

本节内容

# 数据寻址3 (堆栈寻址)

王道考研/CSKAOYAN.COM

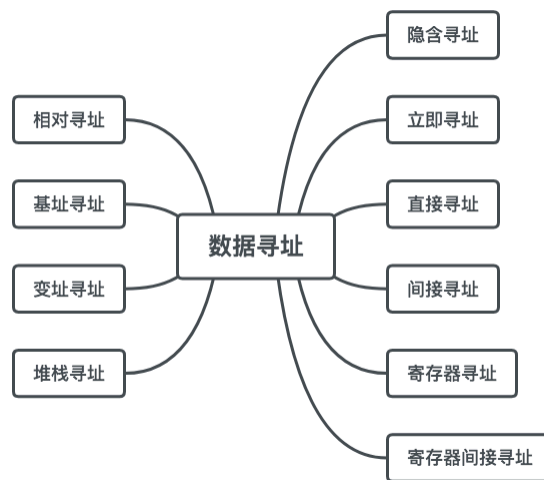
1

本节总览

操作码 (OP)

寻址特征

形式地址 (A)



王道考研/CSKAOYAN.COM

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)。

栈顶

栈底

寄存器	
R <sub>0</sub>	0001
R <sub>1</sub>	1001
R <sub>2</sub>	0011
R <sub>3</sub>	0101

00 SP

假设SP指向栈顶元素, R<sub>0</sub>为栈顶

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)。

栈顶

栈底

寄存器	
R <sub>0</sub>	0001
R <sub>1</sub>	1001
R <sub>2</sub>	0011
R <sub>3</sub>	0101

