

23. 对于Chen和Thapar方法, 假定有一个用PAL制格式编码的3小时电影, 需要在每个15分钟内流出。那么需要多少个并发流?
24. 图7-18的最终结果是播放点不再处于缓冲区的中间。设计一个方案, 最少在播放点之后有5分钟并且在播放点之前有5分钟。你可以做出任何合理的假设, 但是陈述要清楚。
25. 图7-19的设计要求所有语言轨迹在每一帧上读出。假设视频服务器的设计者必须支持大量的语言, 但是不想将这么多的RAM投入给缓冲区以保存每一帧。其他可利用的选择是什么? 每一种选择的优点和缺点是什么?
26. 一台小的视频服务器具有8部电影。对于最流行的电影、第二流行的电影, 直到最不流行的电影, Zipf定律预测的概率是多少?
27. 一块具有1000个柱面的14GB的磁盘用于保存以4 Mbps速率流动的1000个30秒的MPEG-2视频剪辑。这些视频剪辑根据管风琴算法存放。依照Zipf定律, 磁盘臂花在中间10个柱面的时间比例是多少?
28. 假设对于影片A、B、C和D的相对需求由Zipf定律所描述, 对于如图7-24中所示的四种划分条带的方法, 四块磁盘的期望相对利用率是多少?
29. 两个视频点播客户相隔6秒钟开始观看同一部PAL电影。如果系统加快一个数据流并且减慢另一个数据流以便使它们合并, 为了在3分钟内将它们合并, 需要的加速/减速百分比是多少?
30. 一台MPEG-2视频服务器对于NTSC视频使用图7-26的回环方法。所有的视频流出自一个转速为10 800 rpm的UltraWide SCSI磁盘, 磁盘的平均寻道时间是3ms。能够得到支持的数据流有多少?
31. 重做前一个习题, 但是现在假设scan-EDF算法将平均寻道时间减少了20%。现在能够得到支持的数据流有多少?
32. 考虑到下面一系列对磁盘的需求, 每个需求由一个元组(截止时间(ms), 柱面)代表。使用scan-EDF算法后, 四个即将到期的需求聚集在一起得到服务。如果服务每个请求的平均时间是6ms, 那么有没有错过的终止时间?(32 300); (36 500); (40 210); (34 310) 假定当前时间是15ms。
33. 再次重做前一个习题, 但是现在假设每一帧在四块磁盘上分成条带, 在每块磁盘上scan-EDF算法将平均寻道时间减少了20%。现在能够得到支持的数据流有多少?
34. 正文描述了使用五个数据请求为一批来调度在图7-27a中所描述的情形。如果所有请求需要等量的时间, 在这个例子中每个请求可以允许的最大时间是多少?
35. 供生成计算机“墙纸”的许多位图图像使用很少的颜色并且十分容易压缩。一种简单的压缩方法是: 选择一个不在输入文件中出现的数据值, 并且将其用作一个标志。一个字节一个字节地读取文件, 寻找重复的字节值。将单个值和最多重复三次的字节直接复制到输出文件。当4个或更多字节的重复串被发现时, 将一个由3个字节组成的串写到输出文件, 这3个字节的串包括标志字节、指示从4到255计数的字节和在输入文件中发现的实际的值。使用该算法编写一个压缩程序, 以及一个能够恢复原始文件的解压缩程序。额外要求: 如何处理在数据中包含标志字节的文件?
36. 计算机动画是通过显示具有微小差异的图像序列实现的。编写一个程序, 计算两幅具有相同尺寸的未压缩位图图像之间的字节和字节的差。当然, 输出文件应该与输入文件具有相同的大小。使用这一差值文件作为前一个习题中的压缩程序的输入, 并且将这一方法的效率和压缩单个图像的情况进行比较。
37. 实现教材中的基本RMS和EDF算法。程序的主要输入是一个有若干行的文件, 每行代表一个进程的CPU请求, 并且有如下的参数: 周期(秒)、计算时间(秒)、开始时间(秒)、结束时间(秒)。在以下方面对比两个算法: a) 由于CPU的不可调度性导致平均被阻塞的CPU请求数; b) 平均CPU使用率; c) 每个CPU请求的平均等待时间; d) 错过截止时间的请求平均数量。
38. 实现存储多媒体文件的常量时间长度和常量数据长度的技术。程序的主要输入是一系列文件, 每个文件包含一个MPEG-2压缩多媒体文件(如电影)的每帧元数据。元数据包括帧类型(I/P/B)、帧长、相关联的音频帧等。对于不同文件块大小, 就需要的总存储空间大小、浪费的磁盘存储空间和平均RAM需求三个方面比较两种技术。
39. 在上面的程序上添加一个“读者”程序, 它随机地从上面的输入列表中选择文件, 使用VCR功能的视频点播或准视频点播。实现scan-EDF算法以便能够给出磁盘读请求。就每个文件的平均寻找磁盘次数比较常量时间长度和常量数据长度这两个方法。