

计算机科学与技术学院 2016-2017 学年第 2 学期考试试卷

汇编语言程序设计 A 卷 闭卷

姓名_____ 班级_____ 学号_____ 考试日期 2017-05-20

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分	核对人
题分	10	10	10	20	10	20	20	100	
得分									

得分	评卷人

一、填空题（共 10 分，每空 1 分）

1. 如果一个 DW 定义的变量在内存中的物理地址是 10000H，那么这个变量所占的 2 个字节存储单元的物理地址分别是 10000H 和 _____。
2. 实方式下，(DS) = 1000 H，(SS) = (SI) = 2000H，则指令 MOV AX, [SI+5] 中源操作数的物理地址是 _____。
3. CPU 执行转移指令“JMP FAR PTR L1”的主要操作是 (L1 是一条指令语句的标号)：_____。

4. 设在数据段 DATA 中定义了变量：BUF DW 1234H。且代码段中有：

```

ASSUME DS:DATA
MOV     AX, DATA
MOV     DS, AX
LEA     BX, BUF
MOV     SI, 0
    
```

若在执行上述指令之后，需要将字变量 BUF 中的内容送入 AX 中，可使用如下几种方式：

用直接寻址方式访问源操作数，指令语句为：MOV AX, _____

用基址加变址寻址方式访问源操作数，指令语句为：MOV AX, _____

5. 假设在执行下列程序段之前 (EAX) = 1234567 H，(SP) = 1000 H：

```

PUSH    EAX
PUSH    AX
POP      EAX
    
```

则执行完该程序段后：(EAX) = _____，(SP) = _____。

6. 已知有下列程序段：

```

MOV     AX, 90F0H
ADD     AL, AH
    
```

则执行完后：(AX) = _____，CF = _____，OF = _____。

得分	评卷人

二、判断选择题（共 10 分，每题 1 分）

- 指令 `ADD BX, AL` 的错误原因是 ____。
 - `BX, AL` 的位置写反了
 - 源、目的操作数类型不匹配
 - 源、目的操作数不能同时为存储器操作数
 - 源、目的操作数类型均不明确
- 指令 `ADD [BX], 20H` 的错误原因是 ____。
 - `BX` 不能用于寄存器间接寻址方式
 - 源操作数不能用立即寻址方式
 - 源、目的操作数不能同时为存储器操作数
 - 源、目的操作数类型均不明确
- 指令 `MOV WORD PTR [BX], BX+1` 的错误原因是 ____。
 - 源、目的操作数的顺序写反了
 - 源操作数的寻址方式无效
 - 源、目的操作数不能同时为存储器操作数
 - 目的操作数的寻址方式无效
- 对于指令 `MOV AX, [SI+DI]`，下列说法正确的是 ____。
 - 源操作数的类型不确定
 - 源操作数的寻址方式无效
 - 目的操作数的寻址方式无效
 - 该指令没有错误
- 对于指令 `OUT DX, 60`，下列说法正确的是 ____。
 - 源、目的操作数的顺序写反了
 - 目的操作数错误
 - 源操作数错误
 - 该指令没有错误
- 对于指令 `IN AX, 256`，下列说法正确的是 ____。
 - 源、目的操作数的顺序写反了
 - 源操作数错误
 - 目的操作数错误
 - 该指令没有错误
- 设 $(BX) = 1000H$, $(DS:[BX]) = 1234H$, $(CS:[BX]) = 5678H$ ，则转移指令 `JMP WORD PTR [BX]` 转移到的目标指令的偏移地址是 ____。
 - 1234H
 - 1000H
 - 5678H
 - 0
- 设 `BUFW` 为字变量，`CON` 为符号常量，下面四个语句中错误的语句是 ____。
 - `MOV BUFW, AX`
 - `MOV CON, BUFW`
 - `LEA AX, BUFW`
 - `MOV BUFW, CON`
- 在模块化程序设计中，若模块 1 需要访问模块 2 中的字变量 `SUM`，则在模块 1 和模块 2 中分

别需要按下面的语句进行声明 _____。

- (A) 模块 1: PUBLIC SUM; 模块 2: EXTRN SUM:WORD
- (B) 模块 1: EXTRN SUM:WORD; 模块 2: PUBLIC SUM
- (C) 模块 1: PUBLIC SUM; 模块 2: EXTRN SUM
- (D) 模块 1: EXTRN SUM; 模块 2: PUBLIC SUM

