



王道考研系列



# 2015年 计算机专业 基础综合考试名校真题精析

王道论坛 © 组编



更多计算机  
考研、学习交流

[www.cskaoyan.com](http://www.cskaoyan.com)

1

王道论坛是专注于计算机学生考研和就业的社区，由国内名校计算机研究生共同创办，致力于给报考计算机的考生提供帮助和指导。

2

“王道考研系列”融入了众多名校高分选手的智慧，以及论坛精华内容，采用“书本+在线”的学习方式，对于书中的疑难点，欢迎在论坛交流。

3

“王道程序员训练营”是王道团队联合技术高手，给面临就业的学生或想提升编程能力的研究生提供的线下集中式辅导。往期已有不少道友拿到一线互联网公司的Offer。



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

王道考研系列

# 2015 年计算机专业基础 综合考试名校真题精析

王道论坛 组编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

本书严格按照最新计算机联考大纲的范围,依据考点的覆盖和考题的难易程度,精选名校历年考研真题,按大纲要求分类,并分别给出了详细的解析。此外,本书还提供有近6年的联考计算机学科专业基础综合试题。结合创新的“书本+在线”的学习方式,网上答疑,通过本书可大大提高考生的复习效果,达到事半功倍的复习效率。

本书可作为考生参加计算机专业研究生入学考试的备考复习用书,也可作为计算机专业的学生学习相关课程的辅导用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有,侵权必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

2015年计算机专业基础综合考试名校真题精析/王道论坛组编. —北京:电子工业出版社,2014.10  
(王道考研系列)

ISBN 978-7-121-23046-2

I. ①2… II. ①王… III. ①电子计算机—研究生—入学考试—题解 IV. ①TP3-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第081943号

策划编辑:谭海平

责任编辑:郝黎明

印 刷:三河市鑫金马印装有限公司

装 订:三河市鑫金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:24 字数:614.4千字

版 次:2014年10月第1版

印 次:2014年10月第1次印刷

定 价:50.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线:(010)88258888。

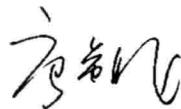
# 序 言

当前，随着我国经济和科技高速发展，特别是计算机科学突飞猛进的发展，对计算机相关人才，尤其是中高端人才的需求也将不断增长。硕士研究生入学考试可视为人生的第二次大考试，它是改变命运、实现自我理想的又一次机会，而计算机专业一直是高校考研的热门专业之一。

自计算机专业研究生入学考试实行统一命题以来，初试科目包含了最重要的四门基础课程（数据结构、计算机组成原理、操作系统、计算机网络），很多学生普遍反映找不到方向，复习也无从下手。倘若有一本能够指导考生如何复习的好书，必将对考生的帮助匪浅。我的学生风华他们策划和编写了这一系列的计算机专业考研辅导书，重点突出，层次分明。他们结合了自身的复习经验、理解深度以及对大纲把握程度的体会，对考生而言是很有启发和指导意义的。

计算机这门学科，任何机械式的死记硬背都是收效甚微的。在全面深入复习之后，首先对诸多知识点分清主次，并结合做题，灵活运用所掌握的知识，再选择一些高质量的模拟试题来检测自己理解和掌握的程度，查漏补缺。这符合我执教 40 余年来一直坚持“教材—习题集—试题库”的教学体系。

从风华他们策划并组建编写团队到初稿成形，直至最后定稿，我能体会到风华和他的团队确实倾注了大量的精力。这套书的出版一定会受到广大考研学生的欢迎，它会让你在考研的路上得到强有力的帮助。



# 前 言

笑到最后才灿烂，用心坚持到现在，我相信读者离成功只差一步之遥。你的态度决定你的高度，不管遇到多大的困难和挑战，人也不应该轻易放弃自己的梦想。或许，人与人之间的差异往往体现在这最后的关头，在于能否坚守自己的梦想。

## 【学习的路上没有捷径】

每个人都是喜欢走捷径的，但其实学习的路上没有捷径……

就好像数学课，以前上课的时候，我总是跟不上老师讲的，不是因为我反应慢，而是喜欢较真，每一步都要弄懂了才能接着往下听。其他同学也许一个定理背下来就OK，但我必须把证明看懂并背下来，知道定理是怎么来的，也许最后证明全部都忘记了，以后也是直接用定理。以前一直觉得这样很浪费时间，但是现在回过头去看看，也许正是这样，在无形之中锻炼了我的能力，因为毕竟定理的证明方法往往是最经典的。

