

2021年10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. 在微型计算机中, 连接存储器、控制器、运算器和 I/O 设备等的一组排线称为
 

A. 电缆	B. 管道
C. 总线	D. 传输线
2. 8 位二进制数 10000000B 不能表示的数值是
 

A. 16 进制数 80H	B. 十进制数-1 的原码
C. 无符号十进制数 128	D. BCD 码 80D
3. 执行语句 "printf("%x,%d\n", 18, 012);" 的输出结果是
 

A. 18, 12	B. 12, 12
C. 12, 10	D. 18, 10
4. 若有定义: "float x = 3.14;" , 则合法的 C 语言语句是
 

A. x *=(int) x;	B. x % = 2;
C. x += "ab";	D. x /= 090;
5. 若有定义: "int x = 0;" , 则语句 "while (x++ < 2) printf("%d", x);" 的输出结果是
 

A. 012	B. 01
C. 1	D. 12

6. 以下关于 C 语言的函数的说法中, 正确的是
 

A. 函数不能调用与自身同名的函数
B. 函数调用时的实际参数和形式参数不能同名
C. 函数被调用时, 形式参数占用实际参数的内存单元
D. 函数未被调用时, 系统不为函数内的自动变量分配内存单元
7. ARM7TDMI-S 的指令流水线中, 不包含的流水段是
 

A. 访存	B. 译码
C. 执行	D. 取指
8. ARM 处理器的异常运行模式不包括
 

A. 管理模式	B. 系统模式
C. 未定义模式	D. 中断模式
9. ARM 处理器的程序状态寄存器 (CPSR) 的基本格式中, 不包括的条件代码标志是
 

A. 奇偶标志 P	B. 零标志 Z
C. 进位标志 C	D. 负标志 N
10. 发生 IRQ 异常中断时, ARM 处理器将 CPSR 保存到
 

A. CPSR_irq	B. SPSR_irq
C. CPSR_fiq	D. SPSR_fiq
11. ARM 存储系统中可以作为一个字的起始存储地址的是
 

A. 0x4000800A	B. 0x4000800B
C. 0x4000800C	D. 0x4000800D
12. LPC2138 微控制器有 47 个 GPIO 引脚, 其中只能用作输出的引脚是
 

A. P0.0	B. P0.31
C. P1.16	D. P1.31
13. LPC2138 微控制器的定时器的倍频系数 M 最大能设定为
 

A. 4	B. 8
C. 16	D. 32
14. LPC2138 微控制器的 I/O 高电平为
 

A. 1.8V	B. 2.5V
C. 3.3V	D. 5.0V
15. 一个 8 位 A/D 转换器, 满量程电压为 5V, 其分辨率为
 

A. $19.53 \times 10^{-3}$ mV	B. 0.625 mV
C. 3.90 mV	D. 19.53 mV

## 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. 一个 C 语言程序有且只能有一个名为\_\_\_\_\_的函数。函数是由一系列的\_\_\_\_\_组成。
17. 若 x 和 y 都是整型变量，能正确判断  $|x-y| \leq 2$  的表达式是\_\_\_\_\_。
18. 若有定义：“int x;”，则执行语句“printf(“%d\n”, (x=3\*5, x/4));”后的输出结果是\_\_\_\_\_，x 的值为\_\_\_\_\_。
19. 外部变量是指在\_\_\_\_\_声明的变量。若希望外部变量只在其所在的源文件可用，则需要在该外部变量定义时加限定词\_\_\_\_\_。
20. 若有定义：“char str[] = {“go\0on”};”，则数组 str 将占用\_\_\_\_\_个字节的存储空间，字符串 str 的长度为\_\_\_\_\_。
21. 设 head 为栈首指针，指针 new 指向一个新节点，下列程序段完成该新节点的入栈操作，填空完成该程序段。  

```
struct stack_item {
    int data;
    struct stack_item *next;
} *head, *new;
if (head) _____ = head;
_____ = new;
```
22. 指令是从\_\_\_\_\_给定的内存地址中读入 CPU 并执行。
23. 在 ARM7 中，系统加电会导致\_\_\_\_\_异常中断。
24. LPC2138 微控制器片内带有\_\_\_\_\_KB 的 Flash。
25. LPC2138 芯片引脚用作 GPIO 功能时，通过\_\_\_\_\_寄存器控制引脚输出低电平。
26. 计数电路是计算机中的一种典型电路，计数方式有硬件方式和\_\_\_\_\_。
27. 在异步传输中，被传输的每个字符最少可包含\_\_\_\_\_位的数据。
28. LPC2138 微控制器的异步串行口，发送时钟和接收时钟的频率是波特率的\_\_\_\_\_倍。
29. 量化过程是 A/D 转换的核心，量化后的数字信号在时间上是\_\_\_\_\_的。

