

华中科技大学考试卷(A 卷)

课程：微机原理与接口技术（闭卷） 2015.01.26 下午

专业班级姓名学号

题号	一 (16 分)	二 (24 分)	三 (14 分)	四 (17 分)	五 (8 分)	六 (21 分)	总分
得分							

一、 单项选择题，要求将答案写在横线上 (每小题 1 分，共 16 分)。

得分	
----	--

- 计算机从应用角度可以分为三类，不包括下面哪一种_____。
A. 服务器 B. 计算器 C. 桌面机 D. 嵌入式计算机
- ALU 是算术逻辑运算单元的简称，主要用于完成。
A. 算术与逻辑运算 B. 指令译码 C. 虚拟地址与物理地址变换
- 为简化运算器的设计，现代计算机常采用表示有符号数。
A. 原码 B. 反码 C. 补码 D. 移码
- 指令寄存器寄存的是。
A. 下一条要执行的指令 B. 已执行完了的指令
C. 正在执行的指令 D. 要转移的指令
- 设存储器的地址线为 20 条，存储单元为字节，使用全译码方式组成存储器，该系统构成最大存储器容量需要 64K×1 位的存储器芯片的数量是片。
A. 32 B. 64 C. 128 D. 256
- Cache 和主存之间的信息交换通过实现。
A. 软件 B. 硬件 C. 软硬件协同 D. 操作系统
- 下面关于高速缓冲存储器 (Cache) 的描述中，错误的是_____。
A. 高速缓冲存储器设置在主存和 CPU 之间
B. 高速缓冲存储器由系统程序员编程管理
C. 高速缓冲存储器访问速度高于主存储器
D. 高速缓冲存储器以块为单位和主存交换数据
- 下面不属于虚拟存储器基本原理的是_____。
A. 将程序的一部分放入内存后就启动程序
B. 根据进程大小比例分配程序内存
C. 当访问的信息不在内存时，由操作系统将所需要的部分调入内存
D. 将内存中暂时不使用的内容换出到外存上腾出空间
- 下面属于异步串行总线的是_____。
A. I²C; B. SPI; C. RS232; D. PCI
- 若异步通信时，每个字符对应 1 个奇偶校验位，7 个数据位和一个停止位，系统传送的波特率为 2400，则每秒实际传送的字符数为。
A. 200 B. 240 C. 480 D. 960

- 11.锁存器不能用作输入接口，是因为它。
- A. 没有数据保持能力 B.没有通断控制能力
C. 既无数据保持又无通断控制能力
- 12.主机与 I/O 设备间采用程序查询方式传递数据时，I/O 接口必须引入，通过它来判断 I/O 设备是否准备就绪。
- A.数据缓冲寄存器 B.控制寄存器 C.状态寄存器 D.地址寄存器
- 13.在 I/O 端口的寻址方式中，标准 I/O 寻址方式比存储器映像寻址方式具有的优点。
- A.端口地址译码简单，程序清晰易懂
B.I/O 操作指令丰富，端口地址译码简单
C.编程灵活，程序清晰易懂
D.外设占用了内存单元，使内存容量减小
- 14.在 ADC 与 CPU 的各种接口电路中，无需使用转换结束信号 EOC 的是接口。
- A.查询式 B.DMA 式 C.延时等待式 D.中断式
- 15.DMA 控制传送方式是在什么之间建立直接的数据通路。
- A.CPU 与外设 B.主存与 Cache C.主存与外设 D. CPU 与主存
- 16.CPU 响应中断的时间是。
- A. 中断源提出请求 B. 取指周期结束 C. 执行周期结束 D. 间址周期结束

二、 填空题：（每空 1 分，24 分）

得分	
----	--

- 1.现代计算机结构大都基于存储程序原理设计，它的表达为：程序和数据都是以进制的形式存放在中，计算机可自动从存储器中逐条读出加以执行。
- 2.冯.诺伊曼提出的计算机框架中，、和是构成现代 CPU 的主要部分。
- 3.总线由数据总线、地址总线和构成，其中，可以是双向的。
- 4.机器指令一般由_____和_____两部分组成。
- 5.指令的执行过程可以简单地分为两个操作阶段：取指和。CPU 与存储器或者输入/输出端口进行一次数据传输所花费的时间称为一个，执行一条指令所需要的时间称为。
- 6.在 I/O 系统中，不设置专门的输入输出指令就可以实现对外设的数据传送操作，是因为其采用了编址方式。
- 7.通常 SRAM 的读写速度比 DRAM_____，常用于实现高速缓存；DRAM 集成度高，单元功耗_____，常用做内存。
- 8.计算机内部通常用补码表示有符号整数。若有符号整数用 8 位二进制数表示时，那么可表示的最大数为，最小数为。
- 9.某计算机中的存储器采用大字节序存储信息，按字节编址。若某变量 x 存放在主存地址为 1000H 的单元内，其数据类型为 float，已知 x=-1.75，那么主存地址 1000H 和 1003H 中存放的内容分别是_____和_____。
- 10.栈的数据进出方式为，微处理器通常采用寄存器\$SP 指示栈的地址。
- 11.中断向量是指，
中断类型码用来表示。