有时候生活就是这样，你以为的捷径，其实是条死胡同，你以为前方会充满荆棘，最后却是捷径……

## 【用梦想做支撑】

每年，我们院都有很多报考本校却没考上的人，身边也有很多因为好学校难考而选择差一点的学校，结果却没考好的人。很多人觉得是因为本校好考，所以掉以轻心，没有认真复习……我却觉得，是因为他们放弃了梦想……选择了一个不怎么好的学校，心里总是想着就算考上了也只是个破学校，有什么用？于是就失去了动力……

考研的路上，不要贪便宜、图舒服……有梦想做支撑，才能飞得更高，走得更远……如果你不喜欢自己的学校，不喜欢自己的专业，我的建议是：跨考吧！有梦就要追，人生不要留遗憾。要读，就读最好的学校，要学，就学自己喜欢的专业……相信自己一定能成功。

若不给自己设限，则人生中就没有限制你发挥的藩篱。唯有志存高远，方能笃行不倦！

## 【已经发生的事情，永远是对的】

也许你现在考研失利，准备明年再考，也许你大学荒废了三年，最终觉悟要用考研来证明你的实力……人生没有时间去后悔，已经发生的事情，永远是对的……把过去的失败当成一个契机，来重新审视自己的人生，重新找到生活的目标，你会发现，失败是一笔财富……

——以上摘自王道道友 lanbeiliu 的心得帖

专业课不仅仅是笔试，目前已有越来越多的名校采用上机的形式，来考查考生的实际动手编程能力。为了方便大家练习机试，我们搭建了九度 OJ (ac.jobdu.com)，收录了全国各大高校的复试上机真题，希望能给考生复习上机考试提供强有力的支持。

予人玫瑰，手有余香，王道论坛伴你一路同行！

风华漫舞

# 致 读 者

——王道单科使用方法的道友建议

我是二战考生，2012年第一次考研成绩333分（专业代码：408，成绩81分），痛定思痛后决心再战。潜心复习了半年后终于以392分（专业代码：408，成绩124分）考入上海交通大学计算机系，这半年里我的专业课成绩提高了43分，成了提分主力。从不达线到比较满意的成绩，从闷头乱撞到有了自己明确的复习思路，我想这也是风华哥从诸多高分选手中选我给大家介绍经验的一个原因吧。

整个专业课的复习是围绕王道材料展开的，从一遍、两遍、三遍看单科书的积累提升，到做8套模拟题时的强化巩固，再到看思路分析时的醍醐灌顶。王道书能两次押中原题固然有运气成分，但这也从侧面说明他们的编写思路和选题方向与真题很接近。

## 下面说说我的具体复习过程：

每天划给专业课的时间是3~4小时。第一遍细看课本，看完一章做一章单科书（红笔标注错题），这一遍共持续2个月。第二遍主攻单科书（红笔标注重难点），辅看课本。第二遍看单科书和课本的速度快了很多，但感觉收获更多，常有温故知新的感觉，理解更深刻（风华注，建议这里再速看第三遍，特别针对错题和重难点。模拟题完后再跳看第四遍）。

以上是打基础阶段，注意单科书和课本我仔细精读了两遍，弄懂每个知识点和习题。大概11月上旬开始做模拟题和思路分析，期间遇到不熟悉的地方不断回头查阅单科书和课本。8套模拟题的考点覆盖得很全面，所以大家做题时如果忘记了某个知识点，千万不要慌张，赶紧回去看这个知识盲点，最后的模拟就是查漏补缺。模拟题一定要严格按考试时间去做（14:00~17:00），注意应试技巧，做完试题后再回头研究错题。算法题的最优解法不太好想，如果实在没思路，建议直接“暴力”解决，结果正确也能有10分，总比苦拼出15分来而将后面比较好拿分的题耽误了好（这是我第一年的切身教训！）。最后剩了几天看标注的错题，第三遍跳看单科书，考前一夜浏览完网络，踏实地睡着了……

考完专业课，走出考场终于长舒一口气，考试情况也胸中有数。回想这半年的复习，耐住了寂寞和诱惑，雨雪风霜从未间断跑去自习，考研这一人生一站终归没有辜负我的用心良苦。佛教徒说世间万物生来平等，都要落入春华秋实的代谢中去，辩证唯物主义认为事物作为过程存在，凡是存在的终归要结束，你不去为活得多姿多彩拼搏，真到了和青春说再见时你是否会可惜虚枉了青春？风华哥说过我们都是有梦的“屌丝”，我们正在逆袭，你呢？

