**“微机原理与接口技术”实验教学大纲**

**Priciple of Microcomputer and Interface Technology Experiment Teaching Outline**

**实验项目中文名称：**微机原理与接口技术

**实验项目英文名称：**Priciple of Microcomputer and Interface Technology

**实验项目编码：**074101

**实验学时：**10学时

**适用专业：**计算机应用技术、网络工程、电气大类相关专业

**所属课程：**微机原理与接口技术

**开课学院：**电气与信息工程学院

**开课学期：**第7学期

**教材及实验指导书：**王忠民主编.微型计算机原理（第二版）．西安：西安电子科技大学出版社，2007

微机原理与接口技术实验指导书，自编教材

1. **实验目的和任务**

微型计算机原理与接口技术是计算机及相关专业的一门主干课程，作为实践环节的实验课，其目的使学生建立微机系统的整体概念、加深理解微型计算机组成和工作原理、汇编语言程序设计方法以及接口电路的组成、工作原理和设计方法，使学生获得在专业领域内应用微型计算机的初步能力；提高学生的动手、动脑能力和理论应用能力，为后继课程的学习打下坚实的基础。

各个实验的主要任务：

1.使学生掌握汇编语言程序调试的方法以及debug内部命令的使用方法。2.掌握编写分支和循环结构程序设计以及子程序设计的方法。

3.掌握STAR系列教学实验仪的使用，了解实验板各模块的功能划分，掌握数据输入输出程序编制的方法。

4.掌握可编程并行接口芯片8255A的内部结构、工作方式、初始化编程及应用。

5.学习使用片外存储器扩展的方法和学习数据存储器不同的读写方法。

1. **实验教学基本要求**

1．实验前要做好充分预习准备工作，设计好或读懂程序、掌握实验原理、理解实验电路、了解实验调试步骤、对可能的实验结果进行分析等，按要求格式写出实验预习报告。

2．实验时要遵守实验室的规章制度，爱护实验设备。

3. 软件实验时要熟悉与实验有关的系统软件（如编辑程序、汇编程序、连接程序、和调试程序等）的使用方法；记录程序调试过程。

4. 硬件实验2人1组，首先由指导教师进行实验前的必要讲解，讲解完毕后学生在规定的时间内完成实验，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

5．采用硬件电路进行实验，每项实验结果，经教师认可后，方可拆除线路，完成实验。

6．每个实验完成后，应写出实验报告，阐述实验原理、线路连接方法、调试正确的程序清单（包含程序注释）、实验现象或运行结果（截图给出），给出相应结果的说明**。**

1. **实验教学的内容或要求**

**实验一：汇编调试工具的掌握**

**内容提要：**

完成人机对话和两个字节内存数的加法运算程序。人机对话程序通过DOS功能调用的9号功能和10号功能，实现人机对话。两个字节内存数的加法运算程序实现数据段中两个字节数num1和num2的加法之和，将和存放在同一数据段的sum单元。此两个程序分别联系汇编程序的上机步骤和 debug的内部命令。

**基本要求：**

1. 要求学生掌握汇编程序的基本结构。

2. 汇编程序的调试过程：编辑---汇编---链接----运行。

3. 掌握debug内部命令的使用方法。

4. 掌握顺序程序设计的方法。

**实验二：汇编程序设计**

**内容提要：**

本实验包括两个独立的程序设计任务：首先，要求采用排序的任一种算法实现将数据段定义的n个字元素排序并求和的功能；其次，编写程序要求在从键盘输入一个小于65536的十进制数，编程实现将此十进制数转化为十六进制数显示输出。

