201311211914_赵帅帅_实验5

1、实验目的

用高级语言编写和调试一个进程调度程序,以加深对进程的概念及进程调度算法的理解。

2、实验任务

编写并调试一个模拟的进程调度程序,采用"最高优先数优先"调度算法对多个并发进程进行调度。

3、实验要求

采用动态优先数,即进程的优先数在创建进程时可以给定一个初始值,并且可以按一定原则修改优先数:在进程获得一次 CPU 后就将其优先数减少 1。

4、代码

```
#include <stdio.h>
#define getpch(type) (type*)malloc(sizeof(type))
//#define NULL 0
struct pcb { /* 定义进程控制块 PCB */
   char name[10];
   char state;
   int super;
   int ntime;
   int rtime;
   struct pcb * link;
}*ready=NULL,*p;
typedef struct pcb PCB;
void sort() /* 建立对进程进行优先级排列函数*/
   PCB *first, *second;
   int insert=0;
   first=ready;
   if ((ready==NULL) | | ((p->super)>(ready->super)))
```

```
p->link=ready;
       ready=p;
   else
       first=ready;
       second=first->link;
       while (second!=NULL)
           if((p->super)>(second->super))
               p->1ink=second;
               first->link=p;
               second=NULL;
               insert=1;
           else
               first=first->link;
               second=second->link;
       if(insert==0) first->link=p;
   return;
void input() /* 建立进程控制块函数*/
   int i, num;
   //clrscr(); /*清屏*/
   printf("\n 请输入进程个数?");
   scanf ("%d", &num);
   for (i=0; i<num; i++)
      printf("\n 进程号 No. %d:\n", i);
      p=getpch(PCB);
      printf("\n 输入进程名:");
      scanf("%s", p->name);
      printf("\n 输入进程优先数:");
      scanf("%d", &p->super);
      printf("\n 输入进程运行时间:");
      scanf("%d",&p->ntime);
      printf("\n");
```

```
p->rtime=0;p->state='w';
          p->link=NULL:
          sort(); /* 调用 sort 函数*/
      return;
   }
   void disp(PCB * pr) /*建立进程显示函数,用于显示当前进程*/
      printf("\n qname \t state \t super \t ndtime \t runtime \n");
      printf(" |%s\t", pr->name);
      printf(" |%c\t", pr->state);
      printf(" | %d\t", pr->super);
      printf(" |%d\t", pr->ntime);
                      |%d\t", pr->rtime);
      printf("
      printf("\n");
      return;
   }
   void check() /* 建立进程查看函数 */
      PCB* pr;
      printf("\n **** 当前正在运行的进程是:%s", p->name); /*显示当
前运行进程*/
      disp(p);
      pr=ready;
      printf("\n ****当前就绪队列状态为:\n"); /*显示就绪队列状态
*/
      while (pr!=NULL)
          disp(pr);
          pr=pr->link;
      return;
   void destroy() /*建立进程撤消函数(进程运行结束,撤消进程)*/
      printf("\n 进程 [%s] 已完成.\n",p->name);
      free(p);
      return;
```