感谢风华大哥的信任，给我这个机会分享专业课复习经验给大家，作为一个铁杆道友在王道受益匪浅，也借此机会回报王道论坛。祝大家金榜题名！

# 王道程序员训练营

经常有人问我们：“为什么不做考研培训？这个市场很大”？

这里，算作一个简短的回答吧。王道尊重的不是考研这个行当，而是考研学生的精神，他们的梦想，仅此而已。考研可能是部分 CS 学生实现梦想的阶段，但考研学习的内容，对 CSer 的职业生涯毕竟没有太多的帮助和意义。对于计算机专业的学生，编程基本功和学习能力才是受用终生的资本，决定了未来在技术道路上能走多远。

而王道团队也只会专注于计算机这个领域，往其纵深发展，从名校考研、到高端编程培训、再到求职推荐。从 2008 年初创办至今，王道创始团队，经历了从本科到考研成功，从硕士到社会历练，积累了不少经验和社会资源，但也走过不少弯路。

计算机是一个靠能力吃饭的专业。和很多现在的你们一样，当年的我们也经历过本科时的迷茫，而无非是自觉能力太弱，以致底气不足。学历只是敲门砖，同样是名校硕士，有人走上正确的方向，如鱼得水，成为 Offer 帝；有人却始终难入“编程与算法之门”，始终与好 Offer 无缘，再一次体会就业之痛，最后只能“将就”签约。即便是名校硕士，Offer 也有 8 万、15 万、20 万、25 万……三六九等。考研高分  $\neq$  Offer 高薪，我们更欣赏技术上的牛人。

考研结束后的日子，或许是一段难得的提升编程能力的完整时光，趁着还有时间，也该去弥补本科期间应掌握的能力，也是追赶与那些大牛们的时候了。

## 你将从王道集训营获得

编程能力的迅速提升，结合项目实战，逐步帮你打下坚实的编程基础。动手编程为驱动的教学模式，解决你在编程、算法思维上的不足。也是为未来的深入学习提供方向指导，掌握编程的学习方法，引导进入高端的“编程与算法之门”。

一系列的模拟面试，帮你认识到自身的不足，增强实战经验，并给予专业的建议，让你提前感受名企的面试法则，为你在日后参加名企面试时，能更从容。

道友们在集训营里从菜鸟逐步成长，第二期研究生班目前已有不少道友陆续拿到百度、腾讯、阿里、搜狗等一线互联网公司的实习 Offer。这就是竞争力！

……

## 王道集训营的优势

这里都是王道道友，他们信任王道，乐于分享与交流。

因为都是忠实的王道道友，都曾经经历过考研……集训营的住宿、生活都在一起，其乐融融，很快大家也将成为互帮互助的好朋友、好同学。

本科+硕士的生源。考研绝非人生唯一的出路，给自己换一条路走，去职场上好好发展

或许会更好。考上研究生也并不意味着高枕无忧，人生的道路还很漫长。

王道团队皆具有扎实的编程基本功和算法能力，兼职成员更具有多年的名企工作经验，他们用自己的态度、自己的思维去影响集训营的道友，全天候一对一指导大家学习编程、调试，并随时解答大家的疑问……是对道友信任的回报，也是一种责任！

王道集训营只是一个平台，网罗王道论坛上有梦想、有态度的 CS 屌丝，并为他们的梦想提供土壤和圈子。始终相信那句“物竞天择 适者生存”，这里的生存并不是简简单单地活下来，而是活得有价值、活得有态度！

## 王道集训营的参与条件

### 1. 面向就业

面临就业，但编程能力偏弱的计算机相关专业学生。

大学酱油模式度过，投简历如石沉大海，好不容易有次面试机会，又由于基础薄弱、编程太少，以至于面试时有口无言，面试结果可想而知。开始偿债吧，再不抓住当下，未来或将持续迷茫，逝去了的青春是无法复返的，这个世界上后悔药是确定没有的。

眼光和视野放长远一点吧，在这个充分竞争的技术领域，当前的能力决定了你能找一份怎样的工作，踏实的态度和学习的能力决定了你未来能走多远。

### 2. 面向硕士

提升能力，刚考上计算机相关专业的准研究生或在职研究生。

名校研究生已没有什么可以值得骄傲的资本，我们身边所看到的都是名校硕士。同为名校，为什么有人能轻松拿到百度、腾讯、阿里、MS 等 Offer，年薪 15~30 万元，发展前景甚好；有人却只能拿 6~10 万元年薪的 Offer，在房价/物价高企的年代，这点收入就等着月光吧。家中父母可能因有名校研究生的孩子而骄傲，可不知孩子其实在外面过得很辛苦。

