# 第三次作业

假设有五个作业A,B,C,D,E，到达系统的时间分别为0,1,2,3,4, 请采用先来先服务、短作业优先和最高响应比算法进行调度，计算相应完成时间、周转时间、平均周转时间、带权周转时间、平均带权周转时间，并进一步比较说明各个算法的性能。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 进程名 | A | B | C | D | E | 平均时间 | 调度顺序 |
| 到达时间 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |  |  |
| 服务时间 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 |  |  |
| FCFS | 完成时间 | 4 | 7 | 12 | 14 | 18 |  | A-B-C-D-E |
| 周转时间 | 4 | 6 | 10 | 11 | 14 | 9 |
| 带权周转时间 | 1 | 2 | 2 | 5.5 | 3.5 | 2.2 |
| SJF | 完成时间 | 4 | 9 | 18 | 6 | 13 |  | A-D-B-E-C |
| 周转时间 | 4 | 8 | 16 | 3 | 9 | 8 |
| 带权周转时间 | 1 | 2.67 | 3.2 | 1.5 | 2.25 | 2.13 |
| HRRN | 完成时间 | 4 | 7 | 14 | 9 | 18 |  | A-B-D-C-E |
| 周转时间 | 4 | 6 | 12 | 6 | 14 | 8.4 |
| 带权周转时间 | 1 | 2 | 2.4 | 3 | 3.5 | 2.38 |

对A来说：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 周转时间 | 带权周转时间 |
| FCFS | 4 | 1 |
| SJF | 4 | 1 |
| HRRN | 4 | 1 |

三者一样，没啥区别

对B来说

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 周转时间 | 带权周转时间 |
| FCFS | 6 | 2 |
| SJF | 8 | 2.67 |
| HRRN | 6 | 2 |

通过比较发现，FCFS和HRRN一样，并且优于SJF

对C（长作业）来说

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 周转时间 | 带权周转时间 |
| FCFS | 10 | 2 |
| SJF | 16 | 3.2 |
| HRRN | 12 | 2.4 |

FCFS最好，HRRN其次，SJF最差，不难发现，SJF对于长作业很不利

对D（短作业）来说

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 周转时间 | 带权周转时间 |
| FCFS | 11 | 5.5 |
| SJF | 3 | 1.5 |
| HRRN | 6 | 3 |

SJF最好，HRRN其次，FCFS最后，可以发现，SJF对于短作业很有利

对E来说

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 周转时间 | 带权周转时间 |
| FCFS | 14 | 3.5 |
| SJF | 9 | 2.25 |
| HRRN | 14 | 3.5 |

FCFS和HRRN相同，SJF最好

在本案例中，发现SJF平均周转时间和带权周转时间最短，故短作业优先算法（SJF）效率最高

**比较三种算法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 优点 | 缺点 |
| 先来先服务算法（FCFS） | 简单，有利于长作业 | 不利于短作业，可能要排好久 |
| 短作业优先算法（SJF） | 有利于短作业（名字就是） | 不利于长作业以及紧迫作业 |
| 最高响应比优先调度算法（HRRN） | 是上述两种算法的结合，比较全面  由公式可得：  等待时间相同时，服务时间越短，优先权越高，有利于短作业。  服务时间相同时，等待时间越长，优先权越高，如果长作业等的时间越长，则对长作业有利。 | |