



厦门大学《汇编语言程序设计 A》课程试卷

信息学院 计算机系 2021 年级 计算机科学与技术专业

学年学期: 23241 主考教师: 闵小平、鞠颖 A 卷 (√) B

请仔细阅读以下程序

```
DATA      SEGMENT
MSG       DB      'WHICH CITY?',13, 10, '$'
CITYIN    DB      10, ?, 10 DUP (?)
CITYOUT   DB      13, 'UMT+0', ?, 32 DUP (?), 13, 10, '$'
CITYTAB   1 DB      'LONDON, UNITED KINGDOM
           2 DB      'BERLIN, GERMANY
           3 DB      'ATHENS, GREECE
           4 DB      'MOSCOW, RUSSIA
           5 DB      'DUBAI, UNITED ARAB EMIRATES
           6 DB      'ISLAMABAD, PAKISTAN
           7 DB      'ALMATY, KAZAKHSTAN
           8 DB      'BANGKOK, THAILAND
           9 DB      'BEIJING, CHINA
          10 DB      'I DO NOT KNOW :(
```

DATA ENDS

```
CODE      SEGMENT
MAIN      PROC    FAR
ASSUME    CS:CODE, DS:DATA, ES:DATA
START:    PUSH    DS
           SUB     AX, AX
           PUSH    AX
           MOV     AX, DATA
           MOV     DS, AX
```

✱

```
           CALL    GETT
           PUSH    AX
           CALL    GETL  ?
```

①

甲

②

```
           CALL    NOW
           RET
MAIN      ENDP
```

```
GETT      PROC
           MOV     AL, 4      17f
           OUT     70H, AL
           IN      AL, 71H
           MOV     AH, AL
           MOV     AL, 2      1f
           OUT     70H, AL
           IN      AL, 71H
```

```
           RET
GETT      ENDP
```

```
GETL      PROC
           LEA     DX, MSG
```

	MOV	AH, 09H	
	INT	21H	
	<hr/>		③
	MOV	AH, 0AH	
	INT	21H	
	MOV	BX, 0	
SRCH:	LEA	<u>DI, CITYTAB</u>	
	<hr/>		④
	<hr/>		⑤
	SUB	CH, CH	
	CLD		
	PUSH	DI	
	REPE	CMPSB	
	<hr/>		⑥
	JE	FOUND	
	INC	BX	
	MOV	CL, 5	
	PUSH	BX	
	<hr/>		⑦
	LEA	DI, CITYTAB[BX]	
	POP	BX	
	<hr/>		⑧
	JL	SRCH	
FOUND:	MOV	CITYOUT+6, BL	
	<hr/>		⑨
	MOV	SI, DI	
	LEA	DI, CITYOUT+7	
	<hr/>		⑩
	CLD		
	REP	MOVSW	
	LEA	DX, CITYOUT	
	MOV	AH, 09	
	INT	21H	
	RET		
GETL	ENDP		乙
NOW	PROC	NEAR	
	PUSH	BP	
	MOV	BP, SP	
	PUSH	CX	丙
	PUSH	AX	
	PUSH	DX	
	MOV	BX, [BP+4]	
	CMP	BX, 09	
	JZ	RTN	
	MOV	DX, [BP+6]	0246
	MOV	AL, DH	△
	ADD	AL, 24H	
	DAA		
	ADD	AL, BL	
	DAA		
	SUB	AL, 8	
	DAS		
	CMP	AH, 24H	
	JL	OUTPUT	


```

SUB    AL, 24H
DAS
OUTPUT:
MOV    BH, AL
MOV    BL, DL
MOV    CH, 4
ROTATE:
MOV    CL, 4
ROL    BX, CL
MOV    AL, BL
AND    AL, 0FH
ADD    AL, 30H
MOV    DL, AL
MOV    AH, 2
INT    21H
DEC    CH
PUSHF  ☆
CMP    CH, 02
JNZ    NO
MOV    DL, 3AH
MOV    AH, 02H
INT    21H
NO:
POPF  ☆
JNZ    ROTATE
RTN:
POP    DX
POP    AX
POP    CX
POP    BP
RET    4    丁
NOW    ENDP
CODE    ENDS
END    START

```

一、程序填空题（20 分）

以上程序中子程序 GETL 实现接受一个城市名输入，然后在数据段定义的城市名字符串列表中进行搜索，如找到则输出相应完整字符串，并获得序列号。该子程序及相关部分程序中有十处空白，已用①到⑩标出。请将空白处填入适当的指令，每空 2 分，每空限填一条指令。

二、读程序题（20 分）

1. * 处的标号 START 作用是什么？（2 分）
2. GETT 子程序的主要功能是什么？（请参看附录 2）（2 分）
3. 请描述出 IP 指向甲、乙、丙、丁等四处时，堆栈段的使用情况，包括堆栈指针和相应存储单元的内容。（6 分）
4. △ 处的语句作用是什么？为什么此处要使用 BP 寄存器？（2 分）
5. ☆ 处的两个语句作用是什么？如果去掉会有什么影响？（2 分）
6. NOW 子程序的主要功能是什么？（2 分）
7. 丁处指令的功能是什么？（2 分）

8. 此程序的完整功能是什么？请简要描述，并用合适的自拟输入内容演示程序运行后可能输出的典型结果（GETT 子程序功能请参看附录）（2 分）

三、写程序题（60 分）

AX

1. 请编写程序段，实现运算 $(A*B+2024)/C+D*E$ ，其中 A、B、C、D、E 均为有符号数字型变量名。程序必须考虑运算导致的字长改变(余数不计)，并请说明你的最终运算结果字长。（20 分）

2. 请编写完整程序实现新同学插入原班级名单并显示的功能。设班级名单为 N 个单元的数组，每个单元有 10 个字节。其中第一个字节存放着学号，其余 9 个字节存放学生英文姓名。假定起始时名单中已有 n 个同学，学号已按照姓名字母为序升序排列，现再从键盘接收一个姓名的输入，并插入已有名单。（20 分）

3. 请完整程序采用接管 1CH 中断的方法实现在一小时倒计时的功能。程序开始时从 59 分 59 秒开始倒计时，每秒刷新一次时间。当计时回到 00:00 时重新从 59:59 开始倒计时。（20 分）

附录 1:

DOS 系统功能调用 (INT 21H)

AH	功能	调用参数	返回参数
01	键盘输入并回显		AL=输入的字符
02	显示输出	DL=输出字符	
09	显示字符串	DS: DX=串地址，串以 '\$' 结束	
0A	键盘输入到缓冲区	DS: DX=缓冲区首址 (DS: DX)=缓冲区最大字符数	(DS: DX)=实际输入的字符数
25	设置中断向量	DS: DX=中断向量 AL=中断类型号	
35	取中断向量	AL=中断类型号	ES: BX=中断向量

1CH 中断每秒钟约产生 18 次

附录 2:

在 CMOS RAM 中，存放着当前的时间：年、月、日、时、分、秒。这 6 个信息的长度为 1 个字节，存放单元为：

秒：0 分：1 时：4 日：7 月：8 年：9
这些数据以 BCD 码的方式存放。

从 CMOS RAM 中读取信息的方式是：

OUT 70H, XX ;XX 为要访问的单元地址
IN AL, 71H ;从单元处读取数据