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. #define GOLDEN 0.618

```
int main(void)
{
    float long = 8.1, wide = 4.9;
    printf(“%f\n”, (GOLDEN - wide/long));
    return 0;
}
```

31. int main(void)

```
{
    int a = 2, b = 3;
    switch (a/b) {
        case 2/3:    printf(“Oblong\n”);
        case 5.0/5.0: printf(“Squire\n”); break;
        default:    printf(“Other\n”);
    }
    return 0;
}
```

32. int min(int a[], int n); /\* n 为数组 a 的元素个数 \*/

```
int main(void)
{
    int b[5] = {3, 9, 6, 2, 1};
    printf(“min = %d\n”, min(b[0], 5));
    return 0;
}
```

33. 在小端模式的计算机中，用位域定义如题 33 表所示的数据帧，程序员写了如下的变量定义。指出其中的错误并改正：

题 33 表

位	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
含义	stop	data					mode		start	

```
union frame_data {
    struct { unsigned char start:1, mode:3, data:5, stop:1; } fm;
    unsigned short fdata;
} uart0;
```

四、程序阅读题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

34. 写出下列程序的执行结果。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int x, y;
    for (x=1, y=1; x < 100; x++) {
        if (y > 1) printf ("%d, %d\n", x, y);
        if (y >= 10) break;
        if (y % 4) {
            y += 3;
            continue;
        }
        x += 2;
        y += 6;
    }
    return 0;
}
```

35. 写出下列程序的执行结果。

```
#include <stdio.h>
int foo(int n)
{
    int s;
    if (n <= 1) s = 1;
    else s = n + foo(n - 2);
    printf("%d ", s);
    return s;
}
int main(void)
{
    printf("%d ", foo(5));
    return 0;
}
```

36. 写出下列程序的执行结果。

```
#include <stdio.h>
void add(char *p);
int main()
{
    char s[] = "Acpp";
    char *p = s;
    while (*p) {
        add(p);
        printf("%c", *p);
        p++;
    }
    return 0;
}
void add(char *p)
{
    static int a = 1;
    *p += a++;
}
```

37. 写出下列程序的执行结果。

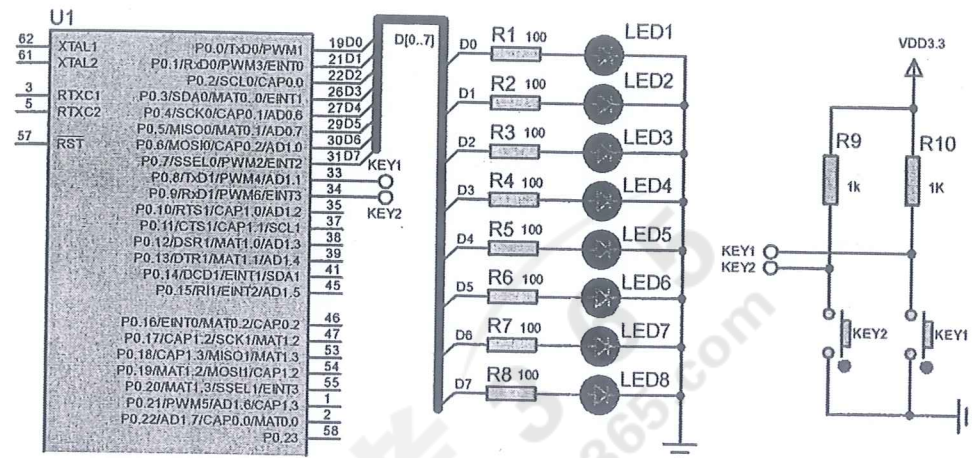
```
#include <stdio.h>
typedef struct line {
    int value;
    struct line *next;
} st_line;
int main(void)
{
    st_line bar[4], *p = bar;
    int i;
    for (i = 0; i < 3; i++, p++) {
        p->value = 2*i+1; p->next = p+1;
    }
    p->value = 2*i+1; p->next = bar;
    for (i = 0, p = bar + 1; i < 4; i++, p = p->next) {
        printf("%d ", p->next->value);
    }
    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 meanNum，求作为形参的实数型数组中，最接近数组平均值的元素，并返回其值。注：“最接近”是指两数差的绝对值最小。如定义数组 double a[]={1.1, 2.2, 3.6}，该数组的平均值是 2.3，则调用 meanNum(a,3)，得到返回值 2.2。

