

河南工业大学 操作系统原理 实验报告

班级: 软件 1305 班 学号: 201316920311 姓名: 田劲锋 指导老师: 刘扬 日期: 2015 年 5 月 27 日

实验3 高(动态)优先权优先的进程调度算法模拟

1. 实验内容

- (1) 用C语言来实现对N个进程采用动态优先权优先算法的进程调度。
- (2) 每个用来标识进程的进程控制块PCB用结构来描述, 包括以下字段:
 - 进程标识数ID;
 - 进程优先数PRIORITY, 并规定优先数越大的进程, 其优先权越高;
 - 进程已占用的CPU时间CPUTIME;
 - 进程还需占用的CPU时间NEEDTIME。当进程运行完毕时, NEEDTIME变为0;
 - 进程的阻塞时间STARTBLOCK, 表示当进程再运行STARTBLOCK个时间片后, 进程将进入阻塞状态;
 - 进程被阻塞的时间BLOCKTIME, 表示已阻塞的进程再等待BLOCKTIME个时间片后, 进程将转换成就绪状态;
 - 进程状态STATE; (READY, RUNNING, BLOCK, FINISH)
 - 队列指针NEXT, 用来将PCB排成队列。
- (3) 优先数改变的原则:
 - 进程在就绪队列中呆一个时间片, 优先数增加1;
 - 进程每运行一个时间片, 优先数减3。
- (4) 假设在调度前, 系统中有5个进程, 它们的初始状态如下:

ID	0	1	2	3	4
PRIORITY	9	38	30	29	0
CPUTIME	0	0	0	0	0
NEEDTIME	3	3	6	3	4
STARTBLOCK	2	-1	-1	-1	-1
BLOCKTIME	3	0	0	0	0
STATE	READY	READY	READY	READY	READY

- (5) 为了清楚地观察进程的调度过程, 程序应将每个时间片内的进程的情况显示出来, 参照的具体格式如下:

```
RUNNING PROCESS: $id0
READY QUEUE:  $id1->$id2
BLOCK QUEUE:  $id3->$id4
FINISH QUEUE:  $id0->$id1->$id2->$id3->$id4
=====
ID    PRIORITY  CPUTIME  NEEDTIME  STATE  STARTBLOCK  BLOCKTIME
0      XX       XX       XX        XX      XX         XX
1      XX       XX       XX        XX      XX         XX
2      XX       XX       XX        XX      XX         XX
3      XX       XX       XX        XX      XX         XX
4      XX       XX       XX        XX      XX         XX
=====
```

2. 实验要求

- (1) 将源程序(priority.c)和程序运行结果写入实验报告。
- (2) 将该算法执行过程与高响应比优先调度算法的执行过程进行比较。

3. 实验步骤

1. 以下是priority.c的源代码: