

1. 计算机与软件工程综合知识试题

2010 年 5 月考试计算机工程综合知识点分布如表 1 所示。

表 1 2010 年 5 月考试计算机工程综合知识点分布

| 知识点 | 分数 | 说明 | 比例 |
|---------------|----|--|--------|
| 数据结构与算法 | 9 | 折半查找、数组、二叉树、栈、直接插入排序、哈希表、时间复杂度 | 12.00% |
| 程序设计语言基础 | 5 | 后缀式、编译程序、程序结构、解释程序、正规式 | 6.67% |
| 操作系统基础知识 | 7 | windows 的应用、进程间的通信、死锁、存储管理、磁盘调度 | 9.33% |
| 软件工程基础知识 | 13 | 系统测试、进度管理、软件变更控制、系统设计原则、软件成熟度、系统设计框架、软件配置管理、软件质量度量 | 17.33% |
| 数据库系统 | 6 | 数据库三级模式、关系代数、主键、SQL、规范化 | 8.00% |
| 多媒体技术及其应用 | 3 | MPEG 标准 | 4.00% |
| 计算机的体系结构和主要部件 | 7 | CPU 组成、计算机可靠性、输入/输出技术、算逻运算、总线、原补码的转换 | 9.33% |
| 网络基础知识 | 8 | 标记语言、HTML、IP 地址、Internet 服务计算机病毒、 | 10.67% |
| 面向对象 | 10 | 构建技术、面向对象分析与设计、继承、绑定、UML 设计模式 | 13.33% |
| 软件的知识产权与保护 | 2 | 专利申请权、软件著作权 | 2.67% |
| 计算机专业英语 | 5 | 专业英语 | 7% |

本次考试中，上午试题具有以下几个特点：

(1)本次考题侧重对基本概念的考查，通过对基本概念的运用来考查考生对概念的理解程度。

(2)试题分布稳定，软件工程、面向对象、数据库以及数据结构占到整体比例 50%；

2. 软件设计

此次考试的试题一至试题四为必答题，分别是数据流图、数据库、UML、C 语言程序填空；试题五至试题六位选答题，面向对象的程序填空。考试题型没有变化，考试内容稍做调整，选答题减少 C 语言题，要求考生必须掌握一门面向对象的程序设计语言，这一调整符合大纲的要求。从考题难易程度来看，C 语言程序填空考查的时基本数据结构队列、栈，拓补排序和效率的度量；面向对象的程序填空考查的是基本的语法：类属性和方法的定义，与往年相比，本次考题较容易。

试题一

该题考点--数据流图。与往年考题一致，要求完善数据流图：辨别实体、存储文件，补充加工处理和缺失的数据流。

解答此类问题，有两个原则：

第一个原则是紧扣试题系统说明部分，数据流图与系统说明有这严格的对应关系，系统说明部分的每一句话都能对应到图中来，解题时可以一句一句的对照图来分析。

第二个原则即数据平衡原则，这一点在解题过程中也是至关重要的。数据平衡原则有两个方面的意思，一方面是分层数据流图父子图之间的数据流平衡原则，另一方面每张数据流图中输入与输出数据流的平衡原则。

数据流图一直是模拟试题训练的重点，第二套试题一、第三套试题一、第四套试题二、第五套试题三、第六套试题一、第七套试题一轮番对数据流图进行训练，尤其第三套试题一的试题分析对解这类题的方法进行了详细介绍。

试题二

该题是一个数据库设计题，题目以学校实验管理系统系统为背景。考查 E-R 模型、E-R 模型转关系模式，求解主键等知识点。像数据库中实体联系、E-R 模型、关系模式的候选键、主键、外键也是下午题训练的重点。

试题三

该题以售票机为题材，考查考生对 UML 用例图、类图的掌握和“中介者”设计模式的含义。

UML 统一建模语言是面向对象软件的标准化建模语言，UML 中 9 种图的用法是软件设计师考查的重点。至于 UML 具体各种图的用法，请参看《软件设计师考试考点分析与真题详解(最新版)》(王勇、唐强主编，电子工业出版社)第 22 章 UML 分析与设计。

设计模式是一套被反复使用、多数人知晓的、经过分类编目的、代码设计经验的总结。使用设计模式是为了可重用代码、让代码更容易被他人理解、保证代码可靠性。

试题四

该题通过有向图的拓补排序考查队列的定义与基本运算、C 语言指针的操作，并牵出队列与栈的区别以及两种存储结构的拓补排序时间复杂度的度量。

队列的特点“先进先出”，而栈的特点是“先进后出”；队列的基本运算包括置队空、判队空、入队、出队、读队头元素。

算法的时间复杂度是指算法需要消耗的时间资源。一般情况下，算法的基本操作重复执行的次数是模块 n 的某一个函数 $f(n)$ ，因此，算法的时间复杂度记做： $T(n)=O(f(n))$ 。在计算时间复杂度的时候，先找出算法的基本操作，然后根据相应的各语句确定它的执行次数，再找出 $T(n)$ 的同数量级(数量级通常有以下标准：1， $\log_2 n$ ， n ， $n \log_2 n$ ， n 的平方， n 的三次方， 2 的 n 次方， $n!$)，找出后， $f(n)=$ 该数量级，若 $T(n)/f(n)$ 求极限可得到一常数 c ，则时间复杂度 $T(n)=O(f(n))$ 。

试题五-试题六

这两个试题是二选一，考查的知识点是一样的，只是实现的语言不同而已。近年来，下午试题中的面向对象考题模式非常稳定，主要就是考的设计模式+程序语言基本语法。这种类型的题需要对所考查的设计模式有一定的了解。如本题的策略设计模式，该模式是一种定义一系列算法的方法，从概念上来看，所有这些算法完成的都是相同的工作，只是实现不同，它可以以相同的方式调用所有的算法，减少了各种算法类与使用算法类之间的耦合。它的好处是简化了单元测试，因为每个算法都有自己的类，可以通过自己的接口单独测试。细心的考生可以发现，本题只是对 2007 年 5 月的考题试题六与试题七稍作修改得来。