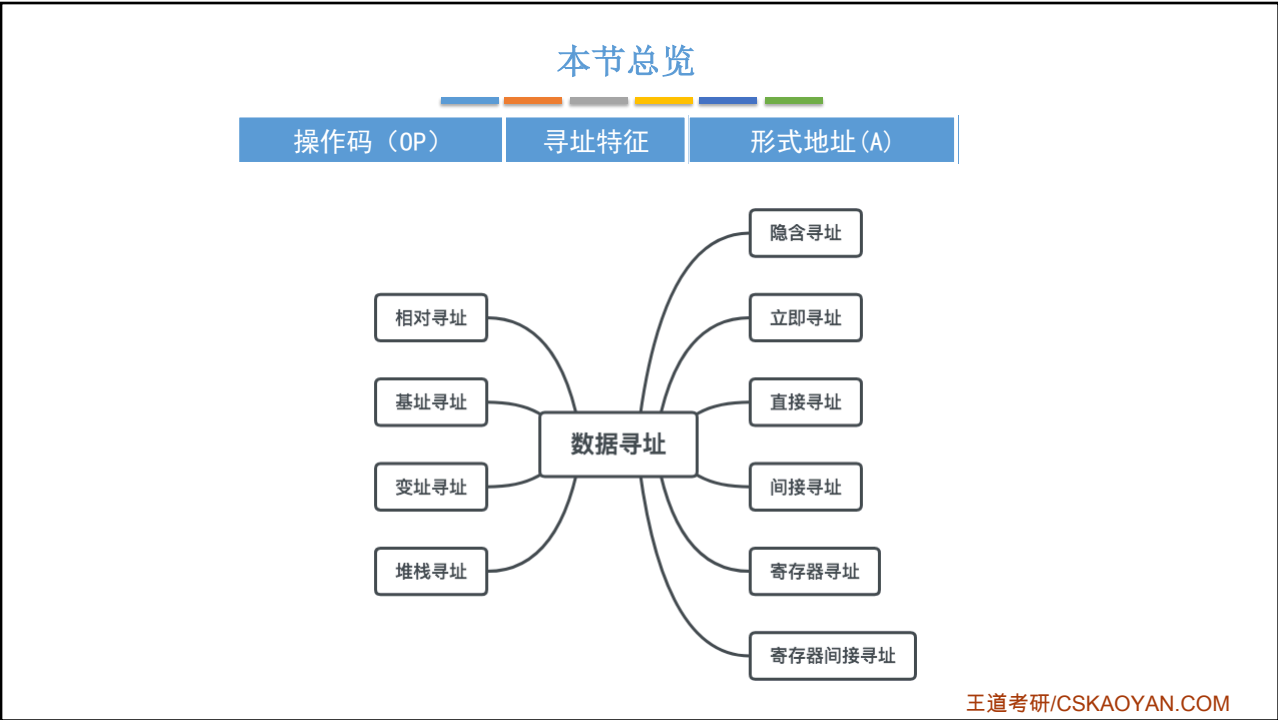


本节内容

数据寻址3
(堆栈寻址)

王道考研/CSKAOYAN.COM

1



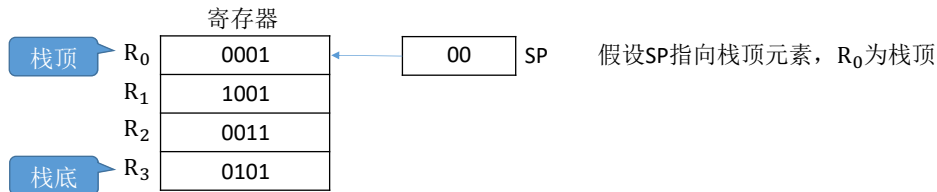
2

堆栈寻址

注：SP — Stack Pointer

堆栈寻址：操作数存放在堆栈中，隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器（或专用寄存器组）中一块特定的按“后进先出（LIFO）”原则管理的存储区，该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的，该寄存器称为堆栈指针（SP）。