三、 MIPS 汇编程序（14 分）

得分	
----	--

1. 阅读下列程序，回答下面问题：

```
loop :slt $t2,$0,$t1
      bne $t2,$0,else
```

```

        j done
    else :addi $s2,$s2,2
        addi, $t1,$t1,-1
        j loop
done:

```

- 1) 若指令执行前 $\$t1=10, \$s2=0$, 那么在分别执行以上指令序列后, $\$s2$ 的十进制值为。
(2分)
- 2) 假设 $\$s1, \$s2, \$t1, \$t2$ 分别对应变量 A, B, i 和 $temp$, 试写出以上汇编指令序列所对应的 C 程序。(3分)

2. 补充完善 MIPS 汇编语言程序, 实现以下 C 语言程序功能, 要求每行仅添加一条汇编语言指令或伪指令。(每空 1 分, 9 分)

```

.data
a: .
b1: .
D: .
.text
main: la $s0,a
      la $s1,b1
      la $s2,D

det: slti $t0,$a0,10

      add $t1,$a0,$a1

      add $t2,$s2,$t2

      addi $a0,$a0,1

return: li $v0,10
        syscall

```

```

void main()
{
    int a=0;
    int b1=10;
    int D[10];
    while(a<10){
        D[a]=a+b1;
        a+=1;
    }
}

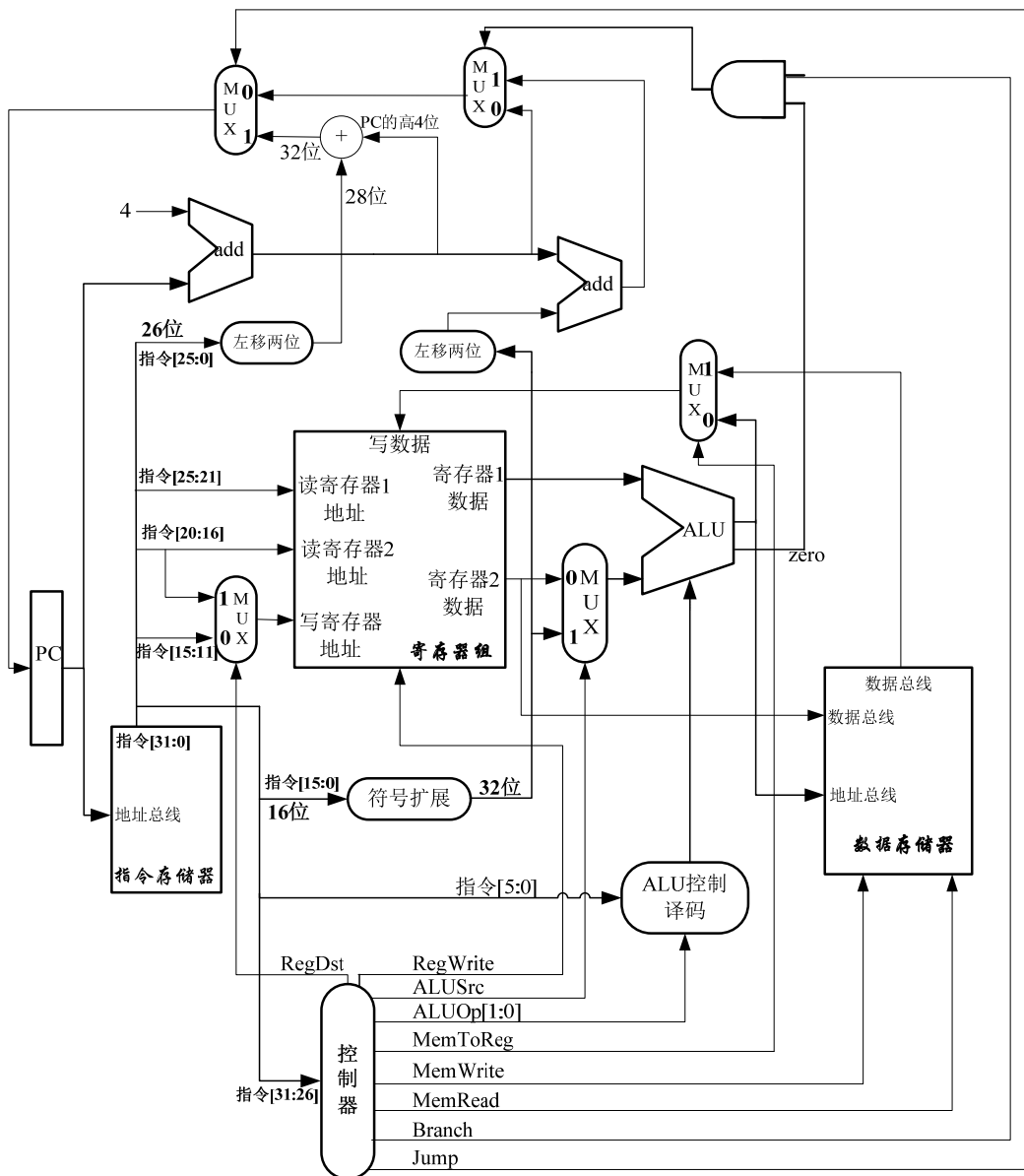
```

