

## 2014~2015 学年汇编语言与接口技术 A 卷 答案

### 一、选择题（30 分）

1~5. B C C A C

6~10. A B D A D

11~15. C A A C C

### 二、简答题（20 分）

1、已知：(DS)=1000H, (SS)=2000H, (SI)=005FH, (BX)=0040H, (BP)=0020H, 变量 TABLE 的偏移地址为 0100H。请指出下列指令的源操作数是什么寻址方式？有效地址 (EA) 和物理地址 (PA) 分别是多少？（8 分）

(1) MOV AX, [1234H]

直接寻址（1 分），EA=1234H（0.5 分），PA=11234H（0.5 分）

(2) MOV AX, TABLE

直接寻址，EA=0100H，PA=10100H

(3) MOV AX, [BX+100H]

寄存器相对（基址）寻址，EA=0140H，PA=10140H

(4) MOV AX, TABLE[BP][SI]

相对基址变址寻址，EA=0020H+005FH+0100H=017FH，PA=2017FH

2、简述宏指令与子程序的区别及各自的优缺点。（6 分）

宏与子程序都可以用一个名字定义一段程序，以简化源程序的结构和设计。二者的区别：

(1) 在源程序中，通过书写宏名来引用宏，而子程序是通过 CALL 指令来调用；（1 分）

(2) 宏调用是通过宏展开来实现的，宏引用多少次，就相应展开多少次，所以，引用宏不会缩短目标程序；而子程序代码在目标程序中只出现一次，调用子程序是执行同一程序段，因此，目标程序也得到相应的简化（1 分）

宏调用：

优点：参数传送简单，执行效率高。（1分）

缺点：不节省空间，适用于子功能代码较短、传参较多的情况。（1分）

子程序

优点：模块化，节省内存，可被多次调用，编程效率高。（1分）

缺点：额外开销（保存返回地址，计算转向地址，传递参数等）大，增加了执行时间。适用于子功能代码较长、调用比较频繁的情况。（1分）

### 3、简述中断的概念、类型及响应过程。（6分）

概念：

（A）中断是指由于某种事件的发生（硬件的或软件），计算机暂停执行当前的程序，转而执行另一程序，去处理发生的事件，处理完毕后又返回原程序继续执行的过程。

（B）当 I/O 设备需要 MPU 服务时通过其接口发出中断请求信号，MPU 在收到中断请求后，中断正在执行的程序，保护断点，转去为相应外设服务，执行一个相应的中断服务子程序；中断服务结束，恢复断点，返回原来被中断的程序继续执行。

类型：

（1）外部中断，也称为硬件中断，可分为非可屏蔽中断和可屏蔽中断（interrupt request），CPU 通过 NMI 和 INTR 引脚分别接收这两种中断

（2）内部中断，也称为软件中断

MPU 响应过程：

（1）标志寄存器（E）FLAGES 内容压入堆栈

（2）清除中断标志(IF)与陷井标志 (TF)，禁止 INTR 引脚和陷井或单步操作

（3）将代码段寄存器 (CS)内容压入堆栈

（4）将指令指针 (IP)内容压入堆栈

（5）取出中断向量内容置入 IP 与 CS 中，使得下一条指令即为向量寻址的中断服务程序的首地址

### 三、编程题（10 分）

编写汇编语言程序，循环接收键盘输入的小写字母并以大写字母形式输出，如果输入的字符为非小写字母则程序结束，要求完整的汇编语言格式，并写出注释。

```
·MODEL SMALL  
·DATA  
·CODE  
·STARTUP  
BEGIN: MOV AH, 1  
        INT 21H  
        CMP AL, 'a'  
        JB STOP  
        CMP AL, 'z'  
        JA STOP  
        SUB AL, 20H  
        MOV DL, AL  
        MOV AH, 2  
        INT 21H  
        JMP BEGIN  
STOP:   NOP  
·EXIT  
END
```

### 四、接口编程题（15 分）

每空 1.5 分

- (1)      3CH
- (2)      3DH
- (3)      3EH
- (4)      3FH
- (5)      MOV AL, 10001100B
- (6)      , AL  PORTB
- (7)      00100000B
- (8)      PORTC
- (9)      JNZ  LP3
- (10)     LOOP  LP1

## 五、综合应用题（25 分）

(5 分)8255A： 80~86， 8254： A0~A6

(5 分)补充图

(5 分)8254 初始化

(5 分)中断向量表 初始化

(5 分)中断子程序

.MODEL  SMALL

.DATA

.CODE

.STARTUP

;此处为 8259 初始化代码

;开始 8254 初始化

通道 1: 方式 2 : 01|01/10/11|x10/x11|0/1

MOV AL, 67H ;8254 通道 1 控制字

OUT A6H, AL

MOV AL, A5H ;8254 通道 2 控制字

(A5=mode2;A7=mode3, 在 8259 上跳沿触发状态下, mode2mode3 都可以)

OUT A6H, AL

MOV AL, 00H ;通道 1 计数初值, 只写高位

OUT A2H, AL

MOV AL, 60H ;通道 2 计数初值, 只写高位

OUT A4H, AL ;8254 初始化结束

PUSH DS ;开始中断向量表初始化

MOV AX, 0 ;向量表段基地址

MOV DS, AX

MOV BX, OFFSET ISR ;取中服段内偏移

MOV SI, SEG ISR ;取中服段基地址

MOV [20CH], BX ;中断类型号 83H

MOV [20EH], SI

POP DS ;向量表初始化结束

使用 DOS 中断的解法:

PUSH DS

MOV AH, 25H

MOV AL, 83H

LEA DX, ISR

MOV BX, SEG ISR

MOV DS, BX

INT 21H

POP DS

;中断服务子程序 ISR

ISR PROC FAR USES BX, AL, CL

STI

;先统计中断的次数

MOV DX, 80H

IN AL, DX

CMP AL, 64H

JA STOP

JB HEAT

STOP: MOV DX, 82H

OUT DX, 00H

JMP RETURN

HEAT: MOV DX, 82H

OUT DX, FFH

RETURN: MOV AL, 20H

OUT 20H, AL ;向 8259 发送 EOI

IRET

ISR ENDP ;ISR 结束

END