

计算机系统

的多级层次结构

王道考研/CSKAOYAN.COM

注释



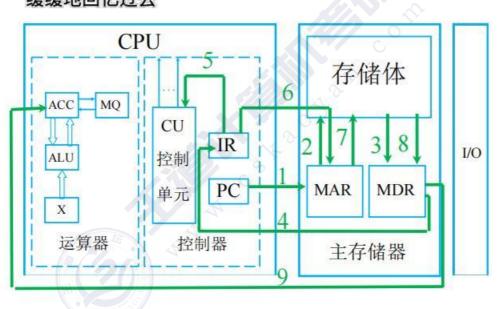
挥之不去的痛苦回忆

PC

主存

8

机器语言



	地址	3455 N		沙→ 亚又
		操作码	地址码	注释
	0	000001	0000000101	取数a至ACC
	1	000100	0000000110	乘b得ab,存于ACC中
	2	000011	0000000111	加c得ab+c,存于ACC中
	3	000010	0000001000	将ab+c,存于主存单元
	4	000110	0000000000	停机
	5	000000000000000000000000000000000000000		原始数据a=2
	6	00000000000000011		原始数据b=3
	7	00000000000000001		原始数据 $c=1$

指令

00000000000000000

- 初: (PC)=0, 指向第一条指令的存储地址
- #1: (PC)→MAR, 导致(MAR)=0
- #3: M(MAR)→MDR, 导致(MDR)=**000001** 0000000101
- #4: (MDR)→IR, 导致(IR)=000001 0000000101
- #5: OP(IR)→CU, 指令的操作码送到CU, CU分析后得知, 这是"取数"指令
- #6: Ad(IR)→MAR, 指令的地址码送到MAR, 导致(MAR)=5
- #8: M(MAR)→MDR, 导致(MDR)=00000000000000010=2
- #9: (MDR)→ACC, 导致(ACC)=00000000000000010=2

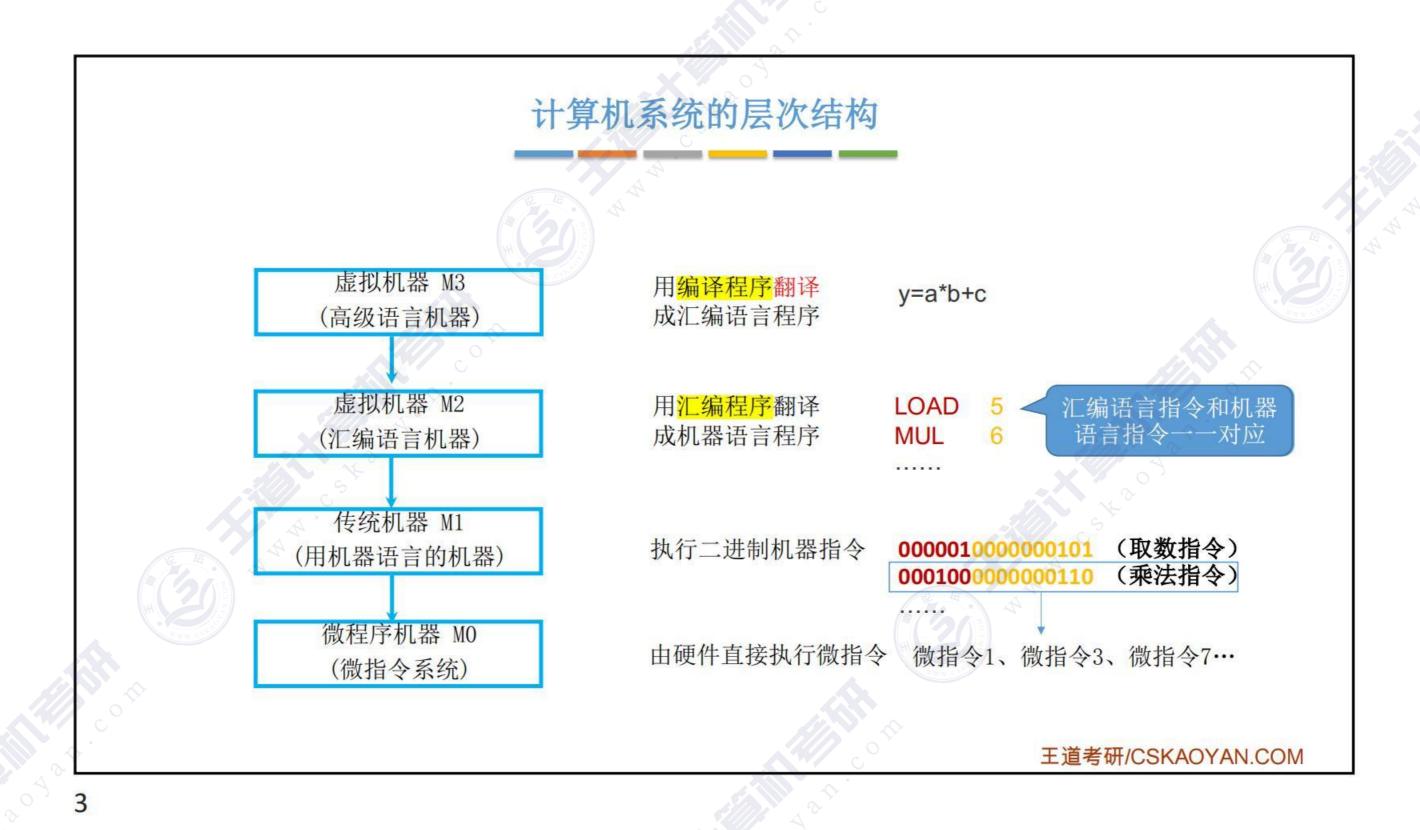
取指令(#1~#4) 分析指令(#5)

