

2022年4月高等教育自学考试全国统一命题考试

微型计算机原理与接口技术

(课程代码 02205)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共15小题, 每小题1分, 共15分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 将CPU、存储器、总线等微型计算机的主要部分集成在一个芯片上, 构成的电子器件称为
A. 微处理器 B. 微控制器
C. 微计算机 D. 微电子设备
2. 一个8位二进制数1000011B可以表示
A. 有符号数-3的原码 B. 十六进制真值-83H
C. 有符号数-3的补码 D. 有符号数131的原码
3. 将C语言源程序转化为可执行程序的编译过程包括预处理、编译、汇编和
A. 编辑 B. 编码
C. 链接 D. 调试
4. 下列选项中, 合法的C语言常量是
A. 039 B. 1.23×10^2
C. -.02f D. ""
5. 下列循环语句中, 循环体的执行次数与其他选项不同的是
A. for (i=0; i<10; i++) {} B. for (i=10; i>=1; i--) {}
C. i=0; while (++i<=10) {} D. i=10; do {} while(i-->=1);

6. 下列关于C程序函数调用的描述中, 正确的是
A. 实参和形参不能同名
B. 参数的值传递是指把形参的值赋给实参
C. 函数可以没有返回值, 也可以有一个或多个返回值
D. 函数可以没有return语句, 也可以有一个或多个return语句
7. 指令从内存中找到操作数的方式称为
A. 访存方式 B. 寻址方式
C. 寻指方式 D. 存储方式
8. ARM7TDMI在指令的三级流水结构中, 不包括的步骤是
A. 执行 B. 译码
C. 取指 D. 运算
9. ARM处理器运行模式数量有
A. 4种 B. 5种
C. 6种 D. 7种
10. ARM处理器中, 链接寄存器(LR)用于保存函数的
A. 返回数据 B. 返回地址
C. 返回指针 D. 返回向量
11. 在LPC2138微控制器中, 可以作为一个字的起始存储地址的是
A. 0x2000200A B. 0x2000200B
C. 0x2000200C D. 0x2000200D
12. LPC2138微控制器的引脚连接模块中, 三个引脚功能选择寄存器的位数都是
A. 4 B. 8
C. 16 D. 32
13. LPC2138的向量中断控制器(VIC)不包括的寄存器是
A. 中断选择寄存器 B. 中断使能寄存器
C. 中断使能清零寄存器 D. 中断请求寄存器
14. 下列波特率属于标准波特率系列的是
A. 800 B. 1000
C. 1200 D. 1400
15. 若使满量程电压为5V的D/A转换器, 能够分辨出的最小电压达到20mV, 则该D/A转换器的位数至少应有
A. 8位 B. 10位
C. 12位 D. 16位

第二部分 非选择题

二、填空题：本大题共 14 小题，每小题 2 分，共 28 分。

16. 设有定义 “int x = -1; double y = 123.45;”，在 32 位计算机上执行语句 “printf (“x=_____,y=_____”, x, y);”，可以得到输出结果：x=FFFFFFF, y=123.450。
17. 若有定义 “char a='A'; long int b=1;”，则表达式 a+b 的类型为_____，执行语句 “printf (“%c”, a+b);” 的输出结果是_____。
18. 设有定义 “int a = 5, b = 5;”，则执行语句 “a -= b++/2;” 后，a 的值是_____，b 的值是_____。
19. 若希望下列程序的输出结果是 “1,2”，则划线①处必须添加关键词_____；若希望输出结果是 “1,1”，则划线①处可以添加关键词_____，或者空缺。

```
int func()
{
    ① int x = 0;
    return ++x;
}
int main()
{
    printf(“%d”, func());
    printf(“%d”, func());
    return 0;
}
```

20. 下面的函数实现将字符型参数 c 在字符串 str 中最后一次出现的位置替换为字符*’。请补充完整：

```
void str_rreplace(char *str, char c)
{
    char *p = str;
    while (*p != '\0') p++;
    while (p != str && *p != c)
        _____;
    if (*p == c) _____;
}
```

21. 已知字符 ‘0’ 的 ASCII 码值为 30H，设在 32 位小端模式的计算机系统中有如下程序段：

```
union{
    int rank;
    char score[2];
} st, *p = &st;
st.rank = 0x30393538;
printf(“%c,%d\n”, *(p->score), sizeof(st));
则执行结果是_____。
```

