

2009

计算机学科专业基础综合考试涵盖数据结构、计算机组成原理、操作系统和计算机网络等学科专业基础课程。要求考生比较系统地掌握上述专业基础课程的概念、基本原理和方法，能够运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

答题方式为闭卷、笔试

数据结构 45 分

计算机组成原理 45 分

操作系统 35 分

计算机网络 25 分

单项选择题 80 分（40 小题，每小题 2 分）

综合应用题 70 分

【考查目标】

1. 理解数据结构的基本概念；掌握数据的逻辑结构、物理结构、存储结构、基本操作的实现。
2. 掌握基本的数据处理原理和方法的基础上，能够进行算法设计、分析和实现。
3. 能够选择合适的数据结构和方法，求解问题。

(2) 3 4 5 的 6 7 和基本操作

(8) 3 4 5 的实现

1. 9 : ! " 结构

2. ; 式 ! " 结构

3. 3 4 5 的应用

(2) < 和 = > 的基本概念

(8) < 和 = > 的 9 : ! " 结构

(?) < 和 = > 的 ; 式 ! " 结构

(@) < 和 = > 的应用

(A) B C D E 的 F G ! "

?、H 0 8 I H

(2) H 的概念

(8) 8 I H

1. 8 I H 的 6 7 # \$ J 要 B K
2. 8 I H 的 9 : ! " 结构和 ; 式 ! " 结构
3. 8 I H 的 L M
4. 3 N 8 I H 的基本概念和构 O
5. 8 I P : H
6. Q R 8 I H

(?) H、S T

1. U 的 ! " 结构
2. S T 0 8 I H 的 V W
3. H 和 S T 的 L M

(@) H 的应用

1. 等 X Y 问题
2. Z [\ (Huffman) H 和 Z [\] ^

@、

(2) _ 的概念

(8) _ 的 ! " # 基本操作

1. ` a D E 法
2. ` a 5 法

(?) _ 的 L M

1. b c d e f N
2. g c d e f N

(@) _的基本应用 # \$ h i c 分析

1. j 小 (k X) 生成 H

2. j l m n

3. o p P :

4. 关 q m n

A、 查 r

(2) 查 r 的基本概念

(8) 9 : 查 r 法

(?) s t 查 r 法

(@) B- H

(A) u > (Hash) 5 # \$ 查 r

(v) 查 r 算法的分析 # 应用

v、 w x P :

(2) P : 的基本概念

(8) y z P :

1. { a y z P :

2. s t y z P :

(?) | } P : (bubble sort)

(@) ~ 单选择 P :

(A) • 尔 P : (shell sort)

(v) 快速 P :

(七) 堆 P :

(八) 8 m 归并 P : (merge sort)

(九) 基数 P :

(十) () w x P : 算法的比较

(十 2) w x P : 算法的应用

【考查目标】

1. 理解单 + 理器计算机系统中 (x 件的 w x 工作原理、组成结构 ' # 相互连 a 方式, 具有完整的计算机系统的整机概念。
2. 理解计算机系统层次化结构概念, 熟悉硬件 0 软件之间的界面, 掌握指令集体系结构的基本知识和基本实 * 方法。
3. 能够运用计算机组成的基本原理和基本方法, , 有关计算机硬件系统中的理论和实际问题 - . 计算、分析, 并能, 2 些基本 x 件 - . ~ 单 / 计。