## 哪些人不适合来王道集训营

(1) 性格轻浮、不踏实，说多做少。或许程序员并不太适合你。

(2) 依赖思想太强，总是期待老师灌输更多的知识，自己不愿钻研，不愿去解决问题，或者不愿学习解决问题的方法。程序员式的学习方式终生受用。

(3) 眼光狭窄，心胸狭隘，不乐意交流。

我们不是什么人都要，我们是想把集训营培养成一个圈子。满足以上条件的同学，若不打算彻底改变自己，请不要联系报名！以免浪费彼此的时间和精力。

当然，我们并不太看重眼前的基础。始终相信：眼前哪怕基础弱一些，但只要踏踏实实跟着好好努力，短期内也是完全可以追赶的。这也是往期集训营道友的切身经验。

## 王道集训营的主要教材

1. 《C++ Primer》：C++编程圣经，经典中的经典。
2. 《Linux 程序设计》：Linux 编程学习宝典。
3. 《Unix 环境高级编程》：UNIX 编程进阶教程。
4. 《王道程序员求职宝典》：王道论坛组编，名企求职必备。



## 2014 年王道集训营的核心团队

**Bingwei** (兼职): 2001 级哈工大本科, 2005 级哈工大硕士。目前就职于穆迪 (世界三大评级机构) 深圳研发中心, 项目 leader, 高级程序员。

**鹰哥** (兼职): 本科吉大, 2008 级哈工大硕士 (保研)。腾讯公司 3 年开发经验, 目前就职于百度, 2015 年或将全职加入王道集训营。

**靖难** (兼职): 王道超版, 2010 级上海交大硕士, 算法高手, 将入职 Google 美国。

**昭哥** (全职): 王道一期道友, 集训营历期中公认基本功最扎实、最踏实的道友, 在集训营待的 5 个月累计代码行接近 10 万, 曾就职于 HP 子公司做底层核心开发。

**Chunyang** (全职): 王道二期道友, 集训营二期中基础和算法最扎实道友, 在九度 OJ 排名靠前, 曾就职于某创业型公司, 创始人是 Apple 归国人士。

**周思华** (短期全职, 王道二期研究生班老师): 哈工大在读硕士。具有 MS 实习经验, 扎实的编程、Linux 和算法基础, 目前在腾讯核心技术部门 TEG 实习。

# 目 录

2014 年全国硕士研究生入学统一考试计算机科学与技术学科联考计算机学科专业基础综合试题 .....	1
2013 年全国硕士研究生入学统一考试计算机科学与技术学科联考计算机学科专业基础综合试题 .....	21
2012 年全国硕士研究生入学统一考试计算机科学与技术学科联考计算机学科专业基础综合试题 .....	36
2011 年全国硕士研究生入学统一考试计算机科学与技术学科联考计算机学科专业基础综合试题 .....	54
2010 年全国硕士研究生入学统一考试计算机科学与技术学科联考计算机学科专业基础综合试题 .....	69
2009 年全国硕士研究生入学统一考试计算机科学与技术学科联考计算机学科专业基础综合试题 .....	85

## 第 1 篇 数据结构部分

<b>第 1 章 线性表</b> .....	103
考题分析 .....	103
真题精选 .....	103
答案与解析 .....	107
<b>第 2 章 栈和队列</b> .....	124
考题分析 .....	124
真题精选 .....	124
答案与解析 .....	127
<b>第 3 章 树和二叉树</b> .....	135
考题分析 .....	135
真题精选 .....	135
答案与解析 .....	141
<b>第 4 章 图</b> .....	155
考题分析 .....	155
真题精选 .....	155
答案与解析 .....	160
<b>第 5 章 查找</b> .....	171
考题分析 .....	171
真题精选 .....	171
答案与解析 .....	174
<b>第 6 章 排序</b> .....	179
考题分析 .....	179
真题精选 .....	179
答案与解析 .....	183

## 第 2 篇 计算机组成原理部分

<b>第 1 章 计算机系统概述</b> .....	190
考题分析 .....	190
真题精选 .....	190

答案与解析	192
第2章 数据的表示和运算	195
考题分析	195
真题精选	195
答案与解析	201
第3章 存储器层次结构	207
考题分析	207
真题精选	207
答案与解析	213
第4章 指令系统	221
考题分析	221
真题精选	221
答案与解析	227
第5章 中央处理器	232
考题分析	232
真题精选	232
答案与解析	238
第6章 总线	245
考题分析	245
真题精选	245
答案与解析	248
第7章 输入/输出(I/O)系统	250
考题分析	250
真题精选	250
答案与解析	254

### 第3篇 操作系统部分

第1章 操作系统概述	261
考题分析	261
真题精选	261
答案与解析	263
第2章 进程管理	266
考题分析	266
真题精选	266
答案与解析	274
第3章 内存管理	287
考题分析	287
真题精选	287
答案与解析	293
第4章 文件管理	303
考题分析	303
真题精选	303

