

华中科技大学

二〇〇六年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目： 计算机原理及应用

适用专业： 系统分析与集成 空间信息科学与技术 水利水电工程

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在
试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

一、计算题 (共 18 分):

- 1、请将十进制数 213 转换为二进制数、十六进制数和 BCD 码。 (3 分)
- 2、设 $X=3CH$, $Y=5AH$ 。请计算: $\{(X \text{ 或 } Y) \text{ 与 } (X \text{ 异或 } Y)\}$ (3 分)
- 3、已知 $(X)_{\text{补}} = X_0.X_1X_2\cdots X_n$ 求证: $(1-X)_{\text{补}} = X_0.\overline{X_1}\overline{X_2}\cdots\overline{X_n} + 2^{-n}$ (3 分)
- 4、计算 1000:1234 的物理地址。 (3 分)
- 5、当前 CS 值为 2000H、IP 值为 1200H, 当前指令为单字节指令。请给出下一条指令的取指(令)地址(物理地址)。 (3 分)
- 6、在 Intel8086 体系结构中, 若设 $SP=003AH$, 如果用栈操作指令存入 4 个数据, 则 SP 值为多少? 若又用栈操作指令取出 2 个数据, 则 SP 值又变为多少? (3 分)

二、简答题 (共 34 分):

- 1、Intel 系列的 CPU 单元一般由哪两个控制单元组成? 它们分别起什么作用? (4 分)
- 2、非屏蔽中断有那几个处理过程, 请略加描述。 (4 分)

- 3、512×4 位的存储器分别需要几根地址线 and 数据线？8K×8 位的存储器又分别需要几根地址线 and 数据线？（4 分）
- 4、简述 CPU 与外部设备交换数据的方式及其特点。（4 分）
- 5、中断服务程序执行中断返回指令 IRET 后，CPU 是依据什么返回到原被中断的程序继续执行的？（7 分）
- 6、单 CPU 体系结构中，系统是采用什么机制实现多任务调度的？（7 分）
- 7、什么叫中断向量地址？（4 分）

三、填空题（共 18 分）：

- 1、下述机器数形式可表示的数值范围是：单字节无符号整数_____；单字节有符号整数_____。（请用十进制形式写出）（3 分）
- 2、十六片 2K×4 的存储器可以设计为_____存储容量的 16 位存储器？（3 分）
- 3、宏汇编语言程序被汇编时，_____语句产生代码指令，_____语句不产生代码指令，_____语句可能产生也可能不产生代码指令。（3 分）
- 4、调用程序、子程序传送参数的方法通常有_____、_____和_____三种方法。（3 分）
- 5、形成操作数地址的方式，称为_____方式，操作数可放在_____寄存器、寄存器、内存和指令中。（3 分）
- 6、DMA 技术的出现，使得_____可以通过_____直接访问_____，同时，CPU 可以继续执行程序。（3 分）

四、应用题（共 80 分）：

- 1、读懂下列 C 程序，写出运行结果：（30 分，每题 10 分）

```

① main ()
   {
     int n, s=0, t=1;

```

```
for (n=1; n<=3; n++)
{
t = t*n;
s = s+t;
}
printf( "%d",s );
}
```

② main ()

```
{
int i, a[10];
for(i=0; i<10; i++)
a[i]=i;
for(i=9; i>-1; i--)
printf( "%d, ", a[i]);
}
```

③ #define M 3

#define N 4

main()

```
{int max, i, j, r, c,
static int a [M][N]={{123, 94, -10, 218}, {3, 9, 10, -83}, {45, 16, 44, -99}};
max = a[0][0];
for( i=0; i<M; i++)
for( j=0; j<N; i++)
if ( a[i][j] > max )
{max = a[i][j];
r=i;
c=j;
}
printf("max=%d , row =%d , colum=%d \n",max , r, c);
}
```

2、某试绘制一个程序流程图。从键盘输入一行字符，要求第一个键入的必须是空格符（命令引导符）。如果不是则退出程序；如果是，则开始接收键入的字符并按顺序存放在首地址为 BUFFER 的缓冲区中（命令引导符不存入），直到接收到回车（Enter）字符时退出程序。（15分）

3、用 $1K \times 8$ 位的存储芯片组成 $2K \times 8$ 位的 ROM 和 $2K \times 8$ 位的 RAM 存储器，要求的存储器空间范围为：ROM: 0000—07FFH，RAM: 1800—1FFFH。试画出 CPU 通过地址锁存器、数据缓冲器、地址译码器与存储器芯片之间的地址线、数据线、控制线和片选信号的连线图，以构成 i8086 最小系统。（15分）

4、水力发电机组辅机设备的压力油系统可由计算机进行控制以保证恒定的供油压力，当 $2.0 \text{ MPa} \leq \text{油压} \leq 3.0 \text{ MPa}$ 时为正常值；当油压 $< 2.0 \text{ MPa}$ 时，供油泵开始工作；当油压 $> 3.0 \text{ MPa}$ 时，供油泵停止工作。试用您熟悉的微处理器构成一应用系统完成上述工作。

(1) 画出系统框图，包括：

① 由 CPU、ROM ($4K \times 8$)、RAM ($4K \times 8$)、译码器等构成的计算机最小系统；

② 控制对象及必需的信号调理通道、输入输出接口电路及传感器和执行机构。

(2) 画出完成该控制功能的程序流程图；

(3) 用您熟悉的数字滤波算法给出数字滤波算法流程图。

(20分)