

汇编语言

C → 汇编 → { 组成原理  
微机考 70%  
平时 30%

ARM

要网上找, 根本用不到书, 网上才是新的

多找几个书 王爽最好 实践 自己搞

Hardware

CPU

存储器 主存储器 RAM, ROM

外部设备

寄存器 Register

1 个字节 Byte = 8 个 = 进制位 b (bit)

 $00000H \sim FFFFFH$   $FFFFFH - 00000H + 1 = 16^5 = 2^{20} = 1024^2 = 1MB$ 

Intel 8086 1MB 存储容量

 $(1KB)^2$ 

端口 Port 8 位 - 1 字节

1 个字: 2 个字节 高-高 低低

双字: 占 4 个单元

数据表示 补码 正数 补码 本身

负数 → 各位取反加 1

ASCII 码要记 要预习 以 PPT 为主 考试没有重点

BCD 码 进制转换

8421 BCD 码 

--	--	--	--

实质上是十进制 

1	0	0	1
0	0	0	0

 (最大)  
(最小)

非压缩 BCD 码 (前 4 位直接补 0) 00001000 - 1 个字节 1 个 BCD 码 (浪费空间)

压缩 BCD 码 一个字节 2 个 BCD 码

存储器编址

20 地址线  $2^{20} \Rightarrow 1MB$  00000H ~ FFFFFH

1KB =  $2^{10}$  字节

物理地址：实际存在

逻辑地址(虚拟地址)：

段地址：起始位置 XXXX0H 段地址 4 位为 0 每段不超过 64KB

1MB 最少 16 个段  $\frac{2^{20}}{2^{16}} = 2^4$

最多 64K 个段  $\frac{2^{20}}{2^4} = 2^{16} = 1024 \times 64 = 64K$

XXXXH = XXXXH

段地址 = 偏移地址

1234H = 1000H  
X  
对应 12340H

12340H + 1000H (这是在十六进制运算，不是十进制)  
= 段地址  $\times 16$  + 偏移地址

即物理地址

8086 寄存器组

微处理器

BIU 总线接口单元 BIU (Bus Interface Unit)

EU 执行单元 EU (Execution Unit)

CS	代码	Code
DS	数据	Digit
SS	附加	
ES	堆栈	stack

专门用来存放地址

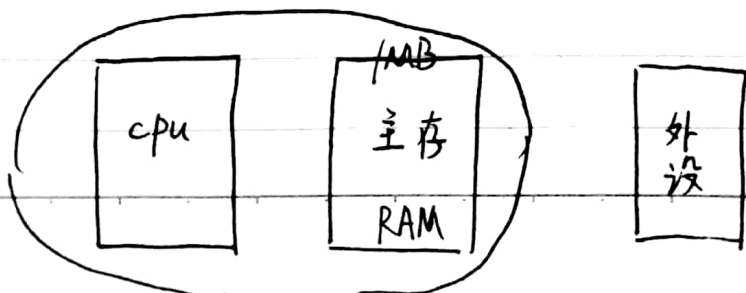
IP 指令指针寄存器 Instruction Pointer

1 2 3 4 5 6 (进位进位)

段 偏移

CS = IP

指针队列缓冲器



AX 累加器

BX 基址寄存器

CX 计数器

DX 数据寄存器

标志寄存器:

CF = 进位标志	Carry Flag
AF = 辅助进位标志	Auxiliary Carry Flag
PF = 奇偶标志	Parity Flag
ZF = 全零标志	Zero Flag
SP = 符号标志	Sign Flag
OF = 溢出标志	Overflow Flag
DF = 方向标志	Direction Flag
IF = 中断允许标志	Interrupt Enable Flag
TF = 单步标志	Trap Flag

第15位变化 进 → 4位

低4位向高4位借位

低8位含1的个数偶！

低8位含1的个数奇 0

结果为 0/1

不为 0 = 1

两个同符号数相加结果改变了符号 → 溢出

★熊老师: 将PPT转成文档 word (期末要收)

文本编辑器 Notepad++

保存为 .asm 文件

用工具汇编

链接工具

调试

← MASM.exe

Link.exe

Debug.exe

Dosbox 0.74

开发一个集成开发环境

C++ free (软件)

寻址方式

指令助记符 [目的操作数] [源操作数]

(要写注释)

立即数 一定8位或16位 只能做源操作数

汇编语言括号只有 [ ]

立即寻址 (给出立即数) 仅适合源操作数

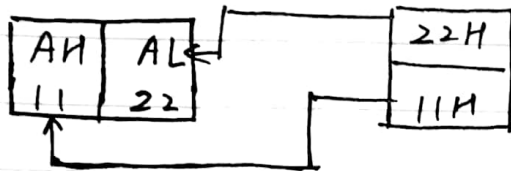
寄存器寻址 [ ]括起来

16位的, 不能弄20位来  $\text{MOV AX}, [1200\text{H}]$

(1200H 不能写个12000来)

用熟

要琢磨怎么用 (要考四次实验) 要在电脑上用好汇编软件



默认在数据段

能间接寻址的寄存器(4个) : BX, BP, SI, DI (间址寄存器)

默认在堆栈段

间址寄存器 { 基址寄存器: BX, BP  
变址寄存器: SI, DI

寄存器间接相对寻址  $\text{MOV AX}, [\text{BX} + \text{DATA}]$

基址变址相对寻址: 基址 + 变址  $\checkmark$  基 + 基  $\times$

隐含寻址  $\text{MUL BL}$  (乘法)  $\text{AL} \times \text{BL} \rightarrow \text{AX}$

汇编语言程序设计

指令

Nop 延时

{ CISC  
RISC

一般数据传送指令

Mov

① 字长必须相等

④ IP, CS 不能作目标操作数

② 两操作数不允许同时为寄存器操作数 (不能同时两个括号)

③ 两操作数不允许同时为段寄存器

LAHF SAHF (与 LAHF 相反)

PUSHF

POPF

加法 ADD

ADC 进位加法 要先把 CF 清零

INC 加 1

CF 1

AF 1

PF 1

SF 0

ZF 0

OF 1

OF

DF

IF

SF

ZF

AF

PF

CF

OV

DN

EI

CLC 将 CF 清零

STC 将 CF 置 1

实验 设法让 CF = 1. 做运算, 让它不要进位.

INC 不影响 CF 位

减法 SUB

SUB 甲, 乙  $\text{甲} = \text{甲} - \text{乙}$

SBB 甲, 乙  $\text{甲} = \text{甲} - \text{乙} - \text{CF}$

SBB 带借位的减法

DEC 甲  $\text{甲} = \text{甲} - 1$

NEG 求补指令 一般使 CF 为 1. (除非操作数为 0, CF 才为 0)

CMP 比较指令