招收硕士研究生入学考试试题参考答案

仅供考研 VIP 群内部交流学习使用(非卖品)

科目代码: 961

科目名称: 计算机学科专业基础综合

2017年北京航空航天大学招收硕士研究生入学考试试题参考答案

(考生注意:全部答案必须写在答题纸上否则后果自负!)

考试科目代码: 961

考试科目: 计算机学科专业基础综合

一、单项选择题

- 1. B程序计数器是用于存放下一条指令所在单元的地址的地方,故转移指令改变的是 PC 的值。
 - 2. C 周期挪用常用于 DMA 方式中。
 - 3. B 独立请求总线仲裁方式特点。
 - 4. B 容量 $32K = 2^{15}$, 故地址线有 15 根, 数据线有 16 根, 总数为 31 根。
 - 5. AB、C、D均为I型指令。
- 6. AB 中线程是 CPU 调度的基本单位, C 中进程是资源分配的基本单位, D 中多线程不一定可以提高程序运行效率。
 - 7. B 虚拟地址空间大小理论上只受限于虚地址长度。
 - 8. CRAID 3 的奇偶校验位存放于单块磁盘内。
 - 9.A 降低磁盘块大小并不能提高文件读取速度。
 - 10. D内存太小也可能造成"抖动"。
 - 11. D波特率定义。
 - 12. D 已经发送了三帧,窗口中还有一帧
- 13. A 集线器无法隔离广播域也无法隔离冲突域,交换机可以隔离冲突域无法隔离广播域,路由器既可以隔离冲突域又可以隔离广播域。
 - 14. C 检测时间为 $\frac{100m\times2}{200000km/s}$ =1us。
 - 15. CBGP 协议是自治系统之间的路由协议。

招收硕士研究生入学考试试题参考答案 仅供考研 VIP 群内部交流学习使用(非卖品)

科目代码: 961 科目名称: 计算机学科专业基础综合

二、填空题

- 1.-128 127 最小整数为 10000000, 最大整数为 011111111。
- 2.613 60种操作,至少需要6位二进制数才能表示,寻址范围8K,则需要13位地址码。
- 3. 4480 每个字符包含 7 位数据,每秒传送 640 个字符,则数据的传送速度为 7×640=4480*bps*
 - 4. 求指数 有效数位相乘
 - 5. 阻塞状态 由于进程请求 I/O, 故转为阻塞状态。
 - 6. 字符设备 块设备

7.

- 8.0 同步信号量设为0
- 9. 网络层 表示层
- 10. 频分复用 正交频分复用
- 11. ICMP 往返时延
- 12. UDPsend
- 三、1. 计算 CPI,即 $\frac{600\times2+100\times5+200\times2+100\times3}{600+100+200+100}=2.4$
- 2. 主频 240MHz, 即一秒有 240M 时钟周期, 该程序 CPI 又为 2.4, 故 $MIPS = \frac{240}{2.4} = 100$ 。
- 3. 执行完该程序需要 $600 \times 2 + 100 \times 5 + 200 \times 2 + 100 \times 3 = 2400$ 时钟周期,所以执行完程序需要 $\frac{2400}{240} = 10us$ 。
- 四、1. Cache 共有 $\frac{64KB}{256B}$ = 256 块,4 路组相联,则共有 64 组,则主存也有 64 组,主存

招收硕士研究生入学考试试题参考答案 仅供考研 VIP 群内部交流学习使用(非卖品)

科目代码: _961_ 科目名称: _计算机学科专业基础综合

有 $\frac{4MB}{256B}$ = 16K 块,则每组有 256 块。主存地址结构如下:

标记位 18 位 组号 6 位 块内地址 8 位

- 2. Cache 标记位与主存地址结构中标记位相同,也为 18 位。
- 3. 由于 Cache 每个数据块有 1 位有效位,每个字需要一个修改位;一块中需要 256/4=64 个修改位,另有 18 位标记,故一块实际需要 256B+83b,所以 Cache 实际总容量为 64KB+2656b。
- 五、1.a)不合法,可以表示的最大正立即数为8191。可以改写为两条指令:

addi \$19, \$9, 8191

addi \$19, \$19, 1

- b) 合法。
- 2. 转化为 10 进制,目标地址为 32768,现地址为 16,beq 指令中,14 位补码立即数可以表示的最大正数为 8191,故无法将程序分支到目标地址。
- 六、1. lw 与 sw 之间有数据冒险; add 与 sub 之间有数据冒险。

lw \$6,-16(\$6)

nop

nop

sw \$6,10(\$6)

add \$6,\$2,\$6

nop

nop

sub \$8,\$9,\$6

or \$6,\$11,\$12

2. lw 与 sw 之间有数据冒险。

lw \$6,-16(\$6)

nop

招收硕士研究生入学考试试题参考答案

科目名称: 计算机学科专业基础综合

仅供考研 VIP 群内部交流学习使用(非卖品)