C 语言程序源码

四、单周期微处理器设计（17 分）

已知某单周期 MIPS 微处理器内部逻辑结构如下图所示，所有控制信号有效电平都是高电平。

得分



假设**指令存储器**从地址**0**开始存放以下汇编语言指令所对应的机器码，**数据存储器**所有存储单元（以字为单位）都初始化为**0xa5**。当微处理器复位时，所有寄存器初始化为**0**。

```
main:  lw $7,0($8)
bran:  beq $7,$0,bran
       sw $9,0($8)
       j main
```

指令存储器中存放的机器指令对应的汇编程序

- 1) 根据下表中给出的指令操作码编码, 针对上述汇编程序写出相应汇编指令对应的机器码 (填写在表格最右边的一栏) (8分)

汇编指令	操作码编码	完整的机器码（采用 2 进制表示）
lw \$7,0(\$8)	100011	
beq \$7,\$0,bran	000100	
sw \$9,0(\$8)	101011	
j main	000010	

2) 根据上述汇编指令，在下表中填写执行 **lw** 和 **sw** 指令时各个控制信号的值（**1** 表示高电平，**0** 表示低电平，**x** 表示任意值）(6 分)

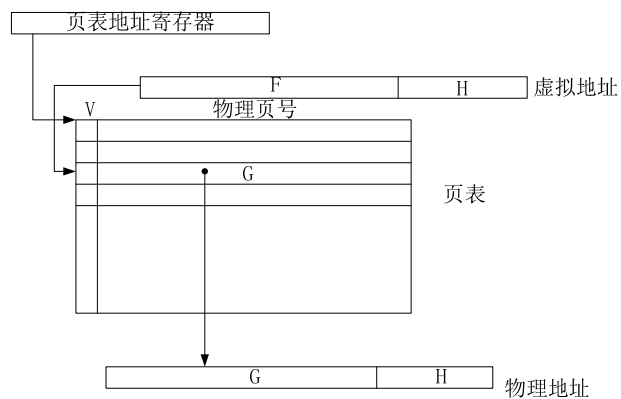
指令	RegDst	RegWrite	ALUSrc	MemToReg	MemRead	MemWrite
lw						
sw						

3) 说明上述汇编程序指令执行的过程，并指出分支转移原因。(3 分)

