4.1

- 1. 见书P133
- 2. 见书P134
- 3. 见书P136
- 4. 见书P136
- 5. 见书P137
- 6. 见书P149
- 7. 见书P141
- 8. 见书P142
- 9. 见书P147
- 10. 见书P154

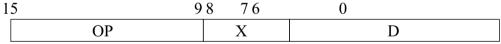
4.2

- 1.寄存器直接
- 2.寄存器间接
- 3.立即数
- 4.直接
- 5.相对、基址、变址
- 4.3 寻址方式分为: 指令寻址方式和操作数寻址方式 操作数寻址方式可分为:
 - (1) 隐含寻址
 - (2) 立即寻址 Data=D
 - (3) 寄存器寻址 Data=(R)
 - (4) 寄存器直接寻址 EA=R
 - (5) 存储器直接寻址 EA=A
 - (6) 寄存器间接寻址 EA=(R)
 - (7) 存储器间接寻址 EA=(D)
 - (8) 相对寻址 EA=(PC)+D
 - (9) 基址寻址 EA=(R)基址+D
 - (10) 变址寻址 EA=(R)变址+D
 - (11) 复合寻址方式
 - 相对间接寻址 EA= ((RC)+D)
 - 间接相对寻址 EA= (PC) + (D)
 - 变址间接寻址 EA= ((R)+D)
 - 间接变址寻址 EA= (R) + (D)
 - 基址+变址寻址 EA= (R) 基址+ (R) 变址+D
- 4.4 参见书P154。
- 4.5 不合理。因为浪费了存储空间。
- 4.6 256-K-L条

- 4.7
- 双操作数最多可拥有的指令数为255条,单操作数最多可拥有的指令数为63条,无操作数最多可拥有的指令数为64条。
- 4.8 变址寻址方式的访存有效地址是: 02B0H+001FH=02CFH 变址寻址方式的访存有效地址是: 3A00H+001FH=3A1FH
- 4.9 参见书P156。
- 4.10 指令格式及寻址方式的特点为:
 - (1) 操作码字段为4位,可指定16种操作,即16条指令;
 - (2) 单字长 (16位) 两地址指令;
 - 织 操作数存放于两个寄存器中,是RR型指令,这种指令结构执行速度快;
 - (4) 每个操作数可以指定8种寻址方式;
 - (5) 该指令格式的寻址方式可以是寄存器直接寻址和寄存器间接寻址。
- 4.11 参见书P157。
- 4.12

某计算机字长为16位,主存容量为640K字,采用单字长单地址指令,共有80条指令。试用直接、间接、变址、相对四种寻址方式设计指令格式。

解:80条指令需占用操作码字段(OP)7位,寻址模式(X)2位,形式地址(D)7位。其指令格式如下:



寻址模式模式定义如下:

X=00 直接寻址 有效地址为: EA=D (2⁷)

X=01 间接寻址 有效地址为: EA=(D) (64K)

X=10 变址寻址 有效地址为: EA= (R) + D (2 7)

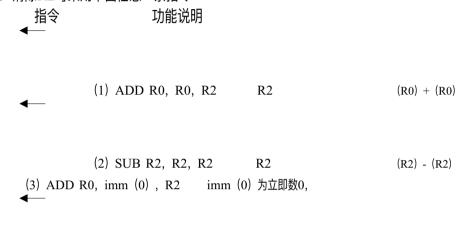
X=11 相对寻址 有效地址为: EA= (PC) +D (2⁷)

其中R为变址寄存器(16位),PC为程序计数器(16位),在变址和相对寻址时,可采用交错相加的方式来产生有效地址。其最大的寻址空间可达 $2^{16+7}=2^{23}$ 〉 2^{20} 〉640K,故满足题目要求。

- 4.13 操作码的第0位和第1位组成4种不同的编码、分别代表不同字长的指令:
 - 00代表字长为1字节的指令;
 - 01代表字长为2字节的指令;
 - 10代表字长为3字节的指令;
 - 11代表字长为4字节的指令。

每取出一个字(32位)时,根据该字的第0位和第1位可判断出这个字中的第一条指令包含多少字节,假如它包含n个字节。然后看第n+1个字节的前两位,得出这个字中第二条指令包含多少字节,以此类推,可知这个字中包含的指令条数。

- 4.14 RS型指令中,64种操作需占用操作码字段(OP)6位,16个通用寄存器 需占用4位,剩余地址码部分22位,故RS型指令的最大存储空间是32+22=54 位。
- 4.15 清除R2可采用下面任意一条指令:



R2 (R0) +0

- 4.16
- 1.对。
- 2. 错。选用使用频度高的一些简单指令以及很有用但不复杂的指令。
- 3.错。只是相对CISC机要简单一些。
- 4.错。有乘、除指令和浮点运算指令。
- 4.17 参见书P159。