



计算机组成原理作业

姓名: 梁桐 学号: 2023370018.

1.2

答: 从计算机系统的层次结构来看, 其通常可由五个以上不同级组成, 每一个上都能设计程序;

① 第一级微程序机器级, 微指令由硬件直接执行;

② 第二级传统机器级, 用微程序解释机器指令;

③ 第三级操作系统级, 一般用机器语言程序解释作业控制语句;

④ 第四级汇编语言机器级, 这一级由汇编程序支持和执行;

⑤ 第五级高级机器级, 采用高级语言, 由各种高级语言编译程序支持和执行;

⑥ 第六种应用语言机器级, 采用各种面向问题的应用语言。

1.3

答: 机器语言是计算机硬件能够直接识别的语言,

汇编语言是机器语言的符号表示, 高级语言是面向算法的语言,

高级语言编写的程序(源程序)位于最高层, 必须翻译成汇编语言, 再由汇编



西北工业大学
Northwestern Polytechnical University

中国·西安
Xi'an, 710072
Shaanxi Province
P.R.China

程序汇编成机器语言(目标程序)后运行。

1.4

答：计算机组成是指如何实现计算机体系结构所体现的属性，它包含了许多对程序员来说是透明的硬件细节。

计算机体系结构是指那些能够被程序员所见到的计算机系统的属性，即概念性的结构和功能特性。通常是指用机器语言编程的程序员所看到的传统机器的属性，包括指令集、数据类型、存储器寻址技术、I/O机理等等，大都属于抽象的属性。

1.5

答：计算机由运算器、控制器、输入设备、输出设备五大部件组成。

指令和地址以同等地位存放于存储器内，并可按地址寻找。

指令和数据均用二进制数表示。

指令由操作码和地址码组成，操作码用来表示

第 页



西北工业大学
Northwestern Polytechnical University

中国·西安
Xi'an, 710072
Shaanxi Province
P.R.China

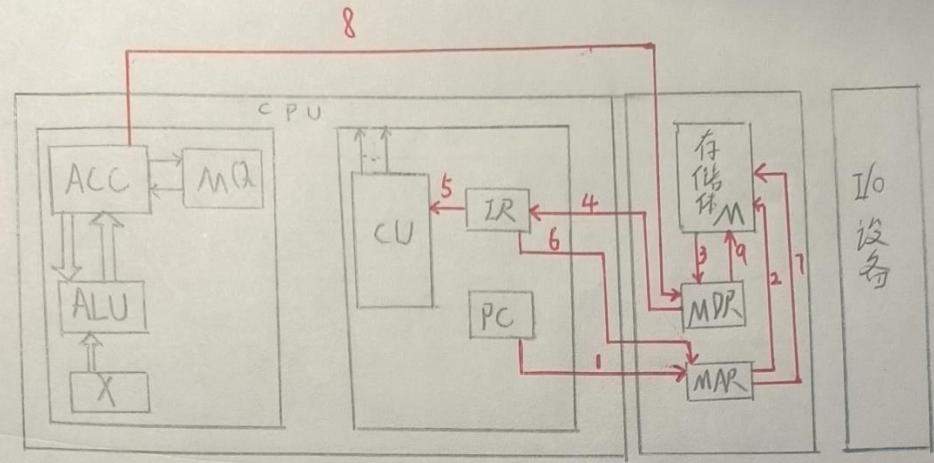
操作的性质，地址码用来表示操作数在存储器中的位置。

指令在存储器中按顺序存放。通常，指令是一顺序执行的，在特定条件下可根据运算结果或根据预定的条件改变执行顺序。

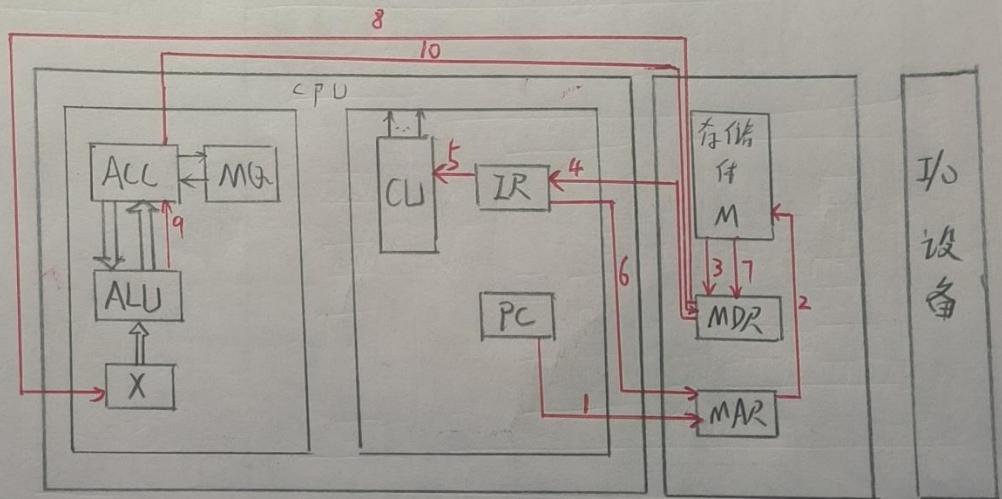
机器以运算器为中心；输入输出设备与存储器间的数据传送通过运算器完成。

1.9

STAM:



ADD M:



主存容量 $256M \times 32位$

$$256M = 2^{28}$$

ACC, X, IR, MDR 32位

PC, MAR 28位

1.10

答：取数，存数，加，乘，打印，停机的操作码与书上相同，
 分别是 000001, 000010, 000011, 000100, 000101, 000110
 自定义的指令如下：

操作码	操作具体内容
000111	除： 将ACC中的数与指令地址码指示存储单元数相除，商放在ACC中
001000	减： 将ACC中的数与指令地址码指示存储单元数相减，结果放在ACC中
001001	取绝对值： 将ACC中的数取绝对值，结果存ACC中
001010	将ACC中的数与0作比较，小于则继续执行下一条指令，大于则跳转到地址码，大于则跳转到地址码指示的存储单元的命令

主存地址	指 令 操作码	全 地址码	注释
0	000001	17	取数 y_n 至 ACC
1	000010	16	将 ACC 中 y_m 存到 y_n 所在单元中
2	000001	13	取数 x 至 ACC 中
3	000111	16	除 y_n 得 x/y_n 存于 ACC 中
4	000100	16	加 y_n 得 $(y_m + x)y_n$ 存在于 ACC 中
5	000111	15	除 2 得 $(y_n + x)/2$ 存在于 y_m 单元中
6	000010	17	存数，将 $(y_n + x)y_n$ 存于 y_m 单元中
7	001000	16	减 y_n 得 $y_{n+1} - y_n$ 存于 ACC 中
8	001001	-	$ y_{n+1} - y_n $ 存在于 ACC 中
9	001000	14	$ y_{n+1} - y_n - \varepsilon$ 存在于 ACC 中
10	001010	0	比较
11	000101	17	打印
12	000110	-	停机
13	x		
14	ε		
15	z		
16	y_n		
17	y_{n+1}		