**基本要求：**

1. 要求学生掌握如何使用存贮器寻址的方法访问内存数据。

2. 要求学生掌握循环结构程序设计方法。

**实验三：实验系统的认识以及简单译码器实验**

**内容提要：**

本实验使用82C55的PC0、PC1、PC2控制74HC138的数据输入端，通过译码产生8选1个选通信号，轮流点亮8个LED指示灯。

**基本要求：**

1.掌握74HC138译码器的工作原理。

2.熟悉74HC138译码器的具体运用连接方法，了解74HC138如何译码。

**实验四：可编程并行接口8255**

**内容提要：**

1．编写程序，使8255的PA0..2、PA4..6控制LED指示灯，实现交通灯功能。

2．连接线路验证8255的功能，熟悉它的使用方法。

**基本要求：**

1.了解8255芯片的工作原理，熟悉其初始化编程方法以及输入、输出程序设计技巧。学会使用8255并行接口芯片实现各种控制功能，如本实验（控制交通灯）等。

2.熟悉8255内部结构和与8088的接口逻辑，熟悉8255芯片的3种工作方式以及控制字格式。

3.认真预习本节实验内容，尝试自行编写程序，填写实验报告。

**实验五：字符型液晶显示实验(1602C)**

**内容提要：**

编写液晶演示程序，正确实现线路连接，在1602C液晶上，第一行显示“STAR ES598PCIS”，第二行滚动显示“Shanghai Xingyan Electronics Co.,LTD.”。

**基本要求：**

1.了解字符型液晶模块的控制方法。

2.了解它与8088的接口逻辑。

1. **实验类型或性质**

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| 汇编调试工具的掌握 | 验证性 |
| 汇编程序设计 | 设计性 |
| 实验系统的认识以及简单接口实验 | 验证性 |
| 可编程并行接口8255 | 验证性 |
| 字符型液晶显示实验(1602C) | 验证性 |

1. **实验开出要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| 汇编调试工具的掌握 | 必做 |
| 汇编程序设计 | 必做 |
| 实验系统的认识以及简单接口实验 | 必做 |
| 可编程并行接口8255 | 必做 |
| 字符型液晶显示实验(1602C) | 必做 |

1. **实验所需仪器设备**

1.PC机一台

2. STAR系列实验仪一套

1. **实验所用材料**

1.排线若干

2.单根导线若干

**附：教学实验基本信息汇总表**

大纲制定者：贾小云

大纲校对者：齐 勇

大纲审定者：

大纲批准者：

**微机原理与接口技术教学实验基本信息汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验项目名称 | 实验项目编码 | 实验内容提要 | 所需仪器设备名称及台套数 | 所需实验材料名称及数量 | 实验性质 | 必做或选做 | 每组人数 | 实验室名称 | 备注 |
| 1 | 汇编调试工具的掌握 | 074101 | 汇编程序的上机步骤以及debug的内部命令 | PC机一台 | 无 | 验证性 | 必做 | 1人 | 微机原理实验室 | 2学时 |
| 2 | 汇编程序设计 | 074102 | 用汇编程序实现数组元素的排序以及求和功能和数制转换，理解循环、分支和子程序结构的程序设计的设计。 | PC机一台 | 无 | 设计性 | 必做 | 1人 | 微机原理实验室 | 2学时 |
| 3 | 实验系统的认识以及简单译码器实验 | 074103 | 硬件实验的开始。认识STAR系列实验仪套，完成简单输入输出口的设计，实现通过译码产生8选1个选通信号，轮流点亮8个LED指示灯。 | PC机一台  STAR系列实验仪一套 | 排线若干  单根导线若干 | 验证性 | 必做 | 2人 | 微机原理实验室 | 2学时 |
| 4 | 可编程并行接口8255 | 074104 | 8255各个输入输出口以及工作方式的使用，实现交通灯等功能的实现。 | PC机一台  STAR系列实验仪一套 | 排线若干  单根导线若干 | 验证性 | 必做 | 2人 | 微机原理实验室 | 2学时 |
| 5 | 字符型液晶显示实验(1602C) | 074105 | 编写液晶演示程序，正确实现线路连接，在1602C液晶上，显示两行字符。 | PC机一台  STAR系列实验仪一套 | 排线若干  单根导线若干 | 验证性 | 必做 | 2 | 微机原理实验室 | 2学时 |

**注：**

1、课程名称、实验项目名称要准确规范,一律不得简写。

2、课程名称、学时、实验项目必须与我校本科课程教学大纲一致。

3、实验内容提要在200字以内。

4、实验类型是指演示性、验证性、综合性、设计性、创新性（教育部本科教学评估要求，开出综合性、设计性实验的课程占有实验课程总数的比例应为：A级标准：≥80%；C级标准：50%--60%。）。

①设计性实验是指给定实验目的要求和实验条件，由学生自行设计实验方案并加以实现的实验。

②综合性实验是指实验内容涉及本课程的综合知识或与本课程相关课程知识的实验。

5、每组人数指实验时学生使用每台（套）实验仪器的人数。