答案与解析.....	308
第 5 章 输入/输出 (I/O) 管理.....	312
考题分析.....	312
真题精选.....	312
答案与解析.....	314

## 第 4 篇 计算机网络部分

第 1 章 计算机网络体系结构.....	318
考题分析.....	318
真题精选.....	318
答案与解析.....	319
第 2 章 物理层.....	321
考题分析.....	321
真题精选.....	321
答案与解析.....	324
第 3 章 数据链路层.....	327
考题分析.....	327
真题精选.....	327
答案与解析.....	333
第 4 章 网络层.....	342
考题分析.....	342
真题精选.....	342
答案与解析.....	349
第 5 章 传输层.....	357
考题分析.....	357
真题精选.....	357
答案与解析.....	360
第 6 章 应用层.....	365
考题分析.....	365
真题精选.....	365
答案与解析.....	367
参考文献.....	371

# 2014 年全国硕士研究生入学统一考试

## 计算机科学与技术学科联考计算机学科专业基础综合试题

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.  $O(n^2)$

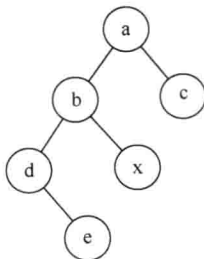
2. 假设栈初始为空，将中缀表达式  $a/b+(c*d-e*f)/g$  转换为等价的后缀表达式的过程中，当扫描到  $f$  时，栈中的元素依次是\_\_\_\_\_。

- A.  $+(*-$                       B.  $+(-*$                       C.  $/+(*-*$                       D.  $/+-*$

3. 循环队列放在一维数组  $A[0 \dots M-1]$  中， $end1$  指向队头元素， $end2$  指向队尾元素的后一个位置。假设队列两端均可进行入队和出队操作，队列中最多能容纳  $M-1$  个元素。初始时空。下列判断队空和队满的条件中，正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 队空:  $end1 = end2$ ;                      队满:  $end1 = (end2+1) \bmod M$   
B. 队空:  $end1 = end2$ ;                      队满:  $end2 = (end1+1) \bmod (M-1)$   
C. 队空:  $end2 = (end1+1) \bmod M$ ;                      队满:  $end1 = (end2+1) \bmod M$   
D. 队空:  $end1 = (end2+1) \bmod M$ ;                      队满:  $end2 = (end1+1) \bmod (M-1)$

4. 若对如下的二叉树进行中序线索化，则结点  $x$  的左、右线索指向的结点分别是\_\_\_\_\_。



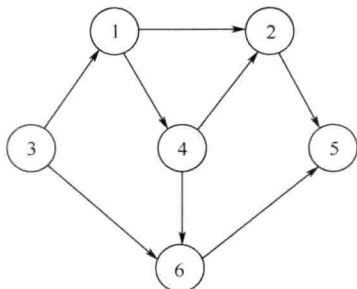
- A.  $e, c$                       B.  $e, a$                       C.  $d, c$                       D.  $b, a$

5. 将森林  $F$  转换为对应的二叉树  $T$ ， $F$  中叶结点的个数等于\_\_\_\_\_。

- A.  $T$  中叶结点的个数                      B.  $T$  中度为 1 的结点个数  
C.  $T$  中左孩子指针为空的结点个数                      D.  $T$  中右孩子指针为空的结点个数

6. 5 个字符有如下 4 种编码方案，不是前缀编码的是\_\_\_\_\_。

- A. 01,0000,0001,001,1  
 B. 011,000,001,010,1  
 C. 000,001,010,011,100  
 D. 0,100,110,1110,1100
7. 对如下所示的有向图进行拓扑排序, 得到的拓扑序列可能是\_\_\_\_\_。
- A. 3,1,2,4,5,6  
 B. 3,1,2,4,6,5  
 C. 3,1,4,2,5,6  
 D. 3,1,4,2,6,5