22. 指令是从 PC 给定的内存地址中读入_____并执行。
23. ARM 处理器运行模式中，特权模式又分为_____和异常模式。
24. 在 ARM 体系的存储器中，按照小端字节顺序将数据 0x12345678 存入地址 0x40001000 中，则地址 0x40001001 中存入的字节数据为十六进制数_____。
25. LPC2138 微控制器的 GPIO 寄存器中，对 IOSET 寄存器写入 1，使对应引脚输出_____电平。
26. LPC2138 微控制器的引脚设置为 GPIO 工作方式时，指令 IOCLR = 0x00000040; 将引脚_____的输出设为低电平。
27. 当同一时刻有多个中断源请求中断时，处理器将根据中断_____来确定哪个中断源请求应优先得到响应。
28. RS-232C 在发送和接收数据时，规定 -15 ~ -3V 为逻辑_____。
29. 常用的 R-2R T 形电阻网络 D/A 转换器的电阻网络中仅有_____种阻值的电阻。

三、改错题：本大题共 4 小题，每小题 2 分，共 8 分。每小题只有一处错误或不妥，请指出，并将其改正。

30. 指出下述程序段中的错误并改正：

```
int main(void)
{
    enum color { red, yellow = 2, blue, green = 6, black, white = 8.8 } pic;
    pic = blue + 2;
    printf(“%d, %d\n”, pic, white);
    return 0;
}
```

31. 指出下述无参函数 print 定义中的错误并改正:

```
void print
{
    int MAIN = 100;
    printf("%d\n", MAIN);
}
```

32. 以下函数计算多项式 $s = \frac{2}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{8}{5} + \dots$, 直到 s 大于某个特定数值 t_value, 指出

其中的错误并改正:

```
double polynome(double t_value)
{
    int a = 2, b = 1;
    double s = 0.0;
    do {
        s += (double) a / b;
        a = a + b;
        b = a - b;
    } while (s > t_value);
    return s;
}
```

33. 指出下述程序中的错误并改正:

```
struct datalink{
    int data;
    struct datalink *p_data;
};

void fun (int a, int b, struct datalink *st)
{
    st->data = a + b;
    st->p_data->data = a * b;
}
```

```
int main(void)
{
    struct datalink s1, s2;
    s1.p_data = &s2.data;
    fun (3, 12, &s1);
    printf ("%d, %d\n ", s1.data, s2.data);
}
```

四、程序阅读题: 本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。

34. 写出下面程序的执行结果。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int a[] = {4, 1, 2, 3, 0}, i = 0;

    while (a[i] != 0) {
        switch ( a[i] % 3 ) {
            case 0: printf("%d ", a[i++]); break;
            case 1: printf("%d ", a[++i]);
            default: printf("%d ", i++); break;
        }
    }
    return 0;
}
```

35. 写出下列程序的执行结果。

```
#include <stdio.h>
int func(int a, int b);

int main(void)
{
    int k = 2, m = 5;
    printf("%d ", func(k, ++m));
    printf("%d ", func(++k, m));
    printf("%d %d", k, m);
    return 0;
}

int func(int a, int b)
{
    static int k = 2, m = 0;
    k += m;
    m = k + a + b;
    return ( m );
}
```

36. 写出下列程序的执行结果。

```
#include <stdio.h>
void interchange(char *s1, char *s2);

int main(void)
{
    char str[] = "2345abc";
    interchange(str, str + 4);
    str[3] = '\0';
    printf("%s\n", str);
    return 0;
}
```

