《计算机原理实验》报告 填写要求

一、实验报告（汇编语言编程、接口实验及综合设计实验）应体现出以下内容：

1、实验目的和要求：写明实验的目的和任务要求；

2、实验原理和内容：与实验内容相关的算法描述、程序的结构类型，与实验相关的接口模块的简要功能描述。

3、算法流程：使用流程图对算法进行描述。流程图应当逻辑正确、简单清晰。流程图可以采用打印或手工绘制。

4、与试验相关的实验逻辑图（接口实验和综合设计实验），逻辑关系应正确；

5、程序清单：程序清单一律采用打印的方式，源程序文件的格式要整齐、规范（语句的标号、指令及注释应在不同列中）。在程序的关键语句上加注释。相关子程序要在注视中进行功能说明；

6、实验结果与分析：明确地写出最后结果（是否实现设计要求等），对实验中所遇到的问题以及解决的方法加以描述；

7、实验体会、建议：实验过程中的收获、感想，以及针对实验内容、教学考核方法、实验教材内容等提出建议和意见；

8、全部文字叙述内容要求简明扼要，思路清楚、用词规范；

9、实验时间：报告中应标明实验的日期（年、月、日；星期；组号）。

二、要求实验报告字迹工整，文字简练，数据齐全，图表规范，计算正确，分析充分、具体、定量。

三 、对抄袭“实验预习报告”和“实验报告”或编造原始数据的行为，一经发现以零分处理，并按《大连理工大学学生违记处分规定》第二十六条给予处分。

《计算机原理实验报告》

实验室（房间号）： 实验台号码：

指导教师签字： 成绩：

实验三 运算类程序设计编程训练&计算学生平均成绩实验

一、实验目的

1. 熟练掌握运算类指令及其对各状态标志位的影响;

2.掌握运算类程序的设计及调试方法;

3. 熟悉 BCD 码的基本知识;

4. 掌握 BCD 码调整指令的使用方法。

二、实验要求

1.学习掌握DOS调用功能中对字符，字符串的输入和输出，熟练使用调用函数来完成题目要求。

2.能够编写设计程序以十六进制形式显示数据。

3. 本程序的功能是将键盘输入的 30 个成绩存到内存BUFFER当中，然后再将输入的ACSCII码转换成十六进制的求和存放于SUM当中，通过DIV函数取平均值，并将平均值和总和显示在屏幕上

三、编程算法与说明

本次实验核心思想采用：定义一个BUFFER的数据用于接收在键盘输入的ASCII码，输入的时候，用空格来分隔每一个数的位置。定义一个指针SI用于用于在BUFFER数据当中移动，通过判断空格的方式，来确定每一个数的位置。当指向的下一个数是空格时，那么SI+1，当指向下一个数不是空格的时候，则在判断SI所指向的第二位个数是不是空格，如果是，则判断这个数是一个‘个位数’，如果判断不是空格，再判断SI所指向的第三位个数是不是空格，如果是，则判断这个数是一个‘十位数’， 如果判断不是空格，那么可知，它是一个‘百位数’。当确定好它的位数过后，再进行每种类型的加和。当个位数的时候，由ASCII码转换成十六进制，直接加入SUM当中；当它是一个十位数的时候，将十位数由ASCII码转换成十六进制，然后乘10 ，加入SUM当中，个位数由ASCII码转换成十六进制，加入SUM当中；当它是一个百位数的时候，将百位数由ASCII码转换成十六进制，然后乘100 ，加入SUM当中，将十位数由ASCII码转换成十六进制，然后乘10 ，加入SUM当中，个位数由ASCII码转换成十六进制，加入SUM当中。在求完SUM过后，再通过DIV函数进行除法，结果存于SUM\_AVERAGE。

四、程序流程图

图示

描述已自动生成

六、程序清单

DATA SEGMENT PAGE

BUFFER DB 200 ；用于存放键盘输入的30个学生的成绩

DB 0

DB 200 DUP(0)

SUM DW 0H ；用于存放最后的成绩总数

SUM\_AVERAGE DW 0H ；用于存放最后的成绩总数平均数

INPUT DB 0ah,0dh,'INPUT: $',0ah,0dh

SUM\_SHOW DB 0ah,0dh,'SUM : $',0ah,0dh ；成绩总数显示

SUM\_AVERAGE\_SHOW DB 0ah,0dh,'SUM\_AVERAGE: $' ；成绩总数平均数显示

MYNAME DB 0ah,0dh,'YANGTIMING\_201883016$'；学号姓名显示

total DW 30 ；求平均总数30

DATA ENDS

STACK SEGMENT

MEI DB 256H DUP(0)