8. 用哈希(散列)方法处理冲突(碰撞)时可能出现堆积(聚集)现象, 下列选项中, 会受堆积现象直接影响的是\_\_\_\_\_。
- A. 存储效率  
 B. 散列函数  
 C. 装填(装载)因子  
 D. 平均查找长度
9. 在一棵具有 15 个关键字的 4 阶 B 树中, 含关键字的结点个数最多是\_\_\_\_\_。
- A. 5  
 B. 6  
 C. 10  
 D. 15
10. 用希尔排序方法对一个数据序列进行排序时, 若第 1 趟排序结果为 9,1,4,13,7,8,20,23,15, 则该趟排序采用的增量(间隔)可能是\_\_\_\_\_。
- A. 2  
 B. 3  
 C. 4  
 D. 5
11. 下列选项中, 不可能是快速排序第 2 趟排序结果的是\_\_\_\_\_。
- A. 2,3,5,4,6,7,9  
 B. 2,7,5,6,4,3,9  
 C. 3,2,5,4,7,6,9  
 D. 4,2,3,5,7,6,9
12. 程序 P 在机器 M 上的执行时间是 20 秒, 编译优化后, P 执行的指令数减少到原来的 70%, 而 CPI 增加到原来的 1.2 倍, 则 P 在 M 上的执行时间是\_\_\_\_\_。
- A. 8.4 秒  
 B. 11.7 秒  
 C. 14 秒  
 D. 16.8 秒
13. 若  $x=103$ ,  $y=-25$ , 则下列表达式采用 8 位定点补码运算实现时, 会发生溢出的是\_\_\_\_\_。
- A.  $x+y$   
 B.  $-x+y$   
 C.  $x-y$   
 D.  $-x-y$
14. float 型数据常用 IEEE754 单精度浮点格式表示。假设两个 float 型变量 x 和 y 分别存放在 32 位寄存器  $f_1$  和  $f_2$  中, 若  $(f_1)=CC90\ 0000H$ ,  $(f_2)=B0C0\ 0000H$ , 则 x 和 y 之间的关系为\_\_\_\_\_。
- A.  $x < y$  且符号相同  
 B.  $x < y$  且符号不同  
 C.  $x > y$  且符号相同  
 D.  $x > y$  且符号不同
15. 某容量为 256MB 的存储器由若干  $4M \times 8$  位的 DRAM 芯片构成, 该 DRAM 芯片的地址引脚和数据引脚总数是\_\_\_\_\_。
- A. 19  
 B. 22  
 C. 30  
 D. 36
16. 采用指令 Cache 与数据 Cache 分离的主要目的是\_\_\_\_\_。
- A. 降低 Cache 的缺失损失  
 B. 提高 Cache 的命中率  
 C. 降低 CPU 平均访存时间  
 D. 减少指令流水线资源冲突
17. 某计算机有 16 个通用寄存器, 采用 32 位定长指令字, 操作码字段(含寻址方式位)为 8 位, Store 指令的源操作数和目的操作数分别采用寄存器直接寻址和基址寻址方式。若基址寄存器可使用任一通用寄存器, 且偏移量用补码表示, 则 Store 指令中偏移量的取值范围是\_\_\_\_\_。

- A. -32768~+32767  
B. -32767~+32768  
C. -65536~+65535  
D. -65535~+65536

18. 某计算机采用微程序控制器, 共有 32 条指令, 公共的取指令微程序包含 2 条微指令, 各指令对应的微程序平均由 4 条微指令组成, 采用断定法(下地址字段法)确定下条微指令地址, 则微指令中下址字段的位数至少是\_\_\_\_\_。

- A. 5  
B. 6  
C. 8  
D. 9

19. 某同步总线采用数据线和地址线复用方式, 其中地址/数据线有 32 根, 总线时钟频率为 66MHz, 每个时钟周期传送两次数据(上升沿和下降沿各传送一次数据), 该总线的最大数据传输率(总线带宽)是\_\_\_\_\_。

- A. 132 MB/s  
B. 264 MB/s  
C. 528 MB/s  
D. 1056 MB/s

20. 一次总线事务中, 主设备只需给出一个首地址, 从设备就能从首地址开始的若干连续单元读出或写入多个数据。这种总线事务方式称为\_\_\_\_\_。

- A. 并行传输  
B. 串行传输  
C. 突发传输  
D. 同步传输

21. 下列有关 I/O 接口的叙述中, 错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 状态端口和控制端口可以合用同一个寄存器  
B. I/O 接口中 CPU 可访问的寄存器称为 I/O 端口  
C. 采用独立编址方式时, I/O 端口地址和主存地址可能相同  
D. 采用统一编址方式时, CPU 不能用访存指令访问 I/O 端口

22. 若某设备中断请求的响应和处理时间为 100ns, 每 400ns 发出一次中断请求, 中断响应所允许的最长延迟时间为 50ns, 则在该设备持续工作过程中, CPU 用于该设备的 I/O 时间占整个 CPU 时间的百分比至少是\_\_\_\_\_。

- A. 12.5%  
B. 25%  
C. 37.5%  
D. 50%

23. 下列调度算法中, 不可能导致饥饿现象的是\_\_\_\_\_。

- A. 时间片轮转  
B. 静态优先数调度  
C. 非抢占式短作业优先  
D. 抢占式短作业优先

24. 某系统有  $n$  台互斥使用的同类设备, 三个并发进程分别需要 3、4、5 台设备, 可确保系统不发生死锁的设备数  $n$  最小为\_\_\_\_\_。

