

# 山东大学 计算机科学与技术 学院

## 汇编语言 课程实验报告

学号：202200130053	姓名：陈红瑞	班级：3 班
实验题目：实验 10：实验 2.1		
实验学时：2	实验日期：20241216	
实验目的： 巩固循环与分支程序设计中所涉及的知识点。学会在自编程 序中利用循环程序设计的理论与技巧。学会在自编程序中使用系统调用。		
实验环境：Windows11、DOSBox-0.74、Masm64		
源程序清单：  Lab10_1.asm, lab10_2.asm		
编译及运行结果：  数据段部分的定义如图，这里定义了换行符和空格，用于后面将输出 的字符已经行与行之间进行分开。          下面在 CX 中设置外层循环的次数，并将 10H 作为第一个字符，存储 在 DL 中。		

下面进入到循环部分，在外层循环，每次需要保存外层循环的 CX 的值到栈中，然后将 CX 设置为 16，并进入到内层循环中。在内层循环，先调用 INT 21H 中的功能 02H，实现将 dl 中表示的字符输出，并将 DL 中的值加 1。然后通过功能 09H 实现将内存中保存的空格符输出，重复这个过程。内存循环结束后，需要换行，因此使用功能 09H 实现将内存中表示换行的字符串进行输出。然后，将栈中的 CX 恢复，并进入到下一次的外层循环。

程序提交到 0J 的结果如图。

下面再对程序进行修改,这里只需要将外层循环的 CX 的值设置为 11,将 DL 的初始值设置为 21H,再将外层循环内部对应的内层循环的 CX 的值设置为 20。

修改后的程序在 OJ 中的运行结果如图。

问题及收获：

1. 通过这个实验掌握了循环嵌套时的处理情况，这里需要先在设置外层循环的次数，并在每次进入到内层循环之前，还需要设置内层循环的次数，由于这里会重复使用 DX 和 CX 两个寄存器，因此，每次出现需要修改用于不同的功能时，都应该先使用 push 指令来保存寄存器中的内容，当对应的寄存器使用完成后，再使用 pop 进行恢复。