STACK ENDS

CODE SEGMENT

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

MAIN PROC FAR

MOV AX,DATA

MOV DS,AX

MOV CX,0H

MOV BL,0H

MOV SI,2H

MOV AH,09H

LEA DX, INPUT ；09号功能显示INPUT

INT 21H

LEA DX,BUFFER。 ；10号功能键盘输入成绩

MOV AH,0AH

INT 21H

CIRCLE: ；CIRCLE用于找到每个数的位置

MOV AX,0

CMP CX,total ；当到达总人数30，跳入AVERAGE

JE AVERAGE

MOV AL,BYTE PTR[BUFFER+SI] ；判断当前是不是空格

CMP AL,20H

JE NEXT\_ONE ；如果是跳入NEXT\_ONE下一个数

MOV AL,BYTE PTR[BUFFER+SI+1] ；判断下个数是不是空格

CMP AL,20H

JE NEXT\_SINGLE ；如果是跳入个位数加和

MOV AL,BYTE PTR[BUFFER+SI+2] ；判断第二个数是不是空格

CMP AL,20H

JE NEXT\_DOUBLE ；如果是跳入十位数加和

JMP NEXT\_TRIBOULE ；不是个位十位跳入百位数进行求和

NEXT\_SINGLE: ；个位数求和

MOV AL,BYTE PTR[BUFFER+SI]

SUB AL,30H ；将ASCII码转换成16进制

ADD SUM,AX ；直接将数加入到SUM当中

INC SI

INC CX

JMP CIRCLE

NEXT\_TRIBOULE: ；百位数求和

MOV AX,0

MOV DX,0

MOV AL,BYTE PTR[BUFFER+SI]

SUB AL,30H ；将ASCII码转换成16进制

MOV BL,100 ；将百位乘100加入SUM当中

MUL BL

ADD SUM,AX

MOV BX,0

MOV AL,BYTE PTR[BUFFER+SI+1]

SUB AL,30H ；将ASCII码转换成16进制

MOV BL,10 ；将十位乘10加入SUM当中

MUL BL

MOV BX,0

MOV BL,BYTE PTR[BUFFER+SI+2]

SUB BL,30H ；将ASCII码转换成16进制

ADD AX,BX

ADD SUM,AX ；将个位加入SUM当中

INC SI

INC SI

INC SI

INC CX

JMP CIRCLE

NEXT\_DOUBLE: ；十位数求和

MOV AX,0

MOV AL,BYTE PTR[BUFFER+SI]

SUB AL,30H ；将ASCII码转换成16进制

MOV BL,10

MUL BL

MOV BX,0

MOV BL,BYTE PTR[BUFFER+SI+1]

SUB BL,30H ；将ASCII码转换成16进制

ADD AX,BX

ADD SUM,AX ；个位加入到SUM当中

INC SI

INC SI

INC CX

JMP CIRCLE

NEXT\_ONE:

INC SI

JMP CIRCLE

AVERAGE: ；求完总数后求平均

MOV AX,0

MOV AX,SUM

MOV BX,total

DIV BX ；除法求平均

MOV SUM\_AVERAGE,AX

MOV AX,0

MOV AH,09H

LEA DX,SUM\_SHOW ；显示SUM

INT 21H

MOV AX,SUM

CALL HTOD ；将数转换成10进制显示

MOV AX,0

MOV AH,09H

LEA DX,SUM\_AVERAGE\_SHOW ；显示SUM\_AVERAGE

INT 21H

MOV AX,SUM\_AVERAGE

CALL HTOD ；将数转换成10进制显示

MOV AH,09H

LEA DX,MYNAME

INT 21H

JMP ENDD

ENDD: ；结束符号

MOV AH,4CH

INT 21H

MAIN ENDP

HTOD PROC ；将数转换成10进制 子函数（AX为传入的数）

PUSH AX ；AX现场保护

PUSH CX ；CX现场保护

PUSH DX ；DX现场保护

PUSH BX ；BX现场保护

XOR CX,CX ；CX清零

MOV BX,10

S:

XOR DX,DX ；DX清零

DIV BX ；将AX的数除以10

INC CX

PUSH DX ；

CMP AX,0 ；判断AX是否为0

JNE S ；如果不等于则继续循环

S1:

POP DX

ADD DL,30H ;将数字转换成ASCII码+30H

MOV AH,2 ；显示

INT 21H

LOOP S1

POP BX

POP DX

POP CX

POP AX

RET

HTOD ENDP

CODE ENDS

END MAIN

END MAIN

七、实验结果与分析

文本

描述已自动生成

输入值分别有10～300.总和为SUM=4650，输入的平均值为SUM\_AVERAGE=155,符合题目要求

八、实验体会与建议

这一次如何从输入当中判断是否是个位数，十位数，百位数是一个很有挑战性的一个点，还有除法也是一个难点，转换成十进制也是一个需要思考的地方。