****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

1）串行加法器和并行加法器

2）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)

1）Cache的基本工作原理

2）Cach和主存之间的映射方式

3）Cache中主存块的替换算法与写策略

4）多层次Cache性能计算

（4）虚拟存储器

1）虚拟存储器的基本概念

2）页式虚拟存储器

3）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

1）单周期处理器控制器

2）多周期处理器控制器

（4）指令流水线

1）指令流水线的基本概念

2）流水线冒险及处理策略

3）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

1）I/O控制器的功能和基本结构

2）存储映射I/O编址

（4）基本I/O方式

1）程序查询方式

2）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；

3）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****《计算机网络》(第8版)，谢希仁编著，电子工业出版社，2021

****（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

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MAC地址、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；

(9)无线局域网(IEEE802.11)基本知识，包括CSMA/CA协议原理等。

4、网络层

(1)网络层提供的数据报和虚电路服务

(2)IP协议及ARP协议

(3)划分子网和构造超网

(4)ICMP协议

(5)路由算法及协议，包括路由表及路由转发、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)套接字编程接口及端口概念

(2)域名系统DNS

(3)文件传送协议

(4)万维网WWW原理及HTTP协议

(5)电子邮件系统构成与协议