

数学作业纸

班级:

姓名: 阿奇

编号:

第 1 页

2016年11月参考答案

一. 单选

1~5 A D C B D

6~10 A B C D A

11~15 C A D C B

二. 填空

1. 立即(数)寻址、寄存器

2. (E5)H

3. 2^{10} 、10

4. 2、4

5. 7、11

6. 11

7. 12.5

8. 资源分配图不能完全简化

9. 介质是双绞线、基带传输

10. MAC(介质访问控制)层 LLC(逻辑链路控制)层

11. A、109.36.103.255

12. Socket(套接字)

13. Hypertext Transfer Protocol

三.

1. 容量: $10 \times 100 \times 8 \times 512 \text{ B} \div 1024 = 4000 \text{ KB}$

2. 转速: $100 \text{ r/s} \Leftrightarrow 1 \text{ r}$ 为 0.01 s

数据传输率: ~~$4000 \times 1024 \text{ B} \div 0.01 \div 1000$~~

$8 \times 512 \text{ B} \div 0.01 \div 1000 = 409.6 \text{ KB/s}$ ($1 \text{ k} = 1000$)

数学作业纸

班级:

姓名: 阿奇

编号:

第 2 页

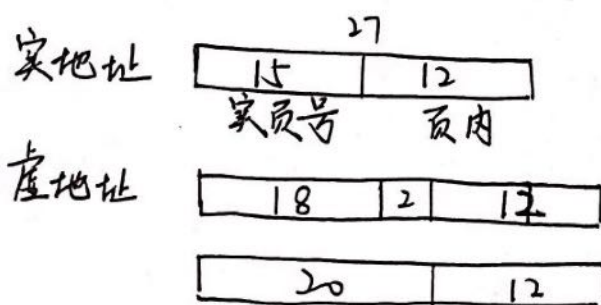
3. 采用DMA方式, 每秒要 $409.6 \text{ kB} / 4 \text{ B} = 102.4 \text{ k}$ 次DMA请求

~~一秒~~一秒执行最少 $1/20 \times 10^{-6} = 50 \text{ k}$ 条指令

所以若一条指令结束时响应DMA, 有可能1s只能响应50k次
小于102.4k次, 造成I/O数据丢失

所以不能采用该方案

四.



1. 15, 12

2. 20, 12, 页表 = $(15+1) \times 2^{20} \text{ bit} = 2^{21} \text{ B} = 2 \text{ MB}$

3. 18, 2, TLB大小 = $(18+1+15) \times 16 \text{ bit} = 68 \text{ B}$

4. (E7A3)_H = ⁽¹⁸⁾11 / ⁽²⁾10 / ⁽¹²⁾011110100011

① 先查TLB, 组号为2, 标记位(03)_H, 有效位为0, 不在TLB中

② 查找页表, 虚页号为(15)₁₀, (E)₁₆, 得到实页号为(18)_H

扩展到15位二进制: (000 0000 0001 1000)₂

与页内偏移拼接得物理地址 (00 18 7A3)_H

五. 1. ① 单周期应为最长指令时间 $(200+100+200+200+100) = 800 \text{ ps}$

② 五级流水线: 时钟周期 200ps

③ 不用流水线: $6 \times 800 \text{ ps} = 4800 \text{ ps}$

用流水线: $[5+(6-1)] \times 200 \text{ ps} = 2000 \text{ ps}$

倍数: $4800/2000 = 2.4 \text{ 倍}$

数学作业纸

班级:

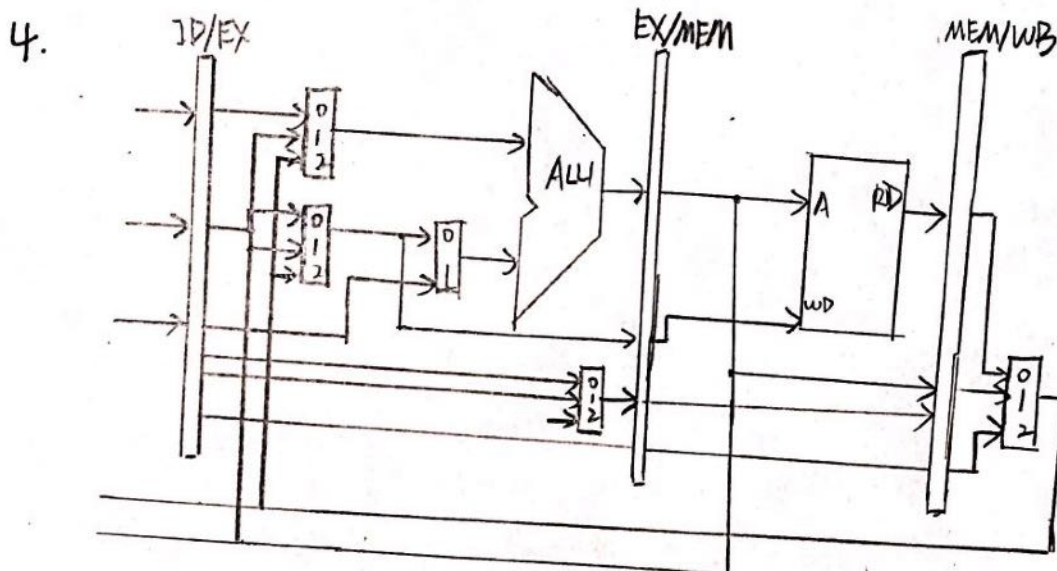
姓名: 阿奇

编号:

