操作系统题作业

\x0c\x0c\x0c\x0c第三章

例题 7 对下面的 5 个非周期性实时任务，按最早开始截 止时间优先调度算法应如何进行 CPU 调度？

进程 到 达 时 执 行 时 开 始 截

止时间

110

\x0c0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120

到达时间

C DE

开始截止时间 B

非抢占 方式

到达时间

C DE

任务执行

开始截止时间

B（错过）

抢占 方式

到达时间 任务执行 开始截止时间

C DE

图 3.4 利用最早开始截止时间优先算法进行调

度的情况

例题 8 若有 3 个周期性任务，任务 A 要求每 20ms 执行 一次，执行时间为 10ms；任务 B 要求每 50ms 执行一次，执行时间为 10ms；任务 C 要求每 50ms 执行一次，执行时间为 15ms，应如何按最低松 弛度优先算法对它们进行 CPU 调度？

\x0c到达时间

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

B1C1

B2C2

B3C3

必须完成时间

B1C1

B2C2

0 10 25 35 45 55 70 80 90 100

松弛度 任务执行

第四章

A1=10 B1=40 C1=35

A2=5 B1=15

A3=5

A4=0 A5=0 B2=20

B1=30 C1=25

B1=5

B2=35 C2=30

A5=10 B2=10

A6=10 B3=40 C3=35

A1 C1 A2 B1 A3 C2 A4 B2 A5

0 10 25 35 45 55 70 80 90 100

1. 基本分页 例题 10： 已知某分页系统，主存容量为 64kb，页面大小 为 1kb。对于一个 4 页大的作业，其 0、1、2、3 页分别被分配到主存的 2、4、6、7 块中。 （1）将十进制的逻辑地址 1023、2500、3500、 4500 转换成物理地址； （2）以十进制的逻辑地址 1023 为例画出地址变 换过程图。

\x0c2. 基本分段

例题 12：

对于表 4-2 所示的段表，请将逻辑地址（0，137），

（1，4000），（2，3600），（5，230）转换成物理

地址。

表 4-2 段表

内存始址

50k

10kb

60k

3kb

70k

5kb

120k

8kb

150k

4kb

3. 请求分页/分段 例题 17： 在一采取局部置换策略的请求分页系统中，分配 给某个作业的内存块数为 4，其中存放的四个页 面的情况如表 4-3 所示。

\x0c物 理 虚页 装 入 最 后 依 次 访问位 修改位

块 号 时间 访问时间

0 2 60 157

1 1 160 161

2 0 26 158

3 3 20 163

设表中的所有数字均为十进制数，所有时间都是

从进程开始运行时从 0 开始计数的时钟数。请

问，如果系统采用下列置换算法，将选择哪一页

进行换出？

（1）FIFO 算法；

（2）LRU 算法

（3）改进的 Clock 算法。

例题 18 在一个请求分页系统中，假如一个作业的页面走 向为 4，3，2，1，4，3，5，4，3，2，1，5， 目前它还没有任何页装入内存，当分配给该作业 的物理块书面 M 分别为 3 和 4 时，请分别计算 采用 OPT、LRU 和 FIFO 页面置换算法时

，访 问过程中所发生的缺页次数和缺页率，并比较所

\x0c得的结果。

例题 19 某页式虚拟存储器管理系统中，页面大小为 1kb，一进程分配到的内存块数为 3，并按下列 地址顺序引用内存单元：3635，3632，1140，3584， 2892，3640，0040，2148，1700，2145，3209， 0000，1102，1100.如果上述数字均为十进制数， 而内存中尚未装入任何页， （1）给出使用 LRU 算法时的缺页次数，并与使 用 FIFO 算法时的情况进行比较； （2）用流程图的方式解释地址变换的过程（缺 页时只需指出产生缺页中断以请求调页，具体的 中断处理流程不需画出）。