执行取数指令(#6~#9)

王道考研/CSKAOYAN.COM

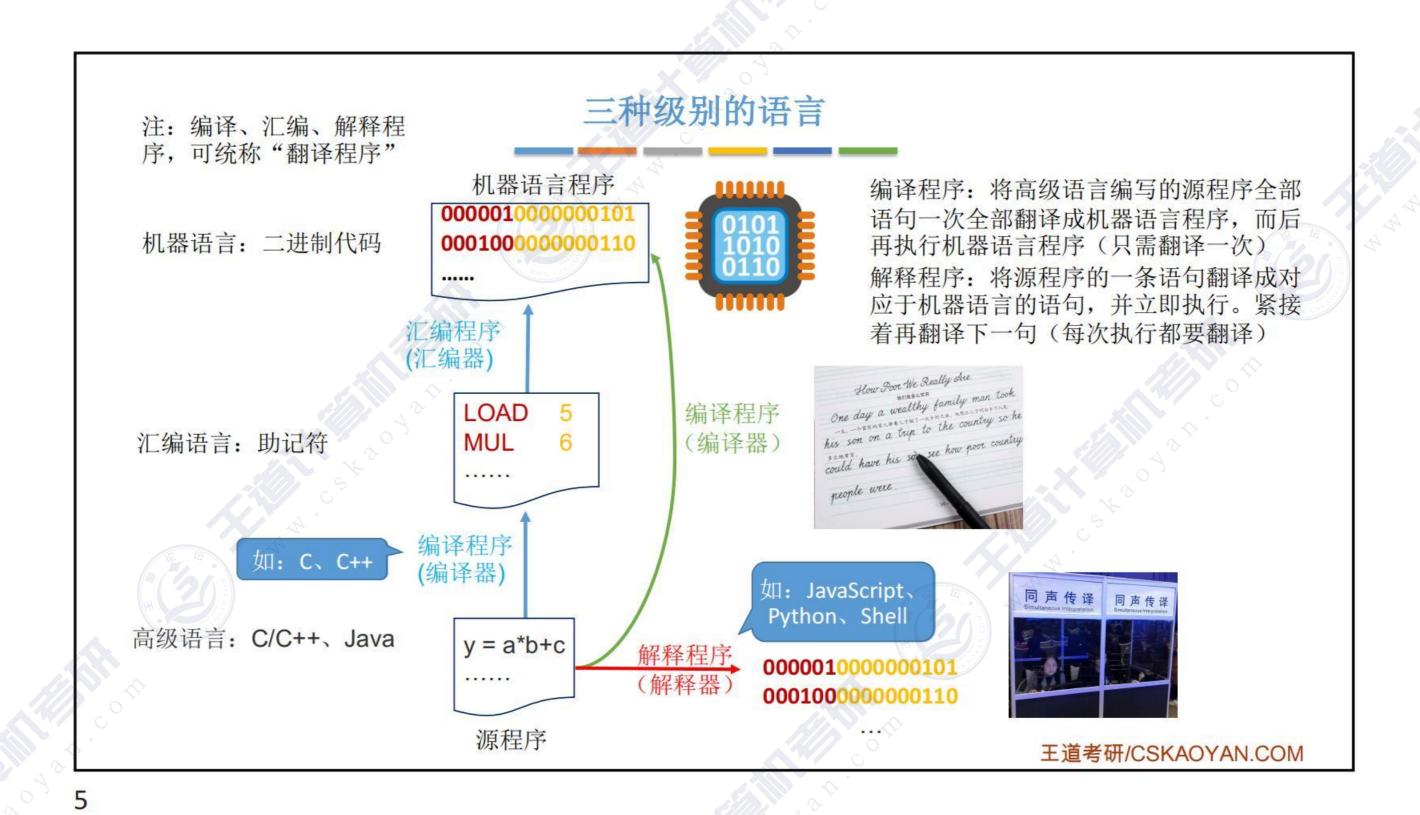
原始数据y=0

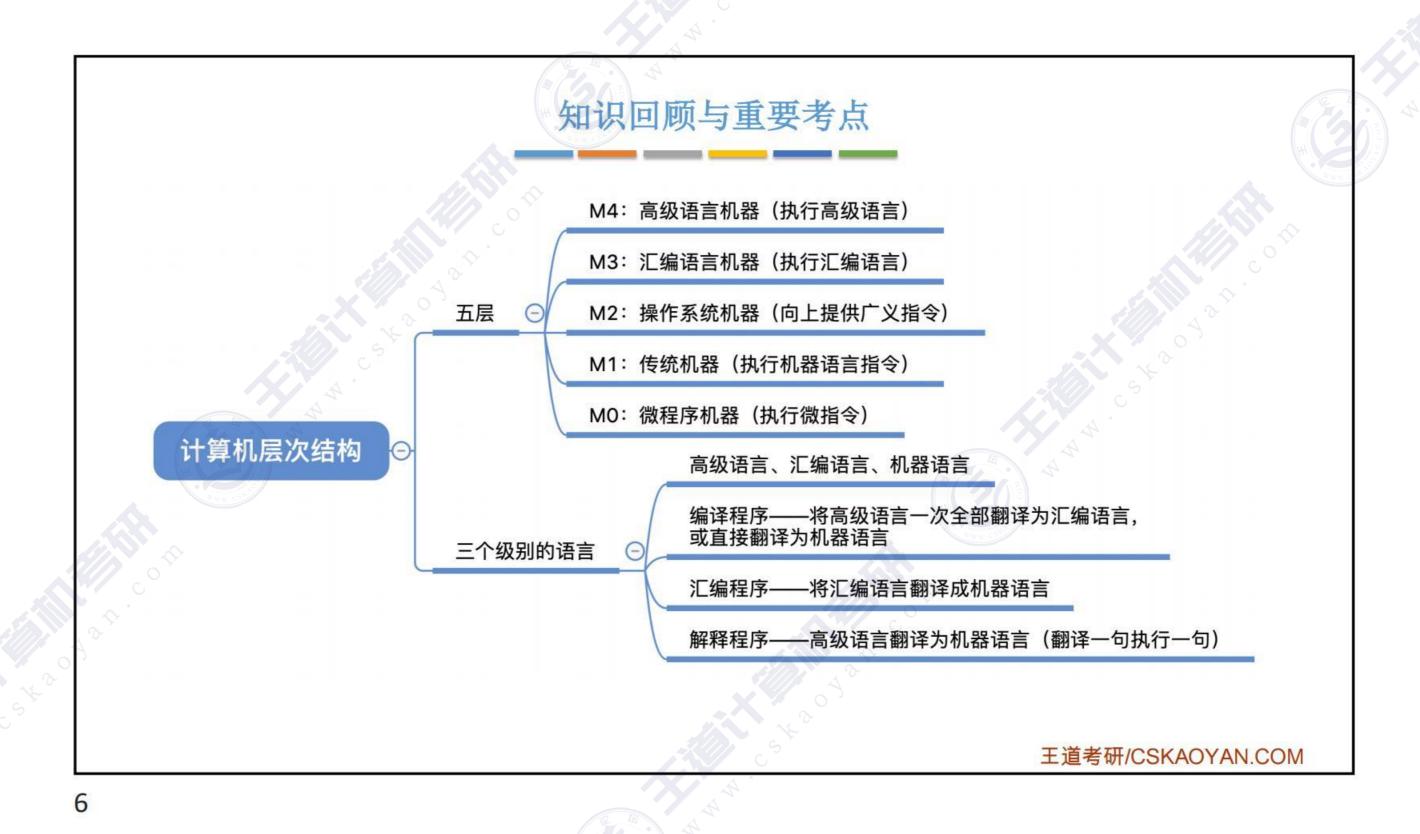
2



计算机系统的层次结构 虚拟机器 M4 用编译程序翻译 y=a*b+c (高级语言机器) 成汇编语言程序 虚拟机器 M3 用汇编程序翻译 LOAD 软件 成机器语言程序 (汇编语言机器) MUL 虚拟机器 M2 向上提供"广义指令" (操作系统机器) (系统调用) 传统机器 M1 执行二进制机器指令 0000010000000101 (取数指令) (用机器语言的机器) 硬件 (乘法指令) 0001000000000110 微程序机器 MO 由硬件直接执行微指令 微指令1、微指令3、微指令7… (微指令系统) 下层是上层的基础, 上层是下层的扩展 王道考研/CSKAOYAN.COM

4





计算机体系结构 vs 计算机组成原理

如何设计硬件与 软件之间的接口

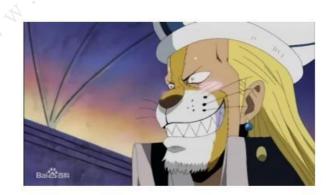
有无乘法指令

计算机体系结构——机器语言程序员所见到的计算机系统的属性概念性的结构与功能特性 (指令系统、数据类型、寻址技术、I/O机理)

如何用硬件实现 所定义的接口

如何实现乘法指令

计算机组成原理——实现计算机体系结构所体现的属性,对程序员"透明" (具体指令的实现)



《海贼王》"透明"果实能力者

此处的"透明"——看不见 某事"公开透明"——看得见

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

你还可以在这里找到我们

快速获取第一手计算机考研信息&资料



购买2024考研全程班/领学班/定向班 可扫码加微信咨询

- 微博: @王道计算机考研教育
- B站: @王道计算机教育
- 小红书: @王道计算机考研
- 知 知乎: @王道计算机考研
- 抖音: @王道计算机考研
- 淘 淘宝: @王道论坛书店

8