## 处理机调度典型算法比较。

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, 服务时间分别是4,3,5,2,4，请采用先来先服务、短作业优先和最高相应比算法进行调度，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。

1. 先来先服务：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业 | A | B | C | D | E |
| 到达时间 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 服务时间 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 |
| 完成时间 | 4 | 7 | 12 | 14 | 18 |
| 周转时间 | 4 | 6 | 10 | 11 | 14 |
| 带权周转时间 | 1 | 2 | 2 | 5.5 | 3.5 |

平均周转时间：（4+6+10+11+14）/5 = 9

平均带权周转时间：（1+2+2+5.5+3.5）/5 =2.8

1. 短作业优先：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业 | A | B | C | D | E |
| 到达时间 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 服务时间 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 |
| 完成时间 | 4 | 9 | 18 | 6 | 13 |
| 周转时间 | 4 | 8 | 16 | 3 | 9 |
| 带权周转时间 | 1 | 2.67 | 3.2 | 1.5 | 2.25 |

平均周转时间：（4+8+16+3+9）/5 = 8

平均带权周转时间：（1+2.67+3.2+1.5+2.25）/5 =2.12

1. 最高相应比：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业 | A | B | C | D | E |
| 到达时间 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 服务时间 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 |
| 完成时间 | 4 | 7 | 14 | 9 | 18 |
| 周转时间 | 4 | 6 | 12 | 6 | 14 |
| 带权周转时间 | 1 | 2 | 2.4 | 3 | 3.5 |

平均周转时间：（4+6+12+6+14）/5 = 8.4

平均带权周转时间：（1+2+2.4+3+3.5）/5 =2.38

由上述可知，短作业优先算法的平均周转时间和带权周转时间都最短，性能最好。

但是因为本题作业量较少，没有较多的短作业和服务时间较长的长作业，故用短作业优先也能及时执行各项作业；反之，如果存在较长的长作业，在使用短作业优先算法时可能迟迟不能被执行，用最高相应比算法则兼顾了等待时间和运行时间的因素，照顾到了短作业，也考虑了到达先后的次序问题，不会存在长作业一直不被执行的情况；而对先来先服务来说，有利于长作业，不利于短作业。具体的算法选择要根据实际情况而定。