第 3 页

2. I_1
nop
 I_2
 ~~I_3~~
nop
nop
 I_4
 I_5

3. add \$8, \$5, \$3
lw \$1, 4(\$2)
sw \$8, 0(\$2)
nop
add \$5, \$5, \$1
sw \$1, 0(\$2)



5. 优化前:

I_1
 I_2
 I_3
nop
 I_4
 I_5
nop
 I_6
 I_7

优化后:

只需 $[5 + 0 - 1] = 11$ 个时钟周期

需要 $[5 + (9 - 1)] = 13$ 个时钟周期

数学作业纸

班级:

姓名: 阿奇

编号:

第 4 页

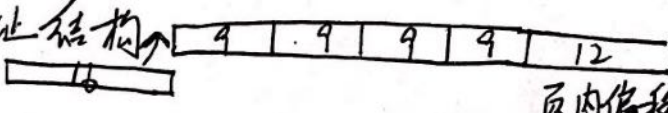
六 1. 0 位

2. 一个页面可存放 $4096 \div 8 = 2^9$ 个页表项.

故地址总长度: $4 \times 9 + 12 = 48$ 位.

地址空间大小 $2^{48} B$

3. 虚拟地址结构



4. 4 级页表项的物理地址: $(ABC)_H$ 取前 9 位为 1/0101/0111

左移 3 位: $0001/0101/0111 \ll 3 = 1010/1011/1000$
 $= (AB8)_H$

加上基址: $(F000)_H + (AB8)_H = (FAB8)_H$

七

Semaphore empty-A = 1;

Semaphore empty-B = 3;

Semaphore full-A = 0;

Semaphore full-B = 0;

Product A?

while(true)?

P(empty-A);

生产 A 零件;

输入到装配生产线;

V(full-A);

}

}

Product B?

while(true)?

P(empty-B);

生产 B;

输入到装配生产线;

V(full-B);

}

}

Put Together?

while(true)?

P(full-A);

P(full-B);

P(full-B);

P(full-B);

装配;

V(empty-A);

V(empty-B);

V(empty-B);

V(empty-B);

}

}

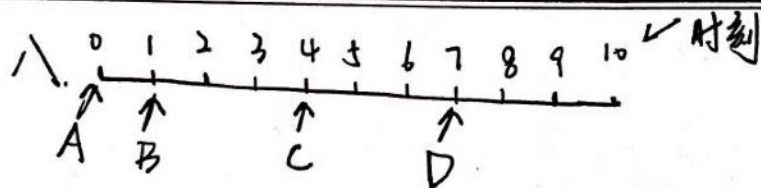
数学作业纸

班级:

姓名: 阿奇

编号:

第 5 页



时刻	队列	操作
0	A	A到达
1	A B	A执行1个单位 A(-1)
2	A B	A(-1)
3	A B	A(-1) A执行完
4	B ?	B(-1)
5	B ?	B(-1), D到达
6	B	B(-1), B执行完
7		C(-1), D到达, C执行完
8		D(-1)
9		D(-1)
10		D(-1), D执行完

则平均周转时间:

$$\frac{(3+6+7+10)-(0+1+x+7)}{4}$$

$$= 3.5$$

$$\Rightarrow x = 4$$

即 C 在时刻 4 到达

即第 5 个时间单元开始时刻

时刻	队列	操作
0	A	
1	A B A	A(-1)
2	A B	B(-1)
3	B A	A(-1)
4	A C B	B(-1)
5	C B A	A(-1) A完
6	B A	C(-1) C完
7	A D	B(-1), B完
8	D	D(-1)
9	D	D(-1)
10	无	D(-1)

平均周期:

$$\frac{(5+6+7+10)-(0+1+4+7)}{4}$$

$$= 4$$

注: 操作是指该时刻之前的所有时间单元的操作, 或该时刻的到达

数学作业纸

班级:

姓名: 阿奇

编号:

第 6 页

九. $z=9$.

流程:

```

y := 1;           // y = 1
y := y + 2;       // y = 3
x := 1;           // x = 1
x = x + 1;        // x = 2
V(S1);
P(S1);
z := y + 1;       // z = 4
x := x + y;       // x = 5
V(S2);
P(S2);
z := x + z;       // z = 9
y := z + y;       // y = 12
    
```

十.

1. 部门1: 211.72.32.0/27

部门2: 211.72.32.32/27

D1: 211.72.32.1/27

D2: 211.72.32.33/27

2. 子网掩码: 255.255.255.224

默认网关: 211.72.32.1

3.

	目的网络	子网掩码	下一跳 IP	接口
R1:	211.72.32.0	255.255.255.224	Direct	D1
	211.72.32.32	255.255.255.224	Direct	D2
	0.0.0.0	0.0.0.0	211.72.32.6	L2

数学作业纸

班级:

姓名: 阿奇

编号:

第 7 页

R2: 211.72.32.0 211.255.255.192 211.72.33.22 L10
0.0.0.0 0.0.0.0 211.72.33.17 L9

4. R1、R3、R5和R6直接相连,一段时间后没有收到来自R2的路由表信息,认为R2不可达,将其跳数设为16, R4从R3和R5得到该坏消息,并收敛后,将R2设为不可达,且所有经过R2的路由被其他路由代替。

目的网络

子网掩码

下一跳

接口

0.0.0.0

0.0.0.0

211.72.33.2

L1

十一. seq
S2: 1000
S3: 2000
S4: 3000
S5: 4000
S6: 5000
S7: 6000
S8: 7000
S9: 8000
S10: 4000

ack
A4: 4000
A5: 4000
A6: 4000
A7: 4000
A8: 4000
A9: 9000

2. A1: 2
A2: 3
A3: 4

3. 2000 B