```
void interchange(char *s1, char *s2)
{
    char c;
    while(s1 < s2) {
        c = *s1;
        *s1 = *s2;
        *s2 = c+1;
        ++s1;
        --s2;
    }
}
```

37. 写出下列程序的执行结果。

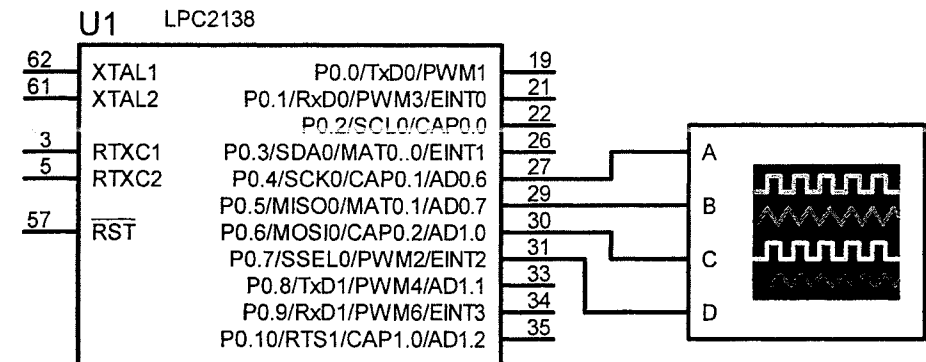
```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    struct {
        int x;
        double y;
    } e[3] = {{1,2.2},{3,4.4},{5,6.6}}, *p = e;
    p->x++;
    (++p)->y += 2;
    (p+1)->x *= 2;
    printf("%d, %.1f, %d, %.1f\n",e[0].x,e[0].y, (p+1)->x, p->y);
    return 0;
}
```

五、程序设计题：本大题共 1 小题，共 8 分。

38. 编写一个函数 title_case，将给定字符串中所有首字符为小写字母的单词都改为首字母大写，并返回单词数（注：这里“单词”是指由空格隔开的字符串）。例如，有定义“char str[] = "the 1st c program";”，调用函数 title_case(str)后，str 的内容为"The 1st C Program"，返回值是 4。

六、分析题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

39. 题 39 图所示为 LPC2138 微控制器电路，用来输出不同占空比的矩形波形。电路的晶振频率为 12MHz。试阅读下述程序，回答问题，将编号①~⑩处空缺的内容填写在答题卡上。



题 39 图

```
#include <LPC2138.h>
typedef unsigned int uint32;
#define POUT (uint32)((1 << 4) | (1 << 5) | (1 << 6) | (1 << 7))
uint32 m_1ms_count;
/* 函数名称：IRQ_Timer0 */
void __irq IRQ_Timer0 (void)
{
    m_1ms_count++;
    m_1ms_count %= 500;
    switch(m_1ms_count) {
        case 0: IO0SET = POUT; break;
        case 100: IO0CLR = (1<<4); break;
        case 200: IO0CLR = (1<<5); break;
        case 300: IO0CLR = (1<<6); break;
        case 400: IO0CLR = (1<<7); break;
        default: break;
    }
}
TOIR = 0x01;
```

```

VICVectAddr = 0x00;
}
/* 函数名称 : Time0Init()  函数功能 : 定时器 0 初始化 */
void Time0Init(void)
{
    T0TC = 0;           // 定时器 0 初始化
    T0PR = 99;         // 设置定时器 0 分频为 100 分频, 得 150000Hz
    T0MCR = 0x03;     // 匹配通道 MR0 匹配中断并复位 TC
    T0MR0 = 150;      // MR0 比较值
    T0TCR = 0x03;     // 启动并复位 T0TC
    T0TCR = 0x01;     // 启动定时器 0
    T0IR = 0x01;
}

```

```

VICIntSelect = 0x00;
VICVectCntl0 = 0x20 | 0x04;
VICVectAddr0 = (uint32) IRQ_Timer0;
VICIntEnable = (1<<4);
}

```

/* 名称: main() */

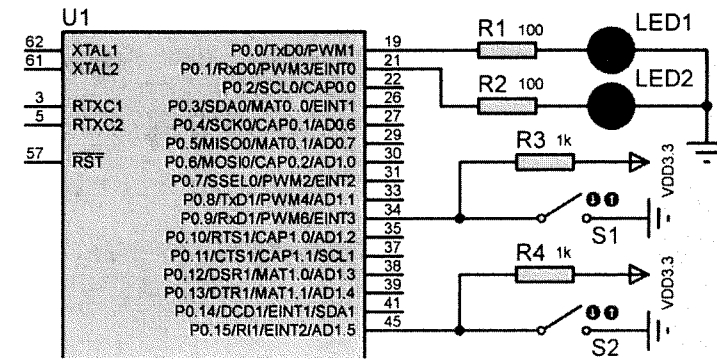
```

int main(void)
{
    PINSEL0 = 0x00;
    IO0DIR = POUT;
    Time0Init();
    IO0CLR = POUT;
    while(1);
}

```

- (1) 函数 Time0Init()中, 语句“VICIntSelect = 0x00;”的作用是将所有通道设置为__①__中断; 语句“VICVectCntl0 = 0x20 | 0x04;”的作用是分配定时器 0 的中断到向量通道__②__; 语句“VICVectAddr0 = (uint32) IRQ_Timer0;”的作用是将中断服务程序 IRQ_Timer0 的入口地址设置到寄存器__③__中; 语句“VICIntEnable = (1<<4);”的作用是使能定时器__④__的中断。
- (2) 程序运行后定时器 0 每隔__⑤__ms 产生一次中断。
- (3) 程序运行后 P0.4 引脚输出频率为__⑥__Hz、占空比为__⑦__的矩形波。
- (4) P0.5 引脚输出波形的占空比为__⑧__; P0.6 引脚输出波形的占空比为__⑨__; P0.7 引脚输出波形的占空比为__⑩__。

40. 题 40 图所示为由 LPC2138 微控制器、发光二极管 LED1 和 LED2、开关 S1 和 S2 组成的电路, 试阅读下述程序, 将编号①~⑥处空缺的内容填写在答题卡上。



题 40 图

