2018年硕士研究生入学考试专业课考研大纲

发布时间： 2017年09月22日 00:00  |  作者：

**一、考试组成**

961计算机基础综合共包括三门课程的内容：计算机组成原理、操作系统、计算机网络技术，分别占60分，50分、40分。所有课程均不指定参考书。

**二、计算机组成原理部分的考试大纲（60分）**

**< 一>、整体要求**

(一). 理解单处理器计算机系统中各部件的内部工作原理、组成结构以及相互连接方式，具有完整的计算机系统的整机概念；

(二).理解计算机系统层次化结构概念，掌握以MIPS为代表的RISC指令集体系结构的基本知识，能对MIPS汇编程序设计语言的相关问题进行分析；

(三).理解计算机存储系统的层次化结构，掌握层次化存储系统的设计、分析和性能计算；

(四).能根据指令语义进行单周期、多周期或流水线 MIPS处理器的数据通路及其控制器的分析和简单设计；

(五).理解并掌握输入输出系统的基本知识。

**< 二>、知识要点**

(一)、计算机系统概述

（1） 计算机系统的基本组成与层次结构

（2） 计算机系统的性能指标：吞吐量、响应时间、带宽、延迟；CPU时钟周期、主频、CPI、CPU执行时间；MIPS、MFLOPS、GFLOPS、TFLOPS、PFLOPS。

(二)、数据的表示和运算

（1）数制与编码

（2）定点数和浮点数的表示和运算

（3）算术逻辑单元ALU

 串行加法器和并行加法器

 算术逻辑单元ALU的功能和结构

(三)、存储器层次结构

（1）存储器的层次化结构

（2）主存储器与CPU的连接

（3）高速缓冲存储器(Cache)

Cache的基本工作原理

Cach和主存之间的映射方式

Cache中主存块的替换算法与写策略

多层次Cache性能计算

（4）虚拟存储器

虚拟存储器的基本概念

页式虚拟存储器

TLB(快表)

(四)、MIPS指令系统及汇编语言

（1）指令系统的基本知识（指令格式、寻址方式）

（2）MIPS汇编语言

(五)、MIPS处理器

（1）CPU的功能和基本结构

（2）单周期、多周期MIPS处理器数据通路的功能和基本结构

（3）硬布线控制器的功能和工作原理

单周期处理器控制器

多周期处理器控制器

（4）指令流水线

指令流水线的基本概念

流水线冒险及处理策略

指令流水线的基本实现

（六）、总线与输入输出(I/O)系统

（1）总线的基本概念

（2）磁盘存储器

（3）I/O控制器

I/O控制器的功能和基本结构

存储映射I/O编址

（4）基本I/O方式

程序查询方式

程序中断方式：中断的基本概念，中断响应过程，中断处理过程，多重中断和中断屏蔽的概念；

DMA方式，DMA控制器组成，DMA传送过程，设备传输性能计算。

**三、操作系统部分的考试大纲（50分）**

**（一）可参考书目**

1. 操作系统实用教程（第三版），任爱华，清华大学出版社。

2.现代操作系统(Modern Operating System) (The 3rd Edition), 陈向群, 马洪兵 等译,Andrew S. Tanenbaum 著,机械工业出版社。

**（二）复习内容**

1.操作系统概述

a)操作系统的基本概念；内核态与用户态、中断、异常和系统调用。

2.进程管理

a)进程、线程的基本概念以及两者的区别；

b)进程控制块、进程的状态与转换；

c)进程同步的基本概念；实现临界区互斥的基本方法；信号量机制及P、V操作；了解经典同步问题，并通过信号量机制解决进程同步问题。

d)进程间通信，包括共享存储系统、消息传递系统、管道。

e)进程调度的基本准则；典型调度算法：先来先服务调度算法、短作业(短进程、短线程)优先调度算法、时间片轮转调度算法、优先级调度算法。

f)死锁的形成原因与必要条件；死锁预防、死锁避免、死锁检测和解除。

3.内存管理

a)程序装入与链接；逻辑地址与物理地址空间；重定位；内存保护。

b)分区管理；交换与覆盖技术；

c)分页管理方式；分段管理方式；段页式管理方式。

d)虚拟内存基本概念和局部性原理；缺页中断；地址变换过程；

e)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)；工作集模型。

4.设备管理

a) I/O控制方式：程序控制、中断、DMA、通道；缓冲技术；假脱机技术(SPOOLing)。

5.文件系统

a)文件与文件系统的基本概念；组织方式；文件控制块；目录结构；文件存取控制；文件系统层次结构。

b）磁盘的结构；磁盘调度算法；廉价冗余磁盘阵列。

**四、计算机网络部分的考试大纲（40分）**

**（一）可参考书目**

1、《计算机网络》(第7版)，谢希仁编著，电子工业出版社，2017

2、《计算机网络》(第5版)，Andrew S. Tanenbaum，严伟，潘爱民译，清华大学出版社，2012

**（二）复习内容**

1、计算机网络概述

(1) 计算机网络定义与分类

(2) 计算机网络体系结构

(3) 网络标准化工作及相关组织

2、物理层

(1) 物理层的基本概念

(2) 数据通信的基础知识

(3) 传输介质及其特性

(4) 信道复用技术

(5) 数字传输系统

(6) 宽带接入技术

3、数据链路层

(1) 数据链路层功能和设计要点

(2) 错误检测和纠正

(3) 基本数据链路协议，包括：停止-等待协议、后退N帧协议和选择重传协议；

(4) 滑动窗口协议

(5) 点对点协议PPP

(6) 介质访问控制协议，包括介质访问控制基本概念、协议分类、CSMA/CD协议；

(7)以太网，包括IEEE局域网标准、以太网、高速以太网技术；

(8) 局域网互连技术，包括物理层及数据链路层互连技术、网桥概念和工作原理、局域网交换机工作原理；

4、网络层

(1) 网络层提供的两种服务

(2) IP协议

(3) 划分子网和构造超网

(4) ICMP协议

(5) 路由算法及协议，包括路由算法分类、距离向量路由算法及RIP协议、链路状态路由算法及OSPF协议、BGP基本原理；

(6) IP组播基本原理、特点及用途

(7) 网络地址转换NAT原理

(8) IPv6基本知识，包括：IPv6特点、地址、包结构等

5、传输层

(1) 传输层功能及提供的服务

(2) UDP协议

(3) TCP协议，包括：报文段格式、可靠传输、流量控制、拥塞控制和连接管理。

6、应用层

(1) 套接字编程接口

(2) 域名系统 DNS

(3) 文件传送协议

(4) 万维网WWW原理

(5) 电子邮件系统构成与协议