void running() /* 建立进程就绪函数(进程运行时间到, 置就绪状态*/

```
(p->rtime)++;
          if (p->rtime==p->ntime)
             destroy(); /* 调用 destroy 函数*/
          else
             p→super --;
             p->state='w';
             sort(); /*调用 sort 函数*/
         return;
      }
      void main() /*主函数*/
          int h=0;
          char ch;
          input();
          ch=getchar();
          while(ready!=NULL)
          {
             h++:
             printf("\n The execute number:%d \n", h);
             p=ready;
             ready=p->link;
             p->link=NULL;
             p->state='R';
             check();
             running();
              printf("\n 按任一键继续.....");
             ch=getchar();
          printf("\n\n 进程已经完成.\n");
          ch=getchar();
          return;
5、运行结果
      请输入进程个数?3
      进程号 No. 0:
      输入进程名:A
      输入进程优先数:3
      输入进程运行时间:3
      进程号 No.1:
```

```
输入进程名:B
输入进程优先数:4
输入进程运行时间:4
进程号 No. 2:
输入进程名:C
输入进程优先数:5
输入进程运行时间:5
The execute number:1
**** 当前正在运行的进程是:C
qname
       state
              super
                     ndtime
                            runtime
 |C|
        R
               |5
                      |5
                             0
****当前就绪队列状态为:
qname
       state
              super
                     ndtime
                            runtime
B
        W
              4
                      4
                             0
qname
       state
              super
                     ndtime
                            runtime
A
        W
              3
                      |3
                             0
按任一键继续.....
The execute number:2
**** 当前正在运行的进程是:B
qname
       state
              super
                     ndtime
                            runtime
 B
        R
               4
                      4
                             0
****当前就绪队列状态为:
qname
        state
              super
                     ndtime
                            runtime
|C|
        W
               4
                      |5
                             1
qname
                      ndtime
                            runtime
        state
              super
        W
              3
A
                      3
                             0
按任一键继续.....
The execute number: 3
**** 当前正在运行的进程是:C
qname
       state
              super
                     ndtime
                            runtime
 |C|
        R
              4
                      |5
                             1
****当前就绪队列状态为:
qname
        state
                     ndtime
                            runtime
              super
 A
        W
               3
                      3
                             0
                     ndtime
                            runtime
qname
        state
              super
B
        W
              3
                      4
                             1
按任一键继续.....
The execute number:4
**** 当前正在运行的进程是:A
qname
       state
              super
                     ndtime
                            runtime
A
        R
               3
                      3
                             0
****当前就绪队列状态为:
qname
        state
              super
                      ndtime
                            runtime
 B
        W
               3
                      4
                             1
```