(2) 计算机发展 M 程

(8) 计算机系统层次结构

1. 计算机硬件的基本组成
2. 计算机软件的分 Y
3. 计算机的工作过程

(?) 计算机 4 能指标

吞吐量、响应时间; CPU 时钟周期、 J 频、CPI、CPU 执 . 时间; MIPS、MFLOPS。

(2) 数制 0] ^

1. - 位计数制 # \$ 相互 V W
2. 真值和机器数
3. BCD ^
4. 字符 0 字符串
5. 校验 ^

(8) 6 点数的 5 示和运算

1. 6 点数的 5 示

无符号数的 5 示；有符号数的 5 示。

2. 6 点数的运算

6 点数的位移运算；原 ^ 6 点数的加/减运算；补 ^ 6 点数的加/减运算；6 点数的乘/除运算；溢出概念和判别方法。

(?) 浮点数的 5 示和运算

1. 浮点数的 5 示

浮点数的 5 示范围；IEEE754 标准

2. 浮点数的加/减运算

(@) 算术逻辑单元 ALU

1. 串，加法器和并，加法器
2. 算术逻辑单元 ALU 的功能和机构

- (2) ！" 器的分 Y
- (8) ！" 器的层次化结构
- (?) t 导体随机！取！" 器
- 1. SRAM ！" 器的工作原理
- 2. DRAM ！" 器的工作原理
- (@) 只读！" 器
- (A) J ！" 器 0 CPU 的连 a
- (v) 双口 RAM 和多模块！" 器
- (七) 高速缓冲！" 器 (Cache)
- 1. 程：访问的局 x
- 2. Cache 的基本工作原理
- 3. Cache 和 J ！之间的映射方式
- 4. Cache 中 J ！块的替 W 算法
- 5. Cache 写策略
- (八) 虚拟！" 器
- 1. 虚拟！" 器的基本概念
- 2. 页式虚拟！" 器
- 3. 段式虚拟！" 器
- 4. 段页式虚拟！" 器
- 5. TLB (快 5)

(2) 指令格式

1. 指令的基本格式
2. 6 长操作 ^ 指令格式
3. 扩展操作 ^ 指令格式

(8) 指令的寻址方式

1. 有效地址的概念
2. 数据寻址和指令寻址
3. 常见寻址方式

(?) CISC 和 RISC 的基本概念

CPU

(2) CPU 的功能和基本结构

(8) 指令执行过程

(?) 数据通路的功能和基本结构

(@) 控制器的功能和工作原理

1. 硬布线控制器
2. 微程序：控制器

微程序：微指令和微命令；微指令的并行方式；微地址的形成方式。

(2) 总 3 概述

1. 总 3 的基本概念
2. 总 3 的分 Y
3. 总 3 的组成 # 4 能指标

(8) 总 3 仲裁

1. 集中仲裁方式
2. 分布仲裁方式

(?) 总 3 操作和 6 时

1. 同步 6 时方式
2. & 步 6 时方式

(@) 总 3 标准

七、 输 z 输出 (I/O) 系统

(2) I/O 系统基本概念

(8) 外 x / 备

1. 输 z / 备: q 盘、鼠标
2. 输出 / 备: 显示器、打印机
3. 外 ! " 器: 硬盘 ! " 器、磁盘 E >、光盘 ! " 器

(?) I/O a 口 (I/O 控制器)

1. I/O a 口的功能和基本结构
2. I/O 端口 # \$] 址

(@) I/O 方式

1. 程: 查询方式

2. 程：中断方式

中断的基本概念；中断响应过程；中断 + 理过程；多重中断和中断屏蔽的概念。

3. DMA 方式

DMA 控制器的组成；DMA 传送过程。

4. 通道方式

【考查目标】

1. 了解操作系统在计算机系统中的作用、地位、发展和 B 点。
2. 理解操作系统的基本概念、原理，掌握操作系统 / 计方法 0 实 * 技术。
3. 能够运用所学的操作系统原理、方法 0 技术分析问题和解决问题。