10. 在汇编源程序中，关于语句“END START”（START 是一条指令语句的标号）作用的完整描述是 _____。

- (A) 告诉汇编程序不再处理该语句后面的内容
- (B) 指明 CPU 执行该程序时的第一条语句是标号 START 所指的语句
- (C) 表示程序结束
- (D) 同时指明(A)和(B)的内容

得分	评卷人

三、数据段定义如下，请回答下面的问题。（共 10 分）

```
DATA SEGMENT USE16
A1 DB 1,-1
B1 DW 12,89AB H
C1 DW E1
D1 EQU $-A1
E1 DB 2 DUP('2',2)
DATA ENDS
```

低地址

- (1) 以字节为单位，画出该数据段的数据存储示意图，并在存储图中标明各变量名称及其对应的偏移地址值。（7 分）
- (2) 执行下列各指令后,各寄存器的内容。（3 分）
 - (a) MOV AX, D1 ; (AX) = _____
 - (b) MOV AX, B1+1 ; (AX) = _____
 - (c) MOV EAX, DWORD PTR C1
 ; (EAX) = _____

高地址

得分	评卷人

四、简答题（共 20 分）

1. 简述基于窗口的应用程序中的窗口消息处理程序的作用。（5 分）

2. 设计宏指令“**COMP wA, bA**”，其中 **wA** 和 **bA** 是在 **DATA** 数据段中分别由 **DW** 和 **DB** 定义的变量（无符号数）（**DS** 与 **DATA** 相关联且（**DS**）= **DATA**）。该宏指令的功能是比较 **wA** 和 **bA** 的大小，若 **wA**≥**bA** 则设置（**AX**）= 1，否则设置（**AX**）= 0。（5 分）

3. 下面的程序实现了对 **INT 16H** 的子功能 00H 和 10H 的接管，其功能是：在安装程序运行结束后返回 **DOS** 后，所有的按键都变成了 ‘A’。请完成程序中新的中断服务程序 **NEW16H** 的相关代码（5 分）。

说明：**DOS** 中所有读取按键的操作，最后都是通过调用 **INT 16H** 的子功能 00H 和 10H 来实现的，所以只需接管 16H 号中断的 00H 和 10H 子功能，就可实现按键的重定义。

功能号：00H 和 10H

功能：从键盘读入字符

入口参数：**AH** = 00H — 读键盘
 = 10H — 读扩展键盘

出口参数：**AH** = 键盘的扫描码
 AL = 字符的 **ASCII** 码

提示：‘A’ 的扫描码为 1EH。

```
.386
CODE      SEGMENT USE16
           ASSUME CS:CODE, SS:STACK
OLD_INT   DW  0, 0
NEW16H    PROC FAR           ;;请为 NEW16H 编写代码
```

```

NEW16H    ENDP
BEGIN:     MOV     AX,0    ;以下为安装程序
           ... ..       ;将原 16H 号中断服务程序的入口地址保存到 OLD_INT 中,
                           ;并将 NEW16H 设置成新的中断矢量
           INT     21H     ;驻留内存,并返回 DOS
CODE       ENDS
STACK      SEGMENT USE16 STACK
           DB      100    DUP (0)
STACK      ENDS
           END      BEGIN

```

4. 设 X 变量是用 DW 定义的 16 位无符号数, Y 变量用 DB 定义的 8 位无符号数, 编写一个程序段计算 $(X * Y + 60H) / 7$, 分别用 DD 和 DB 定义变量 V 和 R, 将商和余数分别保存在 V 和 R 中 (需要考虑每一步可能溢出的情况)。(5 分)

得分	评卷人

五、程序填空题（共 10 分，每空 1 分）

下面程序的功能是：从键盘输入一个字符，将该字符的 ASCII 码按 16 进制显示出来。
例如，若输入字符是 ‘C’，则显示：THE ASCII OF C IS 43H

```

.386
STACK    SEGMENT USE16 _____
        DB      100  DUP(0)
STACK    ENDS
DATA     SEGMENT USE16
MSG      DB      'THE ASCII OF A'
MSG_1    DB      ' IS '
MSG_2    DB      '41H', 0AH, 0DH, '$'
DATA     ENDS
CODE     SEGMENT USE16
        ASSUME CS:CODE, DS:DATA, SS:STACK
BEGIN:   MOV     AX, DATA
        _____
        MOV     AH, 1
        INT     21H
        MOV     MSG_1-1, _____
        MOV     BX, 1
L1:      AND     AL, 0FH
        CMP     AL, _____
        JB      L2
        SUB     AL, _____
        ADD     AL, 'A'
        JMP     L3
L2:      _____
L3:      MOV     MSG_2[BX], AL
        _____
        JZ      L4
        MOV     AL, MSG_1-1
        SHR     AL, 4
        DEC     BX
        JMP     L1
L4:      MOV     AH, 9
        LEA     DX, _____
        _____
        MOV     AX, 4C00H
        INT     21H
        JMP     L1
CODE     ENDS
        END     _____

