

# 处理机调度典型算法比较

吕鹏2016011902

## 题目要求：

假设有五个作业 A、B、C、D、E，它们到达系统的时间分别是 0, 1, 2, 3, 4，服务时间分别是 4, 3, 5, 2, 4，分别采用 FCFS（先来先服务）算法、SJF（短作业优先）算法、HRRN（高响应比优先调度）算法进行作业调度时，计算这几种作业的完成时间、周转时间、带权周转时间、平均周转时间以及平均带权周转时间。

## 解：

### (1) FCFS先来先服务：

按照算法模拟其调度过程可以得到下表：

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

$$\text{平均周转时间} = (4 + 6 + 10 + 11 + 14) / 5 = 9$$

$$\text{平均带权周转时间} = (1 + 2 + 2 + 5.5 + 3.5) / 5 = 3.8$$

## (2) SJF短作业优先：

按照算法模拟其调度过程可以得到下表：

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

同(1)计算可得：

平均周转时间 = 8

平均带权周转时间 = 2.12

## (3) HRRN高相应比优先：

按照算法模拟其调度过程可以得到下表：

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

同(1)计算可得：

平均周转时间 = 8.4

平均带权周转时间 = 2.38

### (3) 总结：

平均周转时间：  $SJF < HRRN < FCFS$

平均带权周转时间：  $SJF < HRRN < FCFS$

完成时间：  $SJF < HRRN < FCFS$

可见对于该数据来说，SJF 算法优势明显。