**B.5** 实验五 数据通路实验

**B.5.1** 实验目的

理解模型机中数据通路的概念， 对指定的功能， 找到相应的数据通路， 能有

序的加载控制信号，保证数据的正确传送。

**B.5.2** 实验内容

①通过 IN 寄存器将数据输入 A，通过运算器将 A 数据送入 80H 单元。

②使用 IN 输入将两个八位二进制数分别送入 R0 ，R1 ，对 R0 和 R1 的数据运

算后送入 R3 ，从 OUT 寄存器显示。

③将两个八位二进制数据送入存储器 00H 和 01H 单元，取数送运算器运算

后，送入 10H 单元，在 OUT 寄存器显示。

**B.5.3** 预习要求

实验前， 应认真预习 1.7 的内容， 结合课堂所学内容， 对数据通路的概念有

初步了解。对实验要求的内容，能找到数据通路和相应的控制信号。

**B.5.4** 实验数据记录

认真完成各项操作，将所需控制信号记录在表 B.4.2 的空白处。

**B.5.5** 实验成绩及批阅表

每次实验 **100** 分，实验报告和实验表现各占 **50** 分，教师根据学生的实际表

现在表 B.5.1 中完成记载。

表 **B.5.1** 实验成绩记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 班级 | 物联网2202 | 学号 | 223428010210 |
| 专业 | 物联网工程 | 姓名 | 陈梓欣 |
| 实验表现成绩 |  | 实验五成绩 |  |
| 报告成绩 |  |
| 教师签字 | 郭振洲 年 月 日 | | |

实验五 数据通路实验 共 5 页 第 2 页

计算机组成原理实验指导书

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ①通过 **IN** 寄存器将数据输入 **A**，通过运算器将 **A** 数据送入 **80H** 单元。  表 **B.5.2** 实验数据通路与控制信号表 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | 数据通路 | 控制信号 | | | | | | | | | | | | | | |
| **X2** | **X1** | **X0** | **S2** | **S1** | **S0** | **AEN** | **MAREN** | **MAROE** | **EMEN** | **EMWR** |  |  |  |  |
|  | **80H-** 〉**MAR** | | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |
|  | Data-〉A | | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |
|  | **A-**〉**MM** | | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | 实验现  象记录 |  | | | | | | | | | | | | | | |



实验五 数据通路实验 共 5 页 第 3 页

计算机组成原理实验指导书

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ②使用 **IN** 输入将两个八位二进制数分别送入 **R0** ，**R1** ，对 **R0** 和 **R1** 的数据运算后送入 **R3** ，从 **OUT** 寄存器显示。  表 **B.5.3** 实验数据通路与控制信号表 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 数据通路 | 控制信号 | | | | | | | | | | | | | | |
| **X2** | **X1** | **X0** | **S2** | **S1** | **S0** | **AEN** | **WEN** | **OUTEN** | **RRD** | **RWR** | SB | SA |  |  |
| data->R0 | | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 0 | 0 |  |  |
| data->R1 | | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 0 | 1 |  |  |
| R0->A | | 1 | 1 | 1 |  |  |  | 0 | 1 |  | 0 | 1 | 0 | 0 |  |  |
| R1->W | | 1 | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 0 |  | 0 | 1 | 0 | 1 |  |  |
| D->R3,OUT | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 实验现  象记录 |  | | | | | | | | | | | | | | |



实验五 数据通路实验 共 5 页 第 4 页

计算机组成原理实验指导书

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ③将两个八位二进制数据送入寄存器 **R0** 和存储器 **01H** 单元，取数送运算器运算后， 送入 **10H** 单元，在 **OUT** 寄存器显示。  表 **B.5.4** 实验数据通路与控制信号表 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 数据通路 | 控制信号 | | | | | | | | | | | | | | |
| **X2** | **X1** | **X0** | AEN | WEN | OUTEN | RWR | RRD | **SB** | **SA** | MAREN | MAROE | EMEN | EMWR | EMRD |
| 01H->MAR | | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |
| data->R0 | | 0 | 0 | 0 |  |  |  | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |  |  |  |  |
| R0->A | | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |  |  |  |  |
| MM(MAR)->W | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |  | 1 | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 10H->MAR | | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  |  | 0 |  |  |  |  |
| D->MM(MAR),OUT | | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 实验现  象记录 |  | | | | | | | | | | | | | | |



**B.5.6** 实验总结

对实验过程中出现的问题， 以及相应的解决办法予以总结， 在表 B.5.5 中完

成记载。

表 **B.5.5** 实验五 收获或其它需要说明的问题

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 223428010210 | 姓名 | 陈梓欣 |
| 实验总结及需补充  说明问题 | 通过这次数据通路实验，我对模型机中的数据通路有了更深入的理解。在实验过程中，我实践了将数据输入 IN 寄存器，存储到 A 寄存器，并通过运算器将数据转移到特定的存储单元。这一过程让我明白了控制信号如何协调各个部件，以确保数据的正确传送和处理。  特别是在第二部分实验中，通过将两个八位二进制数分别送入 R0 和 R1 寄存器后进行运算，看到运算结果存入 R3 寄存器并通过 OUT 显示出来，进一步加深了我对数据通路中各个寄存器和运算器之间相互作用的理解。此外，在第三部分实验中，我也实践了如何将数据从存储器中取出，通过运算器进行计算，再将结果存回存储器并显示结果。  这些操作让我更加清楚地认识到数据通路的每一环节及其协调性，控制信号在整个数据传输过程中起到至关重要的作用。这些基本操作为我后续更复杂的实验和项目提供了宝贵的经验，也为我深入理解计算机硬件结构和数据处理过程奠定了基础。 | | |