```

得分	评卷人

六、程序分析（共 20 分）

1. 阅读程序，回答问题。（共 10 分）

.386

STACK SEGMENT USE16 STACK

DB 100 DUP(0)

STACK ENDS

DATA SEGMENT USE16

BUF DB 98, 90, 76, 84, 100, 91, 75, 55

N EQU \$ - BUF

RESULT DB 0

DATA ENDS

CODE SEGMENT USE16

ASSUME CS:CODE, DS:DATA, SS:STACK

BEGIN: MOV AX, DATA

MOV DS, AX

MOV AX, 0

MOV BX, 0

L1: CMP BX, N

JZ L2

ADD AL, BUF[BX]

ADC AH, 0

INC BX

JMP L1

L2: MOV BL, N

DIV BL

MOV RESULT, AL ; ----- (1)

;;

ADD AH, AH ; ----- (2.1)

CMP AH, N ; ----- (2.2)

JB L3 ; ----- (2.3)

INC RESULT ; ----- (2.4)

;;

L3: MOV AX, 4C00H

INT 21H

CODE ENDS

END BEGIN

(1) 程序执行到语句(1)处所实现的功能是什么 (RESULT 中的数代表什么意义)? (8 分)

(2) 语句(2.1~2.4)的作用是什么? (2 分)

2. 阅读程序, 回答问题。(共 10 分)

.386

STACK SEGMENT USE16 STACK

DB 100 DUP(0)

STACK ENDS

DATA SEGMENT USE16

BUF DB 'Assembly Language', 0

RESULT DB \$-BUF DUP(0)

DATA ENDS

CODE SEGMENT USE16

ASSUME CS:CODE, DS:DATA, SS:STACK

BEGIN: MOV AX, DATA

MOV DS, AX

LEA SI, BUF

LEA DI, RESULT

;;

MOV AH, 1

INT 21H ;从键盘输入一个字符并将其 ASCII 码保存到 (AL) 中

MOV AH, AL

CMP AL, 'A'

JB L1

CMP AL, 'Z'

JA L1

SUB AL, 'A'

ADD AL, 'a'

JMP L2

L1: CMP AL, 'a'

JB L2

CMP AL, 'z'

JA L2

SUB AL, 'a'

ADD AL, 'A'


```

;;
L2:    MOV    BL, [SI]
        CMP    BL, 0
        JZ     L4
        CMP    BL, AL
        JZ     L3
        CMP    BL, AH
        JZ     L3
        MOV    [DI], BL    ;----- (1)
        INC    DI          ;----- (2)
L3:    INC    SI
        JMP    L2
;;
L4:    MOV    AX, 4C00H
        INT    21H
CODE   ENDS
        END    BEGIN

```

假设从键盘上输入的是字母‘A’，请回答下面的 4 个问题：

(1) 程序执行到 L4 时，缓冲区 RESULT 的内容是什么？（4 分，卓越工程师班 3 分）

(2) 若漏写了语句(1)，程序执行到 L4 时 RESULT 的内容是什么？（3 分）

(3) 若漏写了语句(2)，程序执行到 L4 时 RESULT 的内容是什么？（3 分）

(4) 已知字母‘A’的 ASCII 码是 41H，‘z’的 ASCII 码是 7AH，请只修改一行代码，优化该程序。（1 分，本题仅卓越工程师班需要做）

得分	评卷人

七、程序设计（20 分）

编写一个完整的实方式下程序，实现如下功能：先在屏幕显示：“Please input a string:”，然后从键盘输入一个字符串（可以是任意字符），对输入字符串中的字符按照从小到大次序排序（根据字符的 ASCII 码的大小），排序结果保存在原来的缓冲区中，最后在屏幕上输出排序后的结果。

（ACM 班要求小写字母按照大写字母的值来判断；相同字母的大小写同时出现时，按照先大写后小写的次序排序，例如：3AaaDeGGgr）

要求：(1) 画出程序流程图；

(2) 程序完整（包括堆栈段、数据段、代码段定义等），至少给出 2 条必要的注释；

(3) 用子程序 SORT 实现排序，采用堆栈传递参数，主程序调用 SORT 的方式如下：

PUSH 字符串缓冲区的偏移地址

PUSH 字符串缓冲区中字符的个数

CALL NEAR PTR SORT

ADD SP, 4