```

/* Main.c */
#include <LPC2138.h>
typedef unsigned int uint32;
int main (void)
{
    uint32 Key;
    PINSEL0 = 0x00000000;
    IO0DIR = 0x00000003;
    while (1)
    {
        Key = (IO0PIN & (0x1 << 9)) | (IO0PIN & (0x1 << 15));
        if (Key == ((0x1 << 9) | (0x1 << 15)))
            IO0PIN = (IO0PIN & 0xFFFFFFF0) | 0x1;
        else if (Key == (0x1 << 9))
            IO0PIN = (IO0PIN & 0xFFFFFFF0) | 0x0;
        else if (Key == (0x1 << 15))
            IO0PIN = (IO0PIN & 0xFFFFFFF0) | 0x2;
        else if (Key == 0)
            IO0PIN = (IO0PIN & 0xFFFFFFF0) | 0x3;
    }
}

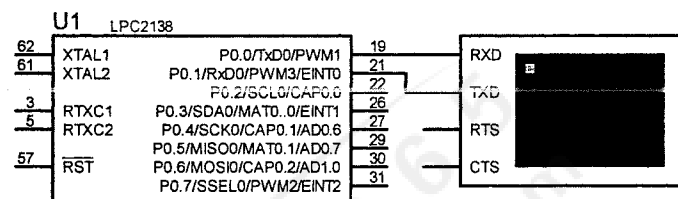
```

- (1) 假设开关 S1、S2 断开, 则程序运行后 LED1__①__ (熄灭/点亮); LED2__②__ (熄灭/点亮)。

- (2) 如果要求两个 LED 灯都点亮, 则开关 S1 应__③__ (断开/闭合); 开关 S2 应__④__ (断开/闭合)。
- (3) 如果将语句 “IO0DIR = 0x00000003;” 修改为 “IO0DIR = 0x00000001;”, 则程序运行后, 当开关 S1、S2 都闭合时, LED1__⑤__ (熄灭/点亮); 当开关 S1 闭合、开关 S2 断开时, LED1__⑥__ (熄灭/点亮)。

七、应用题: 本大题共 1 小题, 共 5 分。

41. 题 41 图所示为 LPC2138 微控制器的 UART 通信电路, 使用 UART0 收发数据, 波特率为 4800, 8 位数据位, 1 位停止位, 无奇偶校验。线路控制寄存器 U0LCR/U1LCR 各位的含义见题 41 表所示。试完善下述程序, 将编号①~⑤处空缺的内容填写在答题卡上。



题 41 图

题 41 表 线路控制寄存器 U0LCR/U1LCR 各位的含义

位	功能	描述
1:0	数据长度选择	00: 5 个 bit
		01: 6 个 bit
		10: 7 个 bit
		11: 8 个 bit
2	停止位选择	0: 1 个停止位
		1: 2 个停止位
3	校验使能	0: 禁止奇偶校验
		1: 启用奇偶校验
5:4	校验选择	00: 奇校验
		01: 偶校验
		10: 将校验位强制为 1
		11: 将校验位强制为 0
6	间隔控制	0: 禁止间隔发送
		1: 启动间隔发送
7	除数锁存访问位	0: 禁止访问除数锁存器
		1: 允许访问除数锁存器

```

/* Main.c */
#include <LPC2138.h>
typedef unsigned char uint8;
void InitUART0()
{
    // fclk=11.059MHz
    U0LCR = 0x____①____;
    U0DLL = ____②____;
    U0DLM = ____③____;
    U0LCR = 0x____④____;
}
void SendByte(uint8 data)
{
    U0THR = data;
    while((U0LSR & 0x40) == 0);
}
uint8 GetByte()
{
    uint8 data;
    while((U0LSR & 0x01) == 0);
    data = U0RBR;
    return data;
}
int main()
{
    uint8 data;
    PINSEL0 = 0x00000005;
    ____⑤____;
    while(1)
    {
        data = GetByte();
        SendByte(data);
    }
}

```