第五章 例题 5 假设 T 是从磁盘输入一块数据的时间，C 是 CPU 对一块数据进行处理的时间，而 M 是将一块数 据从缓冲区传送到用户区的时间。当一用户进程 要按顺序访问的方式处理大量数据时，请问在单 缓冲和双缓冲的情况下，系统对一块数据的处理

\x0c时间分别是多少？

用户进程

(a)

处理(C) 工作区

传送(M)

缓冲区

输入(T)

I/O设备

(b)

图 5-2 单缓冲工作示意图和时序图

用户进程

(a)

工作区

缓冲区1 缓冲区2

I/O 设备

T1(缓冲1) T2(缓冲2)

T3(缓冲1)

T4(缓冲2)

(b)

\x0c图 5-3 双缓冲工作示意图和时序图

磁盘调度算法 例题 12 假设磁盘有 200 个磁道，磁盘请求队列中是一些 随即请求，它们按照到达的次序分别处于 55， 58，39，38，90，160，150，38，184 号磁道上， 当前磁头在 100 号磁道上，并向磁道号增加的方 向上移动。请给出按 FCFS、SSTF、SCAN 及 CSCAN 算法进行磁盘调度时满足请求的次序， 并计算出它们的平均寻道长度。

\x0c第六章 1.成组链接法 P156 例题 6 某个系统采用成组链接法来管理磁盘的 空闲空间，目前磁盘的状态如图 6.10 所示。 （1） 该磁盘中目前还有多少个空闲盘块？ （2） 请简述磁盘块的分配过程。 （3） 在为某个文件分配 3 个盘块后，系统要删

除另一文件，并回收它所占的 5 个盘块，它 们的盘块号依次为 700、711、703、788、701， 请画出回收后的盘块链接情况。

答： （1） 从图中可以看出，目前系统共有四组空闲

盘块，第一组为 2 块，第二，三组分别为 100 块，第四组虽记为 100 快，但除去结束标记 后实际只有 99 块，故空闲盘块总数为 301 块。 （2） 磁盘块的分配过程如下：首先检查超级块 空闲盘块号栈是否已上锁，若已上锁则进程 睡眠等待；否则将 s\_nfree 减 1，若 s\_nfree 仍大于 0，即第一组中不止一个空闲盘块，

\x0c则将 s\_free[s\_nfree]中登记的（即空闲盘块 号栈顶的）空闲盘块分配出去。若 s\_nfree 为 0，即当前空闲盘块号栈中只剩下最后一 个空闲盘块，由于该盘块

中登记有下一组空 闲盘块的盘块号和盘块数，因此核心在给超 级块的空闲盘块号栈上锁后，先将该盘块的 内容读入超级块的空闲盘块号栈，再将该盘 块分配出去。另外，还需将空闲盘块号栈解 锁，并唤醒所有等待其解锁的进程。若 s\_nfree 为 0，而且栈底登记的盘块号为 0， 则表示系统已无空闲盘块可分配，此时也让 进程睡眠等待其他进程释放盘块。 （3） 根据题意，分配给某文件的 3 个盘块依次 为 299 号，300 号，301 号这三个盘块。在 此基础上依次回收另一个文件的 5 个盘块： 700、711、703、788、701，回收完成后， 空闲盘块的链接情况将如图 6.11 所示。

\x0c100

100

100

空闲盘

400

500

块号栈

399

...

499

...

599

...

301

401

501

s.nfree

s\_free[0] 300

s\_free[1] 299

300

400

500

...

s\_free[98] s\_free[99]

299

39...9

49... 9

59...9

301

401

501

图 6.10 当前空闲块的情况

100

100

100

空闲盘

400

500

块号栈

399

...

499

...

599

...

700

401

501

s.nfree

s\_free[0] 711

s\_free[1] 703

s\_free[2] 788

s\_free[3] 701

...

s\_free[99]

711

400

500

703

39...9

49...9

59...9

788

700

401

501

701

图 6.11 删除文件 B 后的空闲块链接情况

\x0c