\$6,10(\$6) sw

科目代码: 961

add \$6,\$2,\$6

\$8,\$9,\$6 sub

or \$6,\$11,\$12

3. 没有转发时, 共需要 8+5=13 个周期, 共 2600ps。

有充分的转发时, 共需要 9 个周期, 共 2250ps

4.1w \$6,-16(\$6)

nop

nop

\$6,10(\$6) sw

\$6,\$2,\$6 add

\$8,\$9,\$6 sub

or \$6,\$11,\$12

需 11 个周期, 共 2530, 加速比为 2600/2530=1.03。

七、一页大小为 16KB, 每个页表项占 8B, 则一页可容纳 2K 个页表项, 页内偏移为 14 位。剩余地址还有33位。由于每级页表不超过一页,故一级页表至多有2K个页表项, 二级页表中每个对应一级页表项的也至多为 2K 个页表项; 三级页表同理。所以虚拟地 址结构为

一级页目录 11	二级页目录 11	页号11位	页内偏移 14 位
位	位		

八、

semaphore empty=20; //仓库初始容量

semaphore A=0; //A产品数量

//B产品数量 semaphore B=0;

//互斥访问仓库 semaphore mutex;

车间 A

招收硕士研究生入学考试试题参考答案 仅供考研 VIP 群内部交流学习使用(非卖品)

科目代码: 961 科目名称: 计算机学科专业基础综合

```
{
                //查询仓库是否还有容量
  P(empty);
  生产 A 产品;
                //互斥访问仓库
  P(mutex);
  放入仓库:
  V(mutex);
                //A产品数量增加
  V(A);
}
车间 B
{
                //查询仓库是否还有容量
  P(empty);
  生产 B产品:
                //互斥访问仓库
  P(mutex);
  放入仓库;
  V(mutex);
                 //A产品数量增加
  V(B);
}
客户
                //查询是否有 A 产品
  P(A);
  P(A);
                //互斥访问仓库
  P(mutex);
  依次取出两件 A 产品;
  V(mutex);
               //仓库容量增加
  P(empty);
  P(empty);
}
客户二
```

招收硕士研究生入学考试试题参考答案 仅供考研 VIP 群内部交流学习使用(非卖品)

仅供考研 VIP 群内部交流学习使用(非卖品) 科目代码: 961 科目名称: 计算机学科专业基础综合

P(empty); //仓库容量增加

}

九、k 最小值为 3。可能发生死锁,证明当 k 个进程同时工作时,打印机数量不足以满足任意一进程所需打印机的最大值。当 3 个进程同时各申请到 2 台打印机后,由于其一直占用且没有额外空闲的打印机,则系统发生死锁。若 k 为 2,则无论什么情况都不会发生死锁。若 k 为 4 则当打印机分配情况为 2、2、1、1 时也会发生死锁,故 k=3 是最小值。

- 十、1. 访问根目录不需要访问硬盘;最少时:目录 usr2、d5 在同一物理块中,访问一次;文件的每两个相邻逻辑记录位于同一个物理块中,读完整个文件需要访问硬盘 295次,故共需要 296次。最多时: usr2、d5 位于不同物理块,而且文件 A 的每个逻辑记录都在单独的物理块中,这样读完整个文件需要 2+590=592 次访问硬盘。
- 2. 连续分配同理。由于顺序结构可以直接读取文件的任意逻辑记录,故最少为 2 次,最多为 3 次。
- 十一、1. 根据路由器转发表,首先获得路由器所在网段的信息,然后根据路由器所在网段确定拓扑结构。
 - 2. 将子网掩码更换为 CIDR 记法即可。
 - 3. 根据路由表与拓扑结构构造转发表。

十二、1.1、2、3、4、5、23、24、25。

2. 第 16 轮传输过程中, 判断网络中出现了拥塞, 故启动了快恢复算法; 第 21 轮传

招收硕士研究生入学考试试题参考答案 仅供考研 VIP 群内部交流学习使用(非卖品)

科目代码: 961 科目名称: 计算机学科专业基础综合

输中又检测到了网络拥塞, 所以启动了慢开始算法。

- 3. 16 轮与 22 轮之后的 ssthresh 为发生拥塞时拥塞窗口大小的一半, 即 21 与 13。
- 4. 如果不发生重传等情况,则只需要800-594=206个报文段即可发送完毕。