六、分析题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

39. 题 39 图所示为由 LPC2138 微控制器、发光二极管 LED1~LED8、轻触按键 KEY1 和 KEY2 组成的电路。阅读下述程序，回答问题，将编号①~⑥处空缺的内容填写在答题卡上。



题 39 图

```
#include <LPC2138.h>
typedef unsigned int  uint32;
typedef unsigned char uint8;
#define keycon  0x0300
#define KEY1 (1<<8)    /*定义按键*/
#define KEY2 (1<<9)
#define LED1 (1<<0)    /*定义 LED 引脚*/
#define LED2 (1<<1)
#define LED3 (1<<2)
#define LED4 (1<<3)
#define LED5 (1<<4)
#define LED6 (1<<5)
#define LED7 (1<<6)
#define LED8 (1<<7)
```

/\* 函数名称: keyscan() 函数功能: 按键扫描 \*/

```
uint32 keyscan(void)
{
    uint32 j, k, key = 0x0;
    k = IO0PIN;
    if((k&keycon)!=keycon)
    {
        for(j=0; j<50000; j++); /*延时去抖*/
        k = IO0PIN;
        if((k&keycon)!=keycon)
        {
            while((k&keycon)!=keycon) k=IO0PIN;
            if((k&keycon)==0x100)
                key=(uint32) KEY2;
            else
                key=(uint32) KEY1;
        }
    }
    return key;
}
```

```
int main(void)
{
    uint8 i=0;
    uint32 key, key_pressed;
    PINSEL0 = 0x00000000;
    PINSEL1 = 0x00000000;
    IO0DIR = 0x000000ff;
    IO0SET =0xff;
    while(1)
    {
        key=keyscan();
        key_pressed=key;
        if (key_pressed==KEY1)
        {
            IO0PIN=(0x1<<i++);
            if (i==8) i=0;
        }
    }
}
```

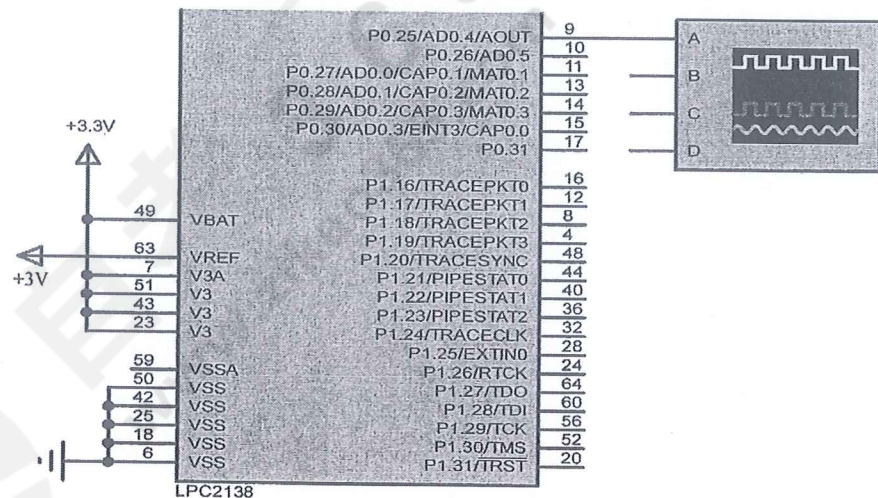
```

    }
    if (key_pressed==KEY2)
    {
        IOOPIN=(0x80>>i++);
        if (i==8) i=0;
    }
}
}

```

- (1) 程序运行后, 点亮的发光二极管为 ①, 熄灭的发光二极管为 ②。
- (2) 程序运行后, 点按 KEY1 一次, 则点亮的发光二极管为 ③, 熄灭的发光二极管为 ④。
- (3) 程序运行后, 点按 KEY2 两次后, 则点亮的发光二极管为 ⑤, 熄灭的发光二极管为 ⑥。

40. 题 40-1 图所示为 LPC2138 微控制器 D/A 转换器输出波形的电路。阅读下述程序, 回答问题, 将编号①~⑥处空缺的内容填写在答题卡上, 并完成画图。



题 40-1 图

```

#include <LPC2138.h>
typedef unsigned int uint32;
typedef unsigned char uint8;
typedef union
{
    uint32 data;
    struct
    {

