**操作系统**

薛凡豪 20211120138 网络空间安全

第二章、处理机管理

1.判断题：

1-5:××√√√ 6:×

2.选择题：

1-5:CACDA 6:D

3. 填空题：

（1）cpu

（2）进程 线程

（3）（4）（5）（6）涉及到UNIX

4.多道程序设计：同时把多个作业放入主存，并且允许交替执行和共享资源

优点：提高系统吞吐量、提高资源和设备的利用率、提高cpu利用率

5.程序并发执行失去封闭性的主要原因是：并发执行时会共享资源，从而失去其封闭性

6.**进程**：

进程是计算机中的程序关于某数据集合上的一次运行活动，是系统进行资源分配的基本单位，是操作系统结构的基础。

控制进程运行需要保护：即PCB的内容，包括断点地址、程序状态字、寄存器、堆栈等等。

7.作业和进程：

（1）进程是计算机中的程序关于某数据集合上的一次运行活动，是系统进行资源分配的基本单位。作业是用户向计算机提交的任务实体

（2）一个作业可以由一个或多个进程组成，至少有一个进程组成

（3）作业一般只在批处理系统出现，进程几乎在所有的多道程序系统中都存在

8.进程和程序：

（1）进程是程序的一次执行过程，是动态的，而程序是静态的。

（2）进程是一个能独立运行，独立分配资源的基本单位

（3）多个进程可以同时在内存中并发执行，而程序的并发执行具有不可再现性。

（4）程序和进程不具有一一对应性，同一个程序执行多次可以对应多个进程，一个程序也可以由多个进程组成

9.

（1）创建进程：系统需要为新进程创建PCB、分配资源

（2）撤销进程：释放进程占用的空间和资源，并且删除进程对应的PCB

（3）A->B：进程切换，需要将B的上下文信息载入，包括B的PCB以及寄存器状态等

11.处理机调度：

共有三级调度：

1. 高级调度：又叫作业调度，存在于批处理系统，按照某种算法将作业从外存调入内存
2. 中级调度：让暂时不运行的进程调出到外存等待，当需要运行并且内存空间充足时重新调入，可以提高内存利用率和系统吞吐量。
3. 低级调度：又叫进程调度，按照算法从就绪队列选择进程使其获得CPU

13.进程阻塞和唤醒：

**三种操作：**

（1）完成某种操作：当进程启动I/O操作时进入阻塞，中断处理唤醒

（2）请求系统服务：

当执行的进程请求系统提供服务无法满足时，进入阻塞；释放服务的进程可以唤醒阻塞的进程

1. 无工作：当进程没有工作时，进入阻塞，有进程发出请求时唤醒。

**唤醒原语**：实现阻塞态->就绪态

步骤（1）：找的阻塞进程的PCB

步骤（2）：将PCB插入相应事件的等待队列

步骤（3）：将PCB插入就绪队列，等待调度

19.采用多级反馈队列更有利于资源利用率

原因：以I/O为主的进程，不可以使用时间片调度算法，其会使CPU利用率降低。

以计算为主的进程，使用优先调度算法会导致周转时间变长

而先来先服务算法无法保证周转时间，一般来讲周转时间是较长的，资源利用率也得不到保障

而多级反馈队列照顾了紧急的进程同时兼顾了短进程和长进程，是比较好的调度算法。

20.

**22.**

不对。

分析过程：

执行顺序：1、3、4、2

T1=2.0h, T3=8+2+0.1-9=1.1h T4=10.1+0.2-9:50=28min=0.47h

T2=10:18+0.5h-8:50=1h58min=1.97h(单位换算)

T=(2+1.1+0.47+1.97)/4=1.385h

W=(2/2+1.1/0.1+0.47/0.2+1.97/0.5)/4=4.5725h

**23.**

**（1）先来先服务：顺序：0.1.2.3.4**

T0=20

T1=20+15=35

T2=35+35=70

T3=70+25=95

T4=95+40=135

**周转时间T=**（20+35+70+95+135）/5 = 71

**带权周转时间W=**（20/20+35/15+70/35+95/25+135/40）/5 = 2.50

**（2）最短周期优先算法：顺序：1.0.3.2.4**

T1=15

T0=15+20=35

T3=25+35=60

T2=35+60=95

T4=40+95=135

**周转时间T**=（15+35+60+95+135）/5 = 68

**带权周转时间W**=（15/15+35/20+60/25+95/35+135/40）/5 = 2.25

1. **时间片轮转**

**（4）最高优先级算法：顺序：1.3.0.2.4.**

T1=15

T3=25+15=40

T0=20+40=60

T2=35+60=95

T4=40+95=135

**周转时间T** = （15+40+60+95+135）/5=69

**带权周转时间W**= （15/15+40/25+60/20+95/35+135/40）/5=2.92

24.

**（1）最短周期优先：**  
顺序：1.3.4.2

T1=2h T3=4-3+0.1=1.1h T4=4.3-3.5=0.8h T2=4.8-2.5=2.3

**周转时间T** = （2+1.1+0.8+2.3）/4=1.55h

**带权周转时间W**=（2/2+1.1/0.1+0.8/0.2+2.3/0.5）/4=5.15h

**（2）先来先服务：**  
顺序：1.2.3.4

T1=2h T2=4.5-2.5=2h T3=4.6-3=1.6h T4=4.8-3.5=1.3h

**周转时间T**=（2+2+1.6+1.3）/4=1.725h

**带权周转时间W**=（2/2+2/0.5+1.6/0.1+1.3/0.2）/4=6.875h