

一选择题(30分, 每题2分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	B	C	C	A	A	B	D	C
11	12	13	14	15					
C	A	D	C	D					

二判断题(正确打√, 错误打×, 10分, 每题1分)

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
x	V	x	x	x	x	V	x	V	V

三综合题(60分, 每题15分, 所有计算结果仅需化简为最简分数)

26(15分) 27(15分) 28(15分) 29(15分)

26(15分)

(1)

$$S_1=30, S_2=20, S_3=10, S_N=10$$

$$F_1=0.3, F_2=0.3, \text{求 } F_3=?$$

$$S_N = 1 / [1 - (F_1 + F_2 + F_3) + F_1/S_1 + F_2/S_2 + F_3/S_3]$$

$$F_3 = 3.25/9 = 13/36 \quad (5 \text{分})$$

$$=0.3611$$

$$=36.11\%$$

(2)

$$S_1=30, S_2=20, S_3=10$$

$$F_1=0.3, F_2=0.3, F_3=0.2 \text{ 求 不可加速部分执行时间/总执行时间=?}$$

$$\text{不可加速部分执行时间} = [1 - (F_1 + F_2 + F_3)] T_0$$

$$\text{总执行时间} = T_N$$

$$S_N = T_0 / T_N = 1 / [1 - (F_1 + F_2 + F_3) + F_1/S_1 + F_2/S_2 + F_3/S_3]$$

$$=200/49 \quad (5 \text{分})$$

$$=4.0816$$

$$\text{不可加速部分执行时间/总执行时间} = [1 - (F_1 + F_2 + F_3)] T_0 / T_N$$

$$=40/49 \quad (5 \text{分})$$

$$=81.63\%$$

27(15分)

$$\Delta t = 100\text{ns}$$

改造后

$$TP_{21} = n / ((k+n-1)\Delta t) = 4 / ((6+4-1)*100) = 1/225 (*10^9)/s \quad (3 \text{分})$$

$$=4.44*10^6/s$$

$$=4.44\text{MIPS}$$

$$E21 = n / (k + n - 1) = 4 / (6 + 4 - 1) = 4 / 9 \quad (3 \text{ 分})$$
$$= 0.4444$$
$$= 44.44\%$$

S4					1	2	3	4		
S32				2	2	4	4			
S31			1	1	3	3				
S2		1	2	3	4					
S12	1	2	3	4						
S11	1	2	3	4						
	0	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9

(3 分)

由时空图

$$TP_{22} = 4 / (9 \Delta t) = 4 / (9 * 100) = 1 / 225 (* 10^9) / s \quad (3 \text{ 分})$$
$$= 4.44 * 10^6 / s$$
$$= 4.44 \text{ MIPS}$$

$$E_{22} = (6 \times 4 \Delta t) / (6 \times 9 \Delta t) = 4/9 \quad (3 \text{ 分})$$

$$= 0.4444$$

$$= 44.44\%$$

28(15 分)

解：

(1)

禁止向量  $F=(1,3,6)$

冲突向量  $C=(100101)$  (2 分)

(2)

初始冲突向量 100101 (0)

初始冲突向量逻辑右移 1、3、6 位时, 不作任何处理

逻辑右移 2、4、5 和大于等于 7 时，要进行处理

(0)右移 2 位之后: 001001v100101=101101      (0)--2-->(1)

(0)右移4位之后: 000010v100101=100111      (0)--4-->(2)

(0)右移 5 位之后: 000001v100101=100101      (0)--5-->(0)

(0)右移7位或大于7位后，还原到(0)

(1)右移 2 位之后: 001011v100101=101111 (1)--2-->(3)

(1)右移 5 位之后: 000001v100101=100101 (1)--5-->(0)

(1)右移 7 位或大于 7 位后, 还原到(0) (1)--7\*->(0)

(2)右移4位之后: 000010v100101=100111      (2)--4-->(2)

(2)右移 5 位之后: 000001v100101=100101 (2)--5-->(0)

