|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 调度算法  作业情况 | 进程名 | A | B | C | D | E |
| 到达时间 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 服务时间 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 |
| 先来先服务算法（FCFS） | 完成时间 | 4 | 7 | 12 | 14 | 18 |
| 周转时间 | 4 | 6 | 10 | 11 | 14 |
| 平均周转时间 | 9 | | | | |
| 带权周转时间 | 1 | 2 | 2 | 5.5 | 3.5 |
| 平均带权周转时间 | 2.8 | | | | |
| 短作业优先算法（SJF） | 完成时间 | 4 | 9 | 18 | 6 | 13 |
| 周转时间 | 4 | 8 | 16 | 3 | 9 |
| 平均周转时间 | 8 | | | | |
| 带权周转时间 | 1 | 2.6 | 3.2 | 1.5 | 2.25 |
| 平均带权周转时间 | 2.1 | | | | |
| 最高响应比优先算法（HRRN） | 完成时间 | 4 | 7 | 14 | 9 | 18 |
| 周转时间 | 4 | 6 | 12 | 6 | 14 |
| 平均周转时间 | 8.4 | | | | |
| 带权周转时间 | 1 | 2 | 2.4 | 3 | 3.5 |
| 平均带权周转时间 | 2.38 | | | | |

列表：

分析：

作业周转时间 = 作业完成时间 – 作业提交时间

（在上表中为：作业完成时间 – 作业到达时间）

作业带权周转时间 =

作业平均周转时间 =

作业平均带权周转时间 =

响应比 = =

以上为完成上表所需要的基本公式。解题时，我们应该明确以上公式及FCFS、SJF、HRRN的基本定义，如下给出定义：

FCFS：按照作业提交或进程变为就绪状态的先后次序，分派CPU; 当前作业或进程占用CPU，直到执行完或阻塞，才出让CPU(非抢占方式)；在作业或进程唤醒后(如I/O完成)，并不立即恢复执行，通常等到当前作业或进程出让CPU。

SJF：对预计执行时间短的作业(进程)优先分派处理机。通常后来的短作业不抢先正在执行的作业。

HRRN：其是对FCFS方式和SJF方式的一种综合平衡，即同时考虑每个作业的等待时间长短和估计需要的执行时间长短，从中选出响应比最高的作业投入执行。

在FCFS算法中，作业的执行顺序为：A->B->C->D->E；在SJF算法中，作业的执行顺序为：A->D->B->E->C；在HRRN算法中，作业的执行顺序为：A->B->D->C->E。

结论：通过对表格中的数据对比，可得出，对于A,B,C,D,E五个作业，SJF算法的平均周转时间(8)和平均带权周转时间(2.1)最小，FCFS算法的平均周转时间(9)和平均带权周转时间(2.8)最长。因此，使用SJF算法效率最高，使用FCFS算法效率最低。

2018013404

方可心