- A. 9  
B. 10  
C. 11  
D. 12

25. 下列指令中, 不能在用户态执行的是\_\_\_\_\_。

- A. trap 指令  
B. 跳转指令  
C. 压栈指令  
D. 关中断指令

26. 一个进程的读磁盘操作完成后, 操作系统针对该进程必做的是\_\_\_\_\_。

- A. 修改进程状态为就绪态  
B. 降低进程优先级  
C. 给进程分配用户内存空间  
D. 增加进程时间片大小

27. 现有一个容量为 10GB 的磁盘分区, 磁盘空间以簇(Cluster)为单位进行分配, 簇的大小为 4KB, 若采用位图法管理该分区的空闲空间, 即用一位(bit)标识一个簇是否被分配, 则存放该位图所需簇的个数为\_\_\_\_\_。

- A. 80  
B. 320  
C. 80K  
D. 320K

28. 下列措施中, 能加快虚实地址转换的是\_\_\_\_\_。

- I. 增大快表(TLB)容量  
II. 让页表常驻内存  
III. 增大交换区(swap)

- A. 仅 I  
B. 仅 II  
C. 仅 I、II  
D. 仅 II、III

29. 在一个文件被用户进程首次打开的过程中, 操作系统需做的是\_\_\_\_\_。

- A. 将文件内容读到内存中
- B. 将文件控制块读到内存中
- C. 修改文件控制块中的读写权限
- D. 将文件的数据缓冲区首指针返回给用户进程

30. 在页式虚拟存储管理系统中, 采用某些页面置换算法, 会出现 Belady 异常现象, 即进程的缺页次数会随着分配给该进程的页框个数的增加而增加。下列算法中, 可能出现 Belady 异常现象的是\_\_\_\_\_。

- I. LRU 算法
- II. FIFO 算法
- III. OPT 算法
- A. 仅 II
- B. 仅 I、II
- C. 仅 I、III
- D. 仅 II、III

31. 下列关于管道(Pipe)通信的叙述中, 正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 一个管道可实现双向数据传输
- B. 管道的容量仅受磁盘容量大小限制
- C. 进程对管道进行读操作和写操作都可能被阻塞
- D. 一个管道只能有一个读进程或一个写进程对其操作

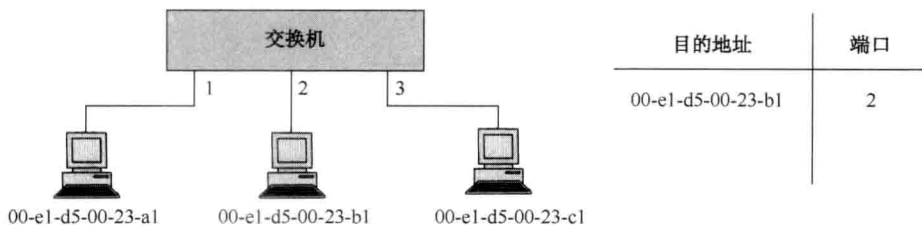
32. 下列选项中, 属于多级页表优点的是\_\_\_\_\_。

- A. 加快地址变换速度
- B. 减少缺页中断次数
- C. 减少页表项所占字节数
- D. 减少页表所占的连续内存空间

33. 在 OSI 参考模型中, 直接为会话层提供服务的是\_\_\_\_\_。

- A. 应用层
- B. 表示层
- C. 传输层
- D. 网络层

34. 某以太网拓扑及交换机当前转发表如下图所示, 主机 00-e1-d5-00-23-a1 向主机 00-e1-d5-00-23-c1 发送 1 个数据帧, 主机 00-e1-d5-00-23-c1 收到该帧后, 向主机 00-e1-d5-00-23-a1 发送 1 个确认帧, 交换机对这两个帧的转发端口分别是 ( )。



- A. {3}和{1}
- B. {2,3}和{1}
- C. {2,3}和{1,2}
- D. {1,2,3}和{1}

35. 下列因素中, 不会影响信道数据传输速率的是\_\_\_\_\_。

- A. 信噪比
- B. 频率带宽
- C. 调制速率
- D. 信号传播速度

36. 主机甲与主机乙之间使用后退 N 帧协议(GBN)传输数据, 甲的发送窗口尺寸为 1000, 数据帧长为 1000 字节, 信道带宽为 100Mbps, 乙每收到一个数据帧后立即利用一个短帧(忽略其传输延迟)进行确认, 若甲、乙之间的单向传播延迟是 50ms, 则甲可以达到的最大平均数据传输速率约为\_\_\_\_\_。

