5.证明：

|  |  |
| --- | --- |
| 队列顺序 | 平均作业周转时间 |
| job1=>job2=>job3 | 3a+2b+c |
| job1=>job3=>job2 | 3a+2c+b |
| job2=>job1=>job3 | 3b+2a+c |
| job2=>job3=>job1 | 3b+2c+a |
| job3=>job2=>job1 | 3c+2b+a |
| job3=>job1=>job2 | 3c+2a+b |

其中最小的为job1=>job2=>job3，正是采用短作业优先调度算法能获得时间。

8.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业名 | 进入后备队列的时刻 | 执行时间/min | 开始执行时刻 | 结束执行时刻 | 周转时间/min | 带权周转时间/min |
| Job1 | 8:00 | 60 | 8:00 | 10:30 | 150 | 2.5 |
| Job2 | 8:30 | 50 | 8:30 | 10:00 | 90 | 1.8 |
| Job3 | 8:40 | 30 | 8:40 | 9:10 | 30 | 1 |
| Job4 | 8:50 | 10 | 9:10 | 9:20 | 30 | 3 |
| 平均周转时间 T=(150+90+30+30)/4=75min | | | | | | |
| 平均带权周转时间 W=(2.5+1.8+1+3)/4=2.75 | | | | | | |

10.采用短作业优先调度算法可以使得平均响应时间最短

12. (1)T=(10\*5+6\*4+2\*3+4\*2+8)/5=19.2min

(2)T=(6\*5+8\*4+10\*3+2\*2+4)/5=20min

(3)T=(3\*2+8\*2+11\*2+14\*2+15\*2)/5=20.4min

17.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业名 | 进入系统的时刻 | 执行时间/min | 开始执行时刻 | 结束执行时刻 | 周转时间/min |
| Job1 | 10:00 | 30 | 10:00 | 11:05 | 65 |
| Job2 | 10:05 | 20 | 10:05 | 10:25 | 20 |
| Job3 | 10:10 | 5 | 10:25 | 10:30 | 5 |
| Job4 | 10:20 | 10 | 10:30 | 10:40 | 10 |
| 平均周转时间 T=(65+20+5+10)/4=25min | | | | | |
| 平均带权周转时间 W=(65/30+20/20+5/5+10/10)/4=1.29 | | | | | |

20.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业名 | 提交时刻 | 执行时间/min | 开始执行时刻 | 结束执行时刻 | 周转时间/min |
| Job1 | 8:00 | 60 | 8:00 | 10:35 | 155 |
| Job2 | 8:20 | 35 | 8:20 | 9:55 | 95 |
| Job3 | 8:25 | 20 | 8:25 | 8:45 | 20 |
| Job4 | 8:30 | 25 | 9:00 | 9:25 | 55 |
| Job5 | 8:35 | 5 | 8:45 | 8:50 | 5 |
| Job6 | 8:40 | 10 | 8:50 | 9:00 | 10 |
| 平均周转时间 T=(155+95+20+55+5+10)/6=56.67min | | | | | |

27. 8:00调度1

8:20调度3（2需求IO资源不足）

8:30完成1、调度4（2需求内存不足）

9:00完成3、调度2

9:10完成4（5需求IO资源不足）

9:15完成2、调度5

9:30完成5

(1)先后次序：1、3、4、2、5

(2)9:30

(3)(30+40+40+55+55)/5=44min

(4)55min

28. (1)

|  |  |
| --- | --- |
| 时刻 | 事件 |
| 8:30 | 调度A，运行A |
| 8:50 | 调度B，B等待 |
| 9:00 | C等待调度 |
| 9:05 | D等待调度 |
| 9:10 | A运行结束，E等待调度，运行B，调度D |
| 9:35 | B运行结束，运行D，调度C |
| 9:55 | D运行结束，运行C，调度E |
| 10:30 | C运行结束，运行E |
| 10:40 | E运行结束 |

平均周转时间T=(40+45+50+90+90)/5=63min

(2)

|  |  |
| --- | --- |
| 时刻 | 事件 |
| 8:30 | 调度A，运行A |
| 8:50 | 调度B，B等待 |
| 9:00 | C等待调度 |
| 9:05 | D等待调度 |
| 9:10 | A运行结束，E等待调度，运行B，调度D |
| 9:35 | B运行结束，运行D，调度E |
| 9:55 | D运行结束，运行E，调度C |
| 10:05 | E运行结束，运行C |
| 10:40 | C运行结束 |

平均周转时间T=(40+45+50+55+100)/5=58min

30.

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 事件 |
| 0 | 调度B、C、D，CPU运行C |
| 2 | CPU运行D，I1运行C |
| 5 | CPU运行C |
| 7 | C运行结束，调度A，CPU运行A |
| 8 | I1运行A，CPU运行D |
| 9 | CPU运行B |
| 10 | I2运行A，I1运行D |
| 11 | D运行结束 |
| 12 | A运行结束 |
| 13 | B运行结束 |

平均周转时间T=(12+13+7+11)/4=10.75min