(2)右移 7 位或大于 7 位后，还原到(0)

(2)--7\*->(0)

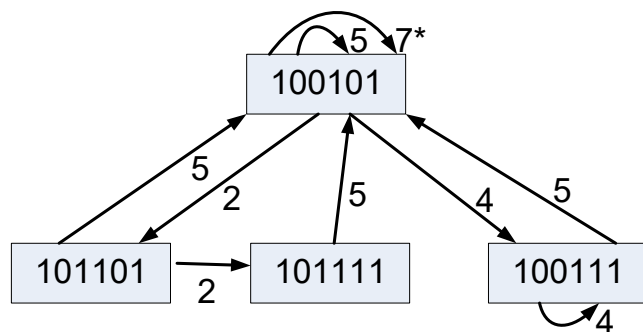
(3)右移 5 位之后：000001v100101=100101

(3)--5-->(0)

(3)右移 7 位或大于 7 位后，还原到(0)

(3)--7\*->(0)

流水线状态图



(5 分)

(3)

最小启动循环 (2,2,5) 最小平均延迟  $(2+2+5)/3=3$

$$TP_{\max}=1/(3\Delta t)$$

最小恒定循环(4)

$$TP_{\max}=1/(4\Delta t)$$

(3 分)

(4)

当输入 10 个任务时，

最小启动循环 (2,2,5)

输入间隔 0,2,2,5,2,2,5,2,2,5

清空时间 7

实际吞吐率

$$TP_1=10/[(2+2+5+2+2+5+2+2+5+7)\Delta t]=10/(34\Delta t)=5/(17\Delta t)$$

加速比

$$S_1=10*7\Delta t/[(2+2+5+2+2+5+2+2+5+7)\Delta t]=70/34=35/17$$

最小恒定循环(4)

输入间隔 0,4,4,4,4,4,4,4,4,4

清空时间 7

实际吞吐率

$$TP_2=10/[(9*4+7)\Delta t]=10/(43\Delta t)$$

加速比

$$S_2=10*7\Delta t/[(9*4+7)\Delta t]=70/43$$

(5 分)

29(15 分)

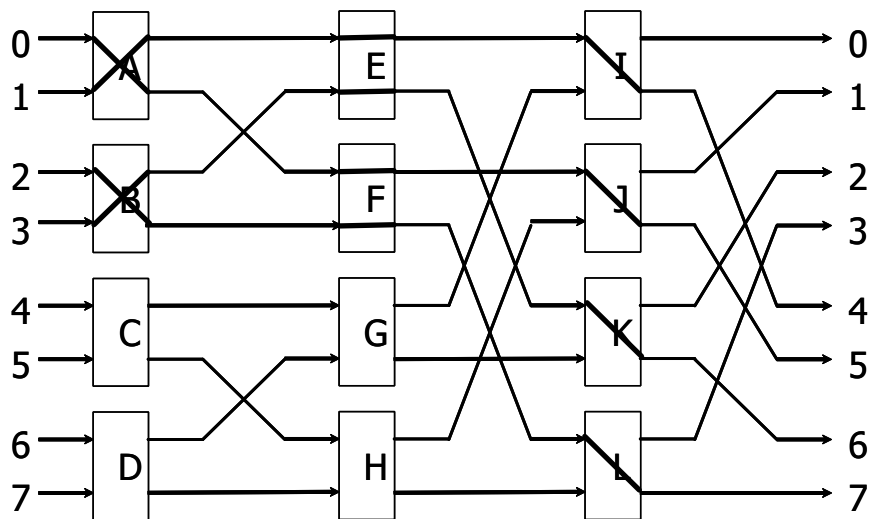
(1)

$$f(x_2, x_1, x_0) = x_2 \cdot x_1 / x_0$$

(5 分)

$$\text{或} = C_2 * C_0$$

(2)



级控制

1  
交换

0  
直通

1  
交换

(10 分)