00 SP

假设SP指向栈顶元素, R<sub>0</sub>为栈顶

完成一次加法

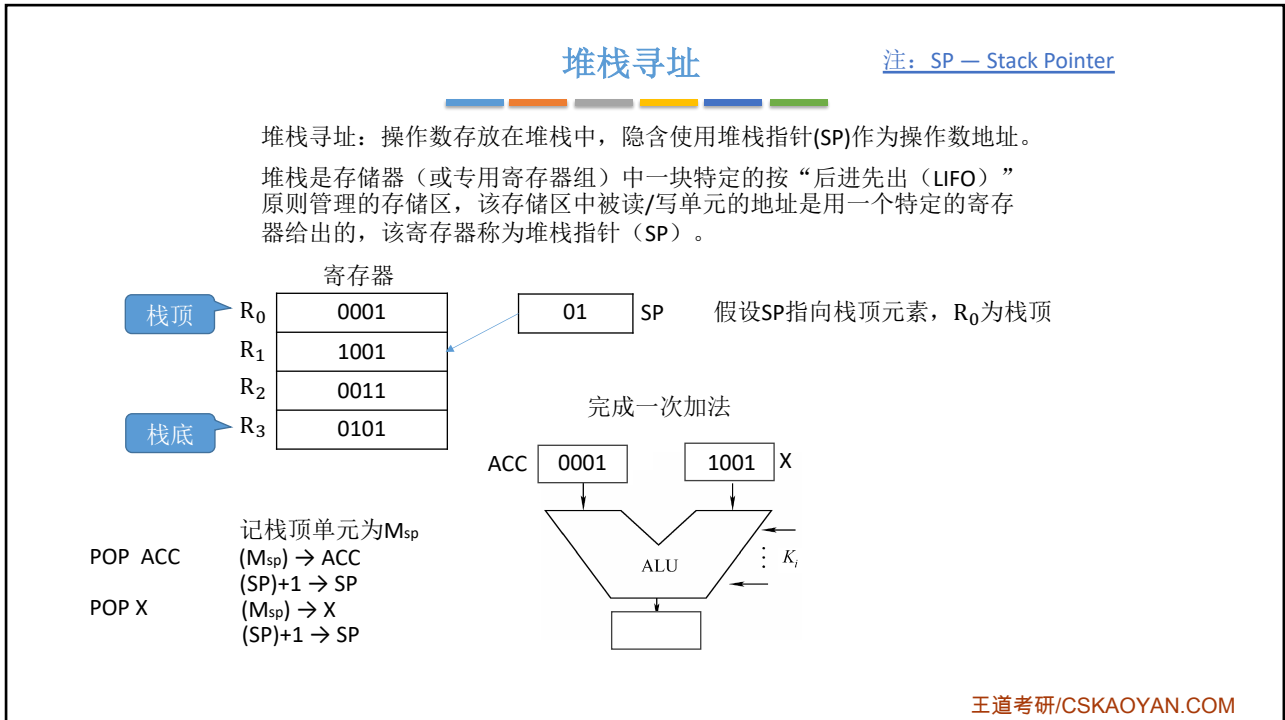
POP ACC

记栈顶单元为M<sub>sp</sub>  
 (M<sub>sp</sub>) → ACC  
 (SP)+1 → SP

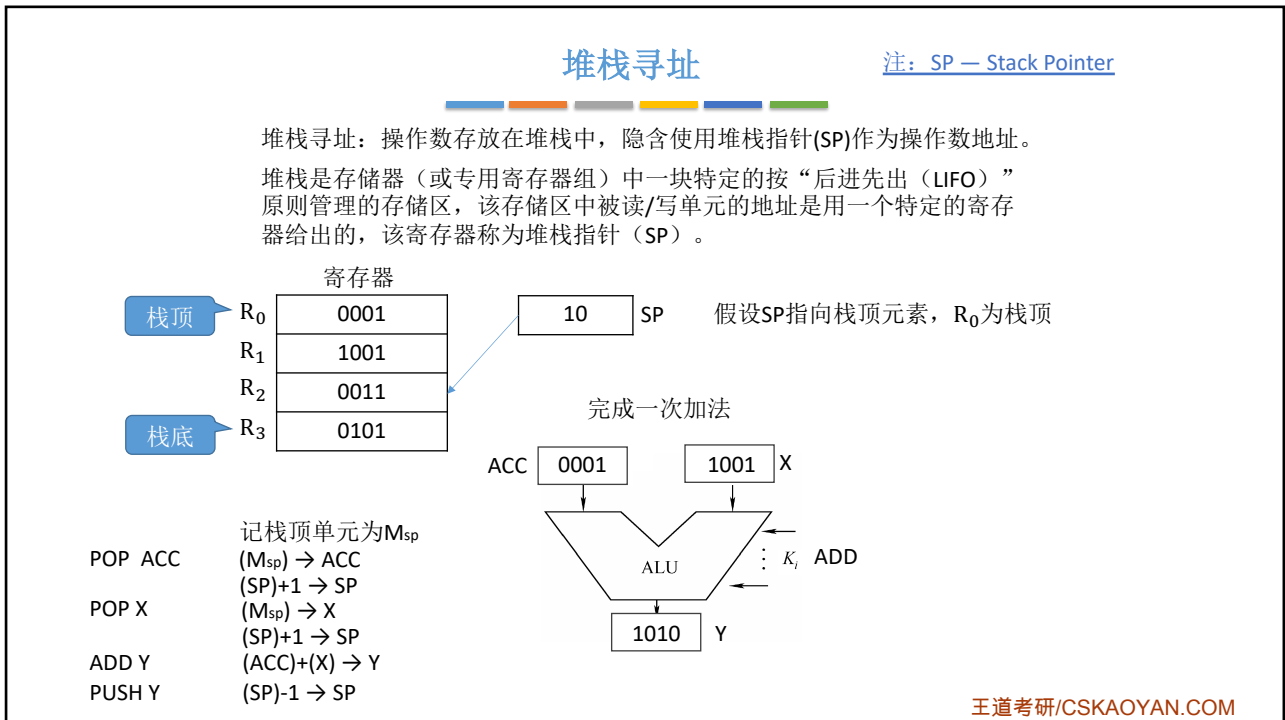
指令执行后

王道考研/CSKAOYAN.COM

4



5



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)。

→ 入栈, 出栈按这个推

寄存器

R <sub>0</sub>	0001
R <sub>1</sub>	1010
R <sub>2</sub>	0011
R <sub>3</sub>	0101

栈顶: R<sub>0</sub>  
栈底: R<sub>3</sub>

完成一次加法

ACC: 0001    X: 1001

ALU

Y: 1010

假设SP指向栈顶元素, R<sub>0</sub>为栈顶

出栈: (M<sub>sp</sub>) → ACC  
(SP)+1 → SP

入栈: (SP)-1 → SP  
(Y) → M<sub>sp</sub>

记栈顶单元为M<sub>sp</sub>

POP ACC: (M<sub>sp</sub>) → ACC  
(SP)+1 → SP

POP X: (M<sub>sp</sub>) → X  
(SP)+1 → SP

ADD Y: (ACC)+(X) → Y

PUSH Y: (SP)-1 → SP    (Y) → M<sub>sp</sub>

栈顶指针后移  
逻辑删除

出栈: (M<sub>sp</sub>) → ACC  
(SP)-1 → SP

入栈: (SP)+1 → SP  
(Y) → M<sub>sp</sub>

栈顶在大地址方向

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 <sub>0</sub>	0001
R <sub>1</sub>	1010
R <sub>2</sub>	0011
R <sub>3</sub>	0101

硬堆栈  
成本高

SP: 0100110001

软堆栈  
成本低

pop和push需一次访问

主存


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

$EA=(SP) \pm 1$

$EA=(SP)$

王道考研/CSKAOYAN.COM

9



@王道论坛



@王道计算机考研备考

@王道咸鱼老师-计算机考研

@王道楼楼老师-计算机考研



@王道计算机考研



等撩



等撩

知乎

@王道计算机考研

微信视频号

@王道计算机考研

微信公众平台

@王道在线

10