- A. 10Mbps
- B. 20Mbps
- C. 80Mbps
- D. 100Mbps

37. 站点 A、B、C 通过 CDMA 共享链路, A、B、C 的码片序列(chipping sequence)分别是(1,1,1,1)、(1,-1,1,-1)和(1,1,-1,-1)。若 C 从链路上收到的序列是(2,0,2,0,0,-2,0,-2,0,2,0,2), 则 C 收到 A 发送的数据是\_\_\_\_\_。

- A. 000
- B. 101
- C. 110
- D. 111

38. 主机甲和主机乙已建立了 TCP 连接, 甲始终以 MSS=1KB 大小的段发送数据, 并一直有数据发送; 乙每收到一个数据段都会发出一个接收窗口为 10KB 的确认段。若甲在 t 时刻发生超时时拥塞窗



口为 8KB, 则从 t 时刻起, 不再发生超时的情况下, 经过 10 个 RTT 后, 甲的发送窗口是\_\_\_\_\_。

- A. 10KB                      B. 12KB                      C. 14KB                      D. 15KB

39. 下列关于 UDP 协议的叙述中, 正确的是\_\_\_\_\_。

- I. 提供无连接服务            II. 提供复用/分用服务    III. 通过差错校验, 保障可靠数据传输

- A. 仅 I                      B. 仅 I、II                      C. 仅 II、III                      D. I、II、III

40. 使用浏览器访问某大学 Web 网站主页时, 不可能使用到的协议是\_\_\_\_\_。

- A. PPP                      B. ARP                      C. UDP                      D. SMTP

二、综合应用题: 41—47 小题, 共 70 分。

41.(13 分)二叉树的带权路径长度(WPL)是二叉树中所有叶结点的带权路径长度之和。给定一棵二叉树 T, 采用二叉链表存储, 结点结构为:

left	weight	right
------	--------	-------

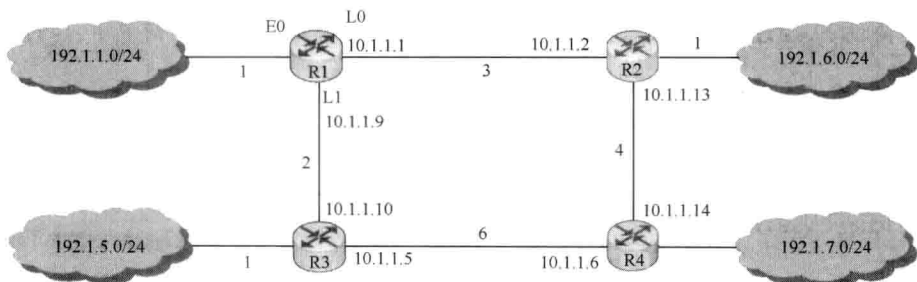
其中叶结点的 weight 域保存该结点的非负权值。设 root 为指向 T 的根结点的指针, 请设计求 T 的 WPL 的算法, 要求:

- 1) 给出算法的基本设计思想;
- 2) 使用 C 或 C++ 语言, 给出二叉树结点的数据类型定义;
- 3) 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。

42.(10 分)某网络中的路由器运行 OSPF 路由协议, 题 42 表是路由器 R1 维护的主要链路状态信息(LSI), 题 42 图是根据题 42 表及 R1 的接口名构造出来的网络拓扑。

题 42 表 R1 所维护的 LSI

		R1 的 LSI	R2 的 LSI	R3 的 LSI	R4 的 LSI	备注
Router ID		10.1.1.1	10.1.1.2	10.1.1.5	10.1.1.6	标识路由器的 IP 地址
Link1	ID	10.1.1.2	10.1.1.1	10.1.1.6	10.1.1.5	所连路由器的 Router ID
	IP	10.1.1.1	10.1.1.2	10.1.1.5	10.1.1.6	Link1 的本地 IP 地址
	Metric	3	3	6	6	Link1 的费用
Link2	ID	10.1.1.5	10.1.1.6	10.1.1.1	10.1.1.2	所连路由器的 Router ID
	IP	10.1.1.9	10.1.1.13	10.1.1.10	10.1.1.14	Link2 的本地 IP 地址
	Metric	2	4	2	4	Link2 的费用
Net1	Prefix	192.1.1.0/24	192.1.6.0/24	192.1.5.0/24	192.1.7.0/24	直连网络 Net1 的网络前缀
	Metric	1	1	1	1	到达直连网络 Net1 的费用



题 42 图 R1 构造的网络拓扑