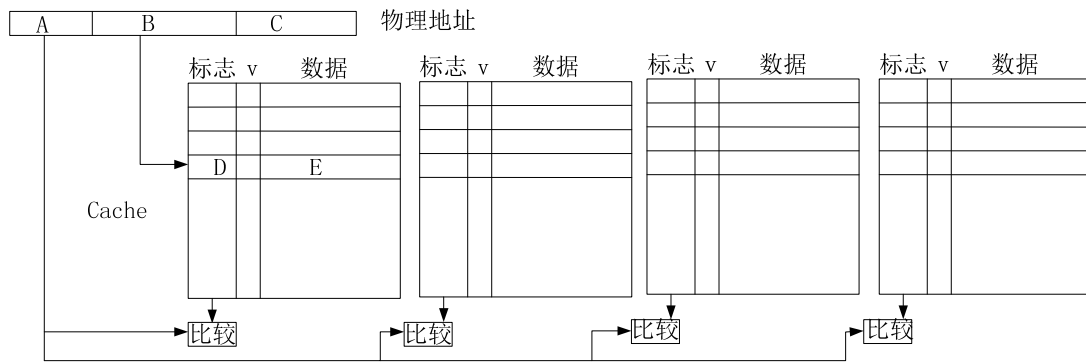
五、 计算机存储系统（8 分）

某计算机存储器系统参数如下：

- 16KB 的数据 cache，cache 块（行）大小为 64Byte，组织方式是 4 路组相连；
- 虚拟地址 32 位，物理地址 30 位；
- 内存采取分页管理，页大小为 1MB。



得分	
----	--



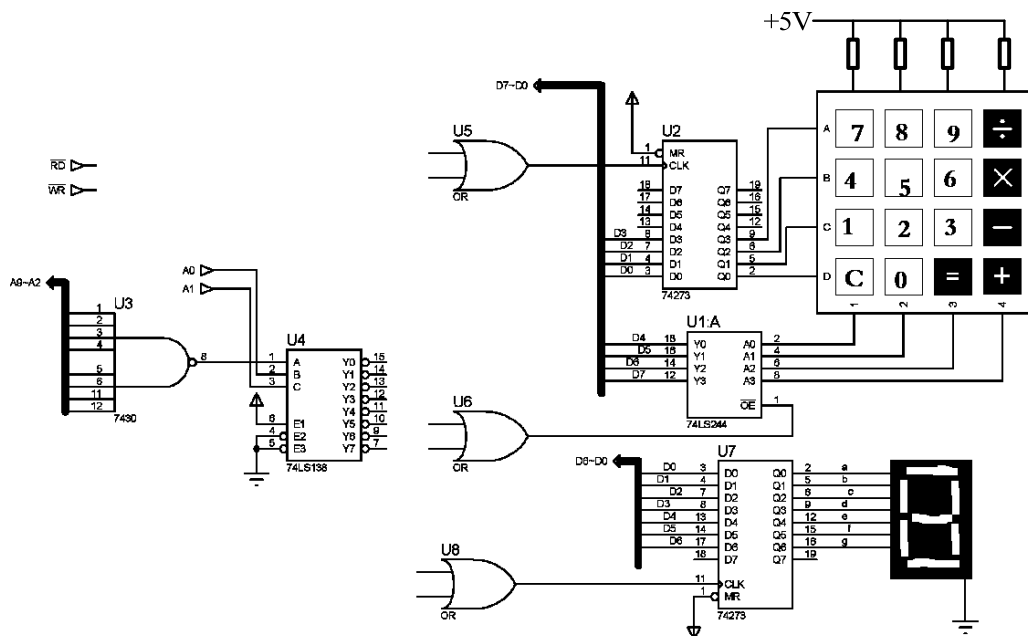
分别计算其中各字段 A、B、C、D、E、F、G、H 所占的位数，给出计算过程。

六、 IO 接口设计 (21 分)

得分

试针对 8 位数据总线和 10 位地址总线的计算机系统完善下图所示接口电路（仅连线,不增加任何器件）和控制程序设计：要求矩阵键盘输出口地址为 $0x3fc$, 矩阵键盘输入端口地址为 $0x3fd$, 数码管段码输出地址为 $0x3fe$ 。当用户按下键盘上的数字键时，在数码管上显示按下键所代表的数字；当键入其他键时，显示大写的 E。

1) 完善下图电路连接。(3 分)



2) 试根据上述电路连接图填充下表：采用一个字节表示按键的扫描码，指出所有数字按键的扫描码(输出 0 检测按键)以及数码管显示相应数字的段码，要求程序不进行移位运算（用 16 进制数值表示）(10 分)。

数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
扫描码										
段码										

3) 采用 Xilinx C 语言，完善以下查询方式的接口控制程序段设计(8 分)

```
int index, AddressPort=0x3fc;
int DataPort=0x3fd;
int SegPort=0x3fe;
```

```
char col, scancode, row=0xf7;
```

```
char segcode[11]={};
char scancode[10]={};
```

```
while(1){
```

```

Xil_Out8(AddressPort,0x00);
While ();
Xil_Out8 (AddressPort,row);
while ()
{
    ;
    Xil_Out8 (AddressPort,row);
}
scancode=;
for(index=0;index<10;index++)
{ if()
    break;
}
;
}

```