2、操作系统概述

(2) 操作系统的概念、B K、功能和提供的服务

(8) 操作系统的发展 0 分 Y

(?) 操作系统的运 . 环境

8、- 程管理

(2) - 程 0 3 程

1. - 程概念

2. - 程的状态 0 V W

3. - 程控制

4. - 程组织

5. - 程通信

共享！" 系统；消息传递系统；管道通信。

6.3 进程概念与多进程模型

(8) 处理器调度

1. 调度的基本概念

2. 调度时机、切换过程

3. 调度的基本准则

4. 调度方式

5. 典型调度算法

先来先服务调度算法；1作业（1任务、1进程、1线程）调度算法；时间片轮转调度算法；优先级调度算法；高响应比调度算法；多级反馈调度算法。

(9) 进程同步

1. 进程同步的基本概念

2. 实现临界区互斥的基本方法

软件实现方法；硬件实现方法。

3. 信号量

4. 管程

5. 经典同步问题

生产者-消费者问题；读者-写者问题；哲学家-餐叉问题。

(10) 死锁

1. 死锁的概念

2. 死锁处理策略

3. 死锁预防

4. 死锁避免

系统安全状态：银行家算法。

5. 死锁检测和解除

？、 内存管理

(2) 内存管理基础

1. 内存管理概念

程序：装入地址；逻辑地址物理地址空间；内存保护。

2. 交叉覆盖

3. 连续分配管理方式

单一连续分配；分区分配。

4. 非连续分配管理方式

分页管理方式；分段管理方式；段页式管理方式。

(8) 虚拟内存管理

1. 虚拟内存基本概念

2. 请求分页管理方式

3. 页面置换算法

最佳置换算法 (OPT)；先进先出置换算法 (FIFO)；最近最少使用置换算法 (LRU)；时钟置换算法 (CLOCK)。

4. 页面分配策略

5. 抖动

抖动现象；工作集。

6. 请求分段管理方式

7. 请求段页式管理方式

@、 文件管理

(2) 文件系统基础

1. 文件概念

2. 文件结构

9 : 文件; N 引文件; N 引 9 : 文件。

3. 目录结构

文件控制块和 N 引节点; 单级目录结构和两级目录结构; H 形目录结构; _ 形目录结构。

4. 文件共享

共享动机; 共享方式; 共享语 7 。

5. 文件保护

访问 Y 型; 访问控制。

(8) 文件系统实 *

1. 文件系统层次结构

2. 目录实 *

3. 文件实 *

(?) 磁盘组织 0 管理

1. 磁盘的结构

2. 磁盘调 c 算法

3. 磁盘的管理

A、 输 z 输出 (I/O) 管理

(2) I/O 管理概述

1. I/O 设备
2. I/O 管理目标
3. I/O 管理功能
4. I/O 应用接口
5. I/O 控制方式

(8) I/O 核心子系统

1. I/O 调度概念
2. 高速缓冲 I/O 缓冲区
3. 设备分配与回收
4. 假脱机技术 (SPOOLing)
5. 出错处理

【考查目标】

1. 掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法。
2. 掌握计算机网络的体系结构和典型网络协议, 了解典型网络设备的组成和接口, 理解典型网络设备的工作原理
3. 能够运用计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法, 对网络系统的分析、设计和应用

(一) 计算机网络概述

1. 计算机网络的概念、组成 & 功能
2. 计算机网络的分类
3. 计算机网络 & 互联网的发展历史
4. 计算机网络的标准化工作 & 相关组织

(二) 计算机网络体系结构与参考模型

1. 计算机网络分层结构
2. 计算机网络协议、接口、服务等概念
3. ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 模型

(一) 通信基础

1. 信道、信号、带宽、频率、波特、速率等基本概念
2. 奈奎斯特定理 & 香农定理
3. 信源 & 信宿
4. 调制 & 解调
5. 电路交换、报文交换 & 分组交换
6. 数据报 & 虚电路

(二) 传输介质

1. 双绞线、同轴电缆、光纤 & 无线传输介质
2. 物理层接口的特性

(三) 物理层设备

1. 中继器
2. 集线器

(一) 数据链路层的功能

(二) 组帧

(三) 差错控制

1. 检错 [^]
2. 纠错 [^]

(四) 流量控制与可靠传输机制

1. 流量控制、可靠传输 ① 滑动窗口机制
2. 单帧滑动窗口 ① 停止-等待协议
3. 多帧滑动窗口 ① 后退 N 帧协议 (GBN)
4. 多帧滑动窗口 ① 选择重传协议 (SR)