qname	state	super	ndtime	runtime
C	W		5	2
按任一键	继续			
The execute number:5				
**** 当前正在运行的进程是:B				
qname	state	super	ndtime	runtime
В	R	3	4	1
****当前就绪队列状态为:				
qname	state	super	ndtime	runtime
C	W	3	5	2
qname	state	super	ndtime	runtime
A	W	2	3	1
按任一键	继续			
The execute number:6				
**** 当前正在运行的进程是:C				
qname	state	super	ndtime	runtime
C	R	3	5	2
****当前就绪队列状态为:				
qname	state	super	ndtime	runtime
A	W	2	3	1
qname	state	super	ndtime	runtime
B	W	2	4	2
按任一键继续				
The execute number:7				
**** 当前	ケエナニケ	テ的讲程」	큰 : A	
	11上仕近1	1 11.17万74天人	- · · ·	
qname	state	super	ndtime	runtime
qname A	state R	super 2		runtime
qname	state R 就绪队列	super 2 状态为:	ndtime 3	1
qname A ****当前 qname	state R 就绪队列 state	super 2 状态为: super	ndtime 3 ndtime	1 runtime
qname A ****当前	state R 就绪队列	super 2 状态为:	ndtime 3	1
qname A ****当前 qname B qname	state R 就绪队列 state W state	super 2 状态为: super 2 super	ndtime 3 ndtime 4 ndtime	1 runtime 2 runtime
qname A ****当前 qname B qname C	state R 就绪队列 state W state W	super 2 状态为: super 2 super 2	ndtime 3 ndtime 4	1 runtime 2
qname A ****当前 qname B qname C 按任一键	state R 就绪队列 state W state W 继续	super 2 状态为: super 2 super 2	ndtime 3 ndtime 4 ndtime	1 runtime 2 runtime
qname A ****当前 qname B qname C 按任一键 The exec	state R 就绪队列 state W state W 继续	super 2 状态为: super 2 super 2	ndtime 3 ndtime 4 ndtime 5	1 runtime 2 runtime
qname A ****当前 qname B qname C 按任一键	state R 就绪队列 state W state W 继续	super 2 状态为: super 2 super 2	ndtime 3 ndtime 4 ndtime 5	1 runtime 2 runtime
qname A ****当前 qname B qname C 按任一键 The exec	state R 就绪队列 state W state W 继续 ute numb f正在运行	super 2 状态为: super 2 super 2 ·· er:8 亍的进程是 super	ndtime 3	runtime 2 runtime 3
qname A ****当前 qname B qname C 按任一键 The exec **** 当前 qname B	state R 就绪队列 state W state W 继续 ute numb for state R	super 2 状态为: super 2 super 2 ·· er:8 亍的进程是 super 2	ndtime 3 ndtime 4 ndtime 5	runtime 2 runtime 3
qname A ****当前 qname B qname C 按任一键 The exec **** 当前 qname	state R 就绪队列 state W state W 继续 ute numb for state R	super 2 状态为: super 2 super 2 ·· er:8 亍的进程是 super 2	ndtime 3	runtime 2 runtime 3 runtime 2
qname A	state R 就绪以 state W state W 继生 numb for state R 以 就结tate	super 2 状态为: super 2 super 2 ·· er:8 亍的进程是 super 2 状态为: super	ndtime 3	runtime 2 runtime 3 runtime 2 runtime
qname A ****当前 qname B qname C 按任一键 The exec **** 当前 qname B	state R 就绪队列 state W state W ute numb for state R 就绪队列	super 2 状态为: super 2 super 2 ·· er:8 亍的进程是 super 2 状态为: super 2	ndtime 3	runtime 2 runtime 3 runtime 2 runtime 3
qname A	state R 就绪tate W state W 继生 numb restate R 就 state 就 state W state	super 2 状态为: super 2 super 2 ·· er:8 f) 进程 super 2 xx 为: super 2 super	ndtime 3	runtime 2 runtime 3 runtime 3 runtime
qname A	state R R W state W state W state R R K K K K K K K K K K	super 2 状态为: super 2 super 2 er:8 for super 2 状态为: super 2 super 2 super 1	ndtime 3	runtime 2 runtime 3 runtime 2 runtime 3
qname A	state R 就 state ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** **	super 2	ndtime 3	runtime 2 runtime 3 runtime 3 runtime

```
**** 当前正在运行的进程是:C
qname
       state
              super
                     ndtime runtime
|C|
       R
              2
                     |5
                            3
****当前就绪队列状态为:
       state
              super
                     ndtime runtime
qname
A
       W
              1
                     |3
                            2
qname
                     ndtime
                           runtime
       state
              super
B
       W
              1
                     4
                            3
按任一键继续.....
The execute number:10
**** 当前正在运行的进程是:A
       state
qname
              super
                     ndtime
                           runtime
A
       R
              1
                     3
                            2
****当前就绪队列状态为:
qname
       state
              super
                     ndtime runtime
B
       W
              1
                     4
                            3
qname
       state
              super
                     ndtime
                           runtime
|C|
       W
              1
                     |5
                            4
进程 [A] 己完成.
按任一键继续.....
The execute number:11
**** 当前正在运行的进程是:B
qname
       state
              super
                     ndtime
                           runtime
B
       R
              1
                     4
                            3
****当前就绪队列状态为:
       state
                     ndtime
                           runtime
qname
              super
C
       W
              1
                     |5
                            4
进程 [B] 己完成.
按任一键继续.....
The execute number:12
**** 当前正在运行的进程是:C
qname
       state
                     ndtime runtime
              super
|C|
       R
              1
                     |5
                            4
****当前就绪队列状态为:
进程 [C] 已完成.
按任一键继续.....
进程已经完成.
```

6、实验感想

实验的算法没有什么困难,但是要是我们自己完全写出来的话还是有难度的,但是老师给了我们例子作参考,做起来就容易了。