

吴雨娟

22920192204097



厦 门 大 学

XIAMEN UNIVERSITY

ADD:FUJIAN XIAMEN

CABLE:0633 P.C:361005

9.2

解:

方法	进程	A	B	C	D	E	平均值
	到达时刻	0	1	3	9	12	
	服务时间(T_s)	3	5	2	5	5	
FCFS	完成时刻	3	8	10	15	20	
	周转时间(T_r)	3	7	7	6	8	6.2
	T_r/T_s	1	1.4	3.5	1.2	1.6	1.74
RR $q=1$	完成时刻	6	11	8	18	20	
	周转时间(T_r)	6	10	5	9	8	7.6
	T_r/T_s	2	2	2.5	1.8	1.6	1.98
RR $q=4$	完成时刻	3	10	9	19	20	
	周转时间(T_r)	3	9	6	10	8	7.2
	T_r/T_s	1	1.8	3	2	1.6	1.88
SPN	完成时刻	3	10	5	15	20	
	周转时间(T_r)	3	9	2	6	8	5.6
	T_r/T_s	1	1.8	1	1.2	1.6	1.32
SRT	完成时刻	3	10	5	15	20	
	周转时间(T_r)	3	9	2	6	8	5.6
	T_r/T_s	1	1.8	1	1.2	1.6	1.32
LRRN	完成时刻	3	8	10	15	20	
	周转时间(T_r)	3	7	7	6	8	6.2
	T_r/T_s	1	1.4	3.5	1.2	1.6	1.74
FB $q=1$	完成时刻	7	18	6	19	20	
	周转时间(T_r)	7	17	3	10	8	9
	T_r/T_s	2.33	3.4	1.5	2	1.6	2.17
FB $q=2$	完成时刻	4	10	8	18	20	
	周转时间(T_r)	4	9	5	9	8	7
	T_r/T_s	1.33	1.8	2.5	1.8	1.6	1.81



扫描全能王 创建



厦 門 大 學

XIAMEN UNIVERSITY

ADD: FUJIAN XIAMEN

CABLE: 0633 P. C: 361005

9.3

解: 假设同时到达的工件共有 n 个: $job_i (i=1, 2, \dots, n)$. 服务时间为 $s_i (i=1, 2, \dots, n)$, 且 $s_1 < s_2 < s_3 < \dots < s_{n-1} < s_n$. 由于上述 n 个工件同时到达, 所以它们的调度顺序为 $job_1, job_2, \dots, job_{n-1}, job_n$. 工件 job_i 的服务时间为:

$$w_i = \sum_{k=1}^{i-1} s_k, \quad i=2, 3, \dots, n; \quad w_1 = 0$$

n 个工件的平均等待时间 \bar{w} 为:

$$\begin{aligned} \bar{w} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n w_i = \frac{1}{n} \left(0 + \sum_{i=2}^n \sum_{k=1}^{i-1} s_k \right) = \frac{1}{n} \sum_{i=2}^n \sum_{k=1}^{i-1} s_k \\ &= \frac{1}{n} [s_1 + (s_1 + s_2) + \dots + (s_1 + s_2 + \dots + s_{n-2} + s_{n-1})] \\ &= \frac{1}{n} [(n-1)s_1 + (n-2)s_2 + \dots + 2s_{n-2} + s_{n-1}] \end{aligned}$$

对于其他的外推式调度策略, 工件的调度顺序一定不是 $job_1, job_2, \dots, job_n$. 假设顺序为 $job_j, job_2, job_3, \dots, job_1, \dots, job_{n-1}, job_n$, $j > 1$. 则平均等待时间为:

$$\begin{aligned} \bar{w}' &= \frac{1}{n} [0 + s_j + (s_j + s_2) + \dots + (s_j + s_2 + \dots + s_{n-1})] \\ &= \frac{1}{n} [(n-1)s_j + (n-2)s_2 + \dots + (n-j)s_1 + \dots + 2s_{n-2} + s_{n-1}] \end{aligned}$$

$$\bar{w}' - \bar{w} = \frac{1}{n} [(j-1)s_j - (j-1)s_1] = \frac{j-1}{n} (s_j - s_1) > 0$$

\therefore 按照任何其他的外推式调度策略进行调度, 平均等待时间都大于 \bar{w} .

\therefore SPN 提供了最小平均等待时间.



扫描全能王 创建



厦 門 大 學

XIAMEN UNIVERSITY

ADD: FUJIAN XIAMEN

CABLE: 0633 P.C: 361005

9.16

解: a. 时间以1分钟的路线法, 顺序为由A到E依次路线.

A	B	C	D	E	时间
✓	✓	✓	✓	✓	5
✓	✓	✓	✓	✓	10
✓	✓	✓	✓	✓	15
✓	✓		✓	✓	19
✓	✓		✓	✓	23
✓	✓		✓	✓	27
✓	✓			✓	30
✓	✓			✓	33
✓	✓			✓	36
✓				✓	38
✓				✓	40
✓				✓	42
✓					43
✓					44
✓					45

∴ 进班A的周程时间为45分钟.

进班B的周程时间为35分钟

进班C的周程时间为13分钟

进班D的周程时间为26分钟

进班E的周程时间为42分钟

$$\therefore \frac{45+35+13+26+42}{5} = 32.2$$

∴ 所有作业的日均周程时间为32.2分钟.

b. 每个进班的周程时间如下:

优先级	作业	周程时间
3	B	9
4	E	21
6	A	36
7	C	39
9	D	45

$$\frac{9+21+36+39+45}{5} = 30$$

∴ 所有作业的日均周程时间为30分钟.



扫描全能王 创建



廈門大學

XIAMEN UNIVERSITY

ADD: FUJIAN XIAMEN

CABLE: 0633 P. C: 361005

c. 每个班组的团结时间如下:

作业	团结时间
A	15
B	24
C	27
D	33
E	45

$$\therefore \frac{15+24+27+33+45}{5} = 28.8$$

\therefore 所有作业的平局团结时间为 28.8 分钟

d. 每个班组的团结时间如下:

运行时间	作业	团结时间
3	C	3
6	D	9
9	B	18
12	E	30
15	A	45

$$\therefore \frac{3+9+18+30+45}{5} = 21$$

\therefore 所有作业的平局团结时间为 21 分钟.



扫描全能王 创建