程 2016 年真题（回忆版）

A 数据结构 （总共四道大题，一道计算，三道算法）

计算题

1 hash 表 （软院 06 年期末题）

设散列表长度为 11，散列函数  $H(K) = (K \text{ 的第一个字母在英文字母表中的序号}) \% 11$ ，若输入顺序为(B, D, M, Cl, I, K, TM, X)，处理冲突方法为线性探测法，要求：

- 1) 构造此散列表。
- 2).对表中所有键值分别查找 1 次，求出总的比较次数。

算法题

1) 长度为  $n$  的数组  $a[0...n-1]$ ，编写一个算法在  $O(n)$  的时间复杂度内将数组中所有负数放在非负数前面。（我记得王道上面有这道题）

2) 已知 **first** 为不带表头结点的单链表的表头指针(如下图所示)，链表中存储的都是整型数据，试写出求所有结点的 **data** 域平均值的递归函数。（软院 05 年 DS 期末题）

3) 假设以数组  $Q[m]$  存放循环队列中的元素，同时以 **rear** 和 **length** 分别指示 环形队列中的队尾位置和队列中所含元素的个数，试用 C++ 语言写出一个程序，给出该循环队列的类声明，给出队空条件和队满条件，并写出相应的插入元素 (**Add**) 和删除(**Delete**) 元素的算法（用类模板，函数模板形式写）（软院 04 年考研原题）

B 软件工程

软工包括两道问答题以及三道大题，自己做的不好，今年主要复习的是类图的点，没想到考的是用例。

问答题

- 1) 软件质量保障常用的是哪三种手段？（5 分）
- 2) 给了 5 个需求描述，说出他们分别是哪种类型的需求。（5 分）

大题。

1) 分析 ATM 机的取款操作，编写他的用例。（这个点平时都没注意，平时都是理解，没想到这次是让编写用例描述，只能凭感觉写）（10 分）

2) 分析下面代码违反了哪个面向对象原则？有什么后果？应如何改进？（10 分）

```
1. public class Employee {
2.     private string EmployeeName { get ; set;}
3.     private int EmployeeNo {get ; set;}
4.
5.     public Employee insert() {
6.         //database logic code
7.     }
```

```
8.      public Employee FindByID() {
9.          // database logic code
10.     }
11.     public void GengerateReport() {
12.         // set reportFormation
13.     }
14. }
```

### 复制代码

(这道题大概框架就是这个样子，具体的参数我不太记得了，不过应该不影响分析)

### 3) 一道关于契约式设计和防御式编程的代码修改题。(15分)

这道题题目很长，具体我不太记得了，大概就是讲取款的操作，有几个条件：①取款金额必须是 100 的整数倍 ② 每次取款金额不能超过 3000 ③每天的取款金额不能超过两万

(具体代码太长我忘了，这部分我没复习到，瞎写的，题目估计没多大帮助，教训就是一定要全面复习，感觉重点的类图，设计测试用例，都没考)

### C 操作系统部分 (35分)

(题目比较常规，但是题量很大，全是大题，可是每道题才 2、3 分的样子，想拿真心累，我把我记得的题目说一下)

1 在一个操作系统，inode 节点中分别含有 12 个直接地址的索引和一、二、三级间接索引。每个盘块 512B，每个盘块存放 128 个盘块地址，问一个 25MB 的文件占多少一、二、三级盘块 (这道题去年考过，可是去年只有四道大题!!!)

2 一个请求序列，刚访问过 88，现在在 100，用电梯算法写出 ①处理请求的序列 ②位置移动总量。

3 写出进程映像包括哪些组成部分。

4 写出 I/O 软件的四个分层结构。(从上到下)

5 给了一个十进制数字六万多(TM 好难算)，有一个段页式的系统(题中给出了段表和页表)，让你算出他的段号，页号，页内偏移。

6 使用银行家算法分析一个资源占有和需求表 问系统是否安全 写出一个安全序列。

7 一个访问页序列，3 个页框，写出 LRU 和 CLOCK 算法 分别在这三个帧上的页，并计算主存的缺页次数。

8 考虑题目给出的进程集合，分别使用 RR(q=1) RR(q=4) 和 FBACK (q=1) 得到的进程执行序列。

9 PV 操作(司机和售票员问题，PPT 上面有)。

### D 网络部分 (25分)

(南大的网络书多知识点杂，我基本只看了基础部分的内容，蒙着答的)

1 有 5 个英文名词解释。(每个 3 分)

- ①split horizon
  - ②RARP
  - ③Time Division Multiplexing
  - ④PPP
  - ⑤CSMA/CD
- 2 描述单域 OSPF 的工作流程 (5 分)
- 3 写出五层的网络模型以及各层的功能 (5 分)