(五) 介质访问控制

1. 信道划分介质访问控制

频分多址用、时分多址用、波分多址用、码分多址用的概念和基本原理。

2. 随即访问介质访问控制

ALOHA 协议；CSMA 协议；CSMA/CD 协议；CSMA/CA 协议。

3. 轮询访问介质访问控制：令牌传递协议

（六）局域网

1. 局域网的基本概念 & 体系结构
2. 以太网 & IEEE 802.3
3. IEEE 802.11
4. 令牌环网的基本原理

（七）广域网

1. 广域网的基本概念
2. PPP 协议
3. HDLC 协议
4. ATM 网络基本原理

（八）数据链路层设备

1. 网桥

网桥的概念；透明网桥 & 生成树算法；源选网桥 & 源选算法。

2. 局域网交换机工作原理。

（一）网络层的功能

1. 构造网络互联
2. 路由 & 转发
3. 拥塞控制

(二) 路由算法

1. 静态路由与动态路由
2. 距离-向量路由算法
3. 链路状态路由算法
4. 层次路由

(三) IPv4

1. IPv4 分组
2. IPv4 地址与 NAT
3. 子网划分与子网掩码、CIDR
4. ARP 协议、DHCP 协议与 ICMP 协议

(四) IPv6

1. IPv6 的引入背景
2. IPv6 地址

(五) 路由协议

1. 自治系统
2. 域内路由与域间路由
3. RIP 路由协议
4. OSPF 路由协议
5. BGP 路由协议

(六) IP 组播

1. 组播的概念
2. IP 组播地址
3. 组播 m 由算法

(七) 移动 IP

1. 移动 IP 的概念
2. 移动 IP 的通信过程

(八) 网络层设备

1. m 由器的组成和功能
2. m 由 5 0 m 由 V 发

(一) 传输层提供的服务

1. 传输层的功能
2. 传输层寻址 0 端口
3. 无连 a 服务 0 面向连 a 服务

(二) UDP 协议

1. UDP 数据报
2. UDP 校验

(三) TCP 协议

1. TCP 段

2. TCP 连接管理
3. TCP 可靠传输
4. TCP 流量控制与拥塞控制

(一) 网络应用模型

1. 客户/服务器模型
2. P2P 模型

(二) DNS 系统

1. 层次域名空间
2. 域名服务器
3. 域名解析过程

(三) FTP

1. FTP 协议的工作原理
2. 控制连接与数据连接

(四) 电子邮件

1. 电子邮件系统的组成结构
2. 电子邮件格式与 MIME
3. SMTP 协议与 POP3 协议

(五) WWW

1. WWW 的概念 0 组成结构
2. HTTP 协议

士 研究生入学

专业课推荐参 书

- 、] : 数据结构 (C 语) , 学出
、] : 数据结构题集 (C 语) , 学出
-] : 计算机组成原理 , 高等 出 , 1999
] : 计算机组成原理学 指导 0 题解答 , 高等 出 ,
2005 9
中 J] : 计算机组成原理 , 科学出
- 小 、 、 哲 屏、 子] : 计算机操作系统 (?) ,
安电子科技 学出
、 小] : 计算机操作系统 学 指导 0 题解 (8) ,
安电子科技 学出 , 2008 9
-] : 计算机网络 (5) , 电子工业出
高传 、 T、 J] : 数据通信 0 计算机网络 (2) , 高
等 出
明:

相关参 辅导书:

本 U] 写组: 全 生 z 学统 2 考试计算机专业基础综合考试
解析 , 高等 出 , 2008 10

微、 J]： 2009 考 计算机学科专业基础综合考试全真模拟
试题集 ， 原子能出 ， 2008 10
光考 命题 中心] 写： 2009 考 计算机专业基础综合考试
程 ， 中 学出 ， 2008 11

FREEKAOYAN