**2025年硕士研究生入学考试自命题科目**

**考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| 考试阶段：复试 | 科目满分值：100 |
| 考试科目：操作系统原理 | 科目代码：/ |
| 考试方式：闭卷笔试 | 考试时长：180分钟 |

**一、科目的总体要求**

《操作系统原理》是计算机科学与技术专业的核心必修课程,要求考生掌握操作系统对各种资源的管理方法和操作系统各部分之间的联系，这样才能真正掌握操作系统的工作原理以及了解操作系统在整个计算机系统中的作用。

解操作系统所管辖的软、硬件资源；了解操作系统的关键概念，从整体上把握操作系统的特性与功能等概念；建立操作系统的资源管理和应用接口的职能概念。

掌握进程的本质特征，明确进程的动态特性，熟悉进程状态间转换的原因，建立进程是资源分配单元和一种运行实体的基本理念。

理解引入线程作为基本运行实体的必要性和可能性；掌握线程各种实现方式及其特点；熟悉SMP体系结构、操作系统的体系结构（微内核与巨内核）。

能够利用信号量、管程等技术解决互斥合同步问题；理解死锁的概念和产生死锁的充分必要条件；熟练掌握死锁的预防、避免和检测算法；了解处理死锁问题时避免饥饿的方法。

了解存储管理的功能及存储管理对多道程序设计的支持；掌握段、页式存储管理方法及实现技术； 重点掌握虚存的原理及相关的各种算法和数据结构。

了解长程、中程和短程三种调度类型；重点掌握进程调度的各种算法及其适用环境。

了解调度粒度的概念，熟悉多处理器环境下进程和线程调度算法，了解实时进程的本质，掌握限期调度和速率单调调度方法。

了解输入输出设备及操作系统中输入/输出功能的组织、掌握中断处理、设备驱动程序、设备无关的软件接口和spooling等技术，重点掌握各种用于提高性能的缓冲策略和磁盘调度算法；了解可提高性能和可靠性的各种磁盘阵列配置方式。

了解文件系统特点与文件组织，掌握文件系统的基本数据结构，了解文件、目录的基本性质及其实现方法；重点掌握磁盘空间的管理、文件系统的性能及可靠性、文件系统的安全性及保护机制等。

**二、考核内容与考核要求**

1、操作系统引论

1）操作系统的目标和作用

2）操作系统的发展过程

3）操作系统的基本特性

4）操作系统的主要功能

5）操作系统的结构设计

2、进程管理

1）进程的基本概念

2）进程控制

3）进程同步

4）经典进程的同步问题

5）管程机制

6）进程通信

7）线程

3、处理机调度与死锁

1）处理机调度的基本概念

2）调度算法

3）产生死锁的原因和必要条件

4）预防死锁的方法

5）死锁的检测与解除

4、存储器管理

1）程序的装入和链接

2）连续分配方式

3）基本分页存储管理方式

4）基本分段存储管理方式

5）虚拟存储器的基本概念

6）请求分页存储管理方式

7）页面置换算法

8）请求分段存储管理方式

5、设备管理

1） I/O系统

2） I/O控制方式

3）缓冲管理

4）设备分配

5）设备处理

6）磁盘存储器管理

6、文件管理

1）文件和文件系统

2）文件的逻辑结构

3）外存分配方式

4）目录管理

5）文件存储空间的管理

6）文件共享与文件保护

7）数据一致性控制

8）系统及文件的安全性

7、操作系统接口

1）联机命令接口

2） Shell命令语言

3）系统调用

4）图形用户接口

**三、题型结构**

考试包含多种题型：填空题、选择题、判断题、论述题和算法题等。

**四、参考书目**

《计算机操作系统》（第四版），汤小丹，西安电子科技大学出版社,2018年.