

南京大学软件工程 2017 年真题（回忆版）

数据结构 45 分

一. 选择题（15，每题 3 分）

1. 下列哪一个是非线性结构？

- A. 队列 B. 栈 C. 二叉树 D. 记不大清了。。

2. 下列代码中 x 的执行频度？

```
for(i=0;i<n;i++)  
    for (j=0;j<n;j++)  
        x=x+1;
```

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

3. 数组读取第 i 个元素的时间复杂度

- A. $O(1)$ B. $O(\log 2n)$ C. $O(n)$ D. $O(\log 2n)$

4. 下列二叉树的中序遍历序列是

用 Visio 画的图传不上来。。只是一个很简单的中序遍历

5. 无向图有 () 条边

- A. $n(n-1)/2$ B. $n(n-1)$ C. $n(n+1)/2$ D. $(n-1)/2$

二. 名词解释（20，每个 4 分）

1. 搜索二叉树 2. 图的最小生成树 3. 堆 4. 线性结构 5. 算法的时间复杂度

三. 计算题（10 分）

散列表的地址区间为 0-16，散列函数为 $H(K)=K\%17$ ，采用线性探查法处理冲突，请将关键码序列 26、25、72、38、8、18、59 依次存储到散列表中

软件工程 45 分

软工今年的题型也变了好多，题目量明显增加，每题的分值都降了不少。往年一题答题普遍在 10 分、15 分左右，今年很平均，每题 6 分，而且每题都给定了限定的角度。

一. 名词解释（4 分）

1. 软件工程 2. 持续集成

二. 需求题（5 分）

1. 需求分哪几个层次?
2. 根据图书馆管理系统各举一个每个需求的例子

三. 体系结构题 (6 分)

某一系统能实现如下功能, 将一组字符串交替执行大小写转换。例如 I love this game 转化成 I LoVe ThIs GaMe, 根据某种体系结构风格, 给出系统物理设计模块依赖图, 并解释相应模块的职责。

这题给了一个图例, split 指向 lower、upper, 然后 upper 指向 merge

四. 面向对象题 (6 分)

1. 分析下面这个类的设计, 如果合理, 请解释原因, 不合理则分析原因并作出修改

```
Public class Person{
    String name;
    Public gerAge() {};
}
```

五. 交互、协作 (6 分)

下列是计算雇员所得税代码, 请从交互和协作的角度分析代码是否合理

```
Public class Employee{
    Double income;
    Double getTax() {
        Return income*tax.getTaxrate();
    }
}
Public class Tax{
    Double taxrate;
    Double getTaxrate() {
        Return taxrate;
    }
}
```

六. 面向对象 (6 分)

下列是网络选课系统的部分代码, 请从面向对象角度使用多态对以下代码进行合理修改。

```
processCmd (int cmdID) {
    switch (cmdID) {
        case1: addCourse ();break;
        case2: removeCourse ();break;
        ...
    }
}
```

}

七. 消除下列代码的重复(6分)

```
Private getTotalSum{
```

代码过长没来得及抄。。。

}

八. 测试题(6分)

1. 什么是黑盒测试?

2. 有哪些黑盒测试的方法?

操作系统 35 分

1. 名词解释

1) 模式切换 2) 临界区

2. 画出进程的七状态模型

3. 在一个操作系统中, inode 节点中分别含有 10 个直接地址的索引和一、二、三级间接索引。若设每个盘块有 512B 大小, 每个盘块可放 128 个盘块地址, 则 32MB 的文件占用多少间接盘块。

4. 某分页系统中, 访问序列: 2, 3, 2, 1, 5, 2, 4, 5, 3, 2, 5, 2, 页框大小为三

1) 采用 OPT 算法

2) 采用 LRU 算法

分别给出页面替换的情况, 以及缺页次数。

5. 本题与 2014 年操作系统期末样题类型一致

6. PV 操作, 橘子、苹果、爸妈儿子女儿, 学计算机方面的都应该写过这个 PV 操作, 很基本。

计算机网络 25 分

一. 解释下列名词(15分, 3分1题)

1. ICMP

2. SMTP

3. ARP

4. TCP

5. HTTP

二. 简答题(10分, 5分1题)

1. TCP/IP 有几层? 请简述每层的功能。

2. 请分析静态路由适用于那些场景, 给出原因。