```

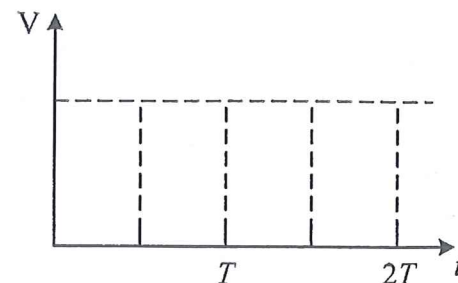
```

uint32      : 6;
uint32 value : 10;
uint32 bias  : 1;
} field;
} reg_da_cr;

#define rDACR (*(volatile reg_da_cr *) 0xE006C000)
int main()
{
    uint32 aOut, i;
    PINSEL1 = 0x00080000; /*置 P0.25 为 DA 输出*/
    aOut = 0;
    while(1)
    {
        if(aOut == 0)
            aOut = 1;
        else
            aOut = 0;
        rDACR.field.value = aOut*1023;
        for(i = 0; i < 0x1000; i++);
    }
}

```

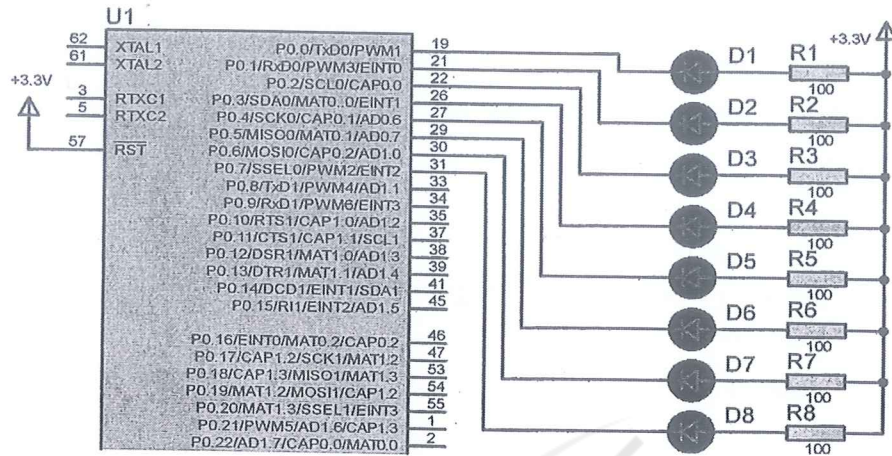
- (1) LPC2138 上的 D/A 转换器的位数为 ①, 编程时将待转换的数据写入控制寄存器 ② 的 15:6 位。程序运行后, D/A 转换器输出的最大电压为 ③ V (精确到小数点后 1 位), 最小电压为 ④ V (精确到小数点后 1 位)。
- (2) 如果要求 D/A 转换器输出的最大电压为 1.00V, 则可将语句 ⑤ 修改为 ⑥。
- (3) 在题 40-2 图中画出 D/A 转换器输出的波形。题 40-2 图中  $T$  为周期, 要求画出两个周期波形。



题 40-2 图

七、应用题：本大题共 1 小题，共 5 分。

41. 题 41 图所示为 LPC2138 微控制器控制发光二极管的电路。要求程序运行后，发光二极管 D1~D3 以 1s 的周期闪烁，D4~D6 常亮，D7、D8 常灭。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

```
#include <LPC2138.h>
unsigned char LED_ON = 0x01;
void __irq FIQ_Timer0_ISR(void)
{
    if (① == 1)
        IO0SET = 0x②;
    else
        IO0CLR = 0x③;
    LED_ON = 1 - ④;
    T0IR = 0x01;
}
void Timer0Init(void) /* 定时器 0 初始化 */
{
    /* 晶振: fosc=12MHz; 系统时钟: fclk=60MHz; VPB 时钟: fpclk=15MHz */
    TOPR = 99; /* 对 PCLK 进行 100 分频 */
    TOMCR = 0x03; /* TC 与 MC 匹配时产生中断, TC 复位 */
    TOMR0 = ⑤; /* TC 匹配值 */
    TOTCR = 0x03; /* 启动并复位定时器 0 */
    TOTCR = 0x01; /* 启动定时器 0 */
}
```

```
VICIntSelect = (1 << 4);
VICIntEnable = (1 << 4);
}
int main()
{
    PINSEL0 = 0x0;
    IO0DIR = 0xFFFF;
    IO0SET = 0xFFC0;
    IO0CLR = 0xFF3F;
    Timer0Init();
    while(1);
}
```