王道考研/CSKAOYAN.COM

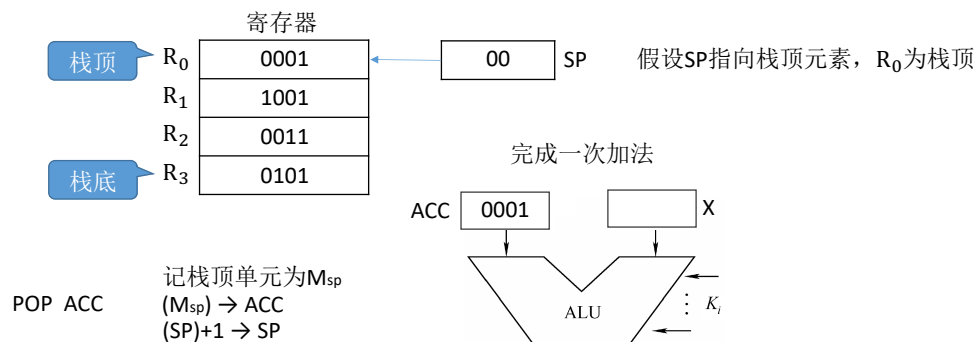
3

堆栈寻址

注：SP — Stack Pointer

堆栈寻址：操作数存放在堆栈中，隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器（或专用寄存器组）中一块特定的按“后进先出（LIFO）”原则管理的存储区，该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的，该寄存器称为堆栈指针（SP）。



王道考研/CSKAOYAN.COM

4

堆栈寻址

注：SP — Stack Pointer

堆栈寻址：操作数存放在堆栈中，隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器（或专用寄存器组）中一块特定的按“后进先出（LIFO）”原则管理的存储区，该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的，该寄存器称为堆栈指针（SP）。

栈顶

栈底

寄存器	
R ₀	0001
R ₁	1001
R ₂	0011
R ₃	0101

01

SP

假设SP指向栈顶元素，R₀为栈顶

完成一次加法

ACC

0001

1001

X

ALU

Y

POP ACC

POP X

记栈顶单元为M_{sp}
(M_{sp}) → ACC
(SP)+1 → SP
(M_{sp}) → X
(SP)+1 → SP

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

堆栈寻址

注：SP — Stack Pointer

堆栈寻址：操作数存放在堆栈中，隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器（或专用寄存器组）中一块特定的按“后进先出（LIFO）”原则管理的存储区，该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的，该寄存器称为堆栈指针（SP）。

栈顶

栈底

寄存器	
R ₀	0001
R ₁	1001
R ₂	0011
R ₃	0101

10

SP

假设SP指向栈顶元素，R₀为栈顶

完成一次加法

ACC

0001

1001

X

ALU

1010

Y

POP ACC

POP X

ADD Y

PUSH Y

记栈顶单元为M_{sp}
(M_{sp}) → ACC
(SP)+1 → SP
(M_{sp}) → X
(SP)+1 → SP
(ACC)+(X) → Y
(SP)-1 → SP

王道考研/CSKAOYAN.COM

6

堆栈寻址

注: SP — Stack Pointer

堆栈寻址: 操作数存放在堆栈中, 隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器(或专用寄存器组)中一块特定的按“后进先出(LIFO)”原则管理的存储区, 该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的, 该寄存器称为堆栈指针(SP)。

寄存器

R ₀	0001
R ₁	1010
R ₂	0011
R ₃	0101

栈顶: R₀

栈底: R₃

完成一次加法

ACC: 0001 X: 1001

Y: 1010

ALU

假设SP指向栈顶元素, R₀为栈顶

出栈: (M_{sp}) → ACC
(SP)+1 → SP

入栈: (SP)-1 → SP
(Y) → M_{sp}

POP ACC: (M_{sp}) → ACC, (SP)+1 → SP 出栈

POP X: (M_{sp}) → X, (SP)+1 → SP

ADD Y: (ACC)+(X) → Y

PUSH Y: (SP)-1 → SP, (Y) → M_{sp} 入栈

出栈: (M_{sp}) → ACC, (SP)-1 → SP

入栈: (SP)+1 → SP, (Y) → M_{sp}

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

堆栈寻址

注: SP — Stack Pointer

堆栈寻址: 操作数存放在堆栈中, 隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器(或专用寄存器组)中一块特定的按“后进先出(LIFO)”原则管理的存储区, 该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的, 该寄存器称为堆栈指针(SP)。

寄存器

R ₀	0001
R ₁	1010
R ₂	0011
R ₃	0101

硬堆栈

成本高

主存

软堆栈

成本低

堆栈可用于函数调用时保存当前函数的相关信息(可参考数据结构“算法空间复杂度”的视频)

王道考研/CSKAOYAN.COM

8

本节回顾

偏移寻址

寻址方式	有效地址	访存次数(指令执行期间)
隐含寻址	程序指定	0
立即寻址	A即是操作数	0
直接寻址	$EA=A$	1
一次间接寻址	$EA=(A)$	2
寄存器寻址	$EA=R_i$	0
寄存器间接一次寻址	$EA=(R_i)$	1
转移指令 相对寻址	$EA=(PC)+A$	1
多道程序 基址寻址	$EA=(BR)+A$	1
循环程序 变址寻址 数组问题	$EA=(IX)+A$	1
堆栈寻址	入栈/出栈时EA的确定方式不同	硬堆栈不访存，软堆栈访存1次

王道考研/CSKAOYAN.COM