

Hall Test

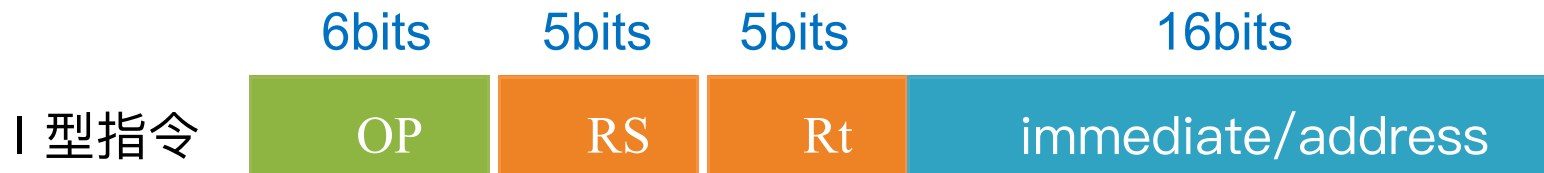
请写出P44页图2-1对应的MIPS汇编语言中，各条指令分别属于R型，I型，还是J型？并写出其分别属于哪一种寻址模式？（寄存器寻址？立即数寻址？基址寻址？PC相对寻址？伪直接寻址？）

例如：

Add \$s1, \$s2, \$s3 R型， 寄存器寻址

MIPS指令格式

判断指令的类型需根据每条指令的具体格式。



MIPS寻址方式

- 寄存器寻址：

操作数是寄存器

- 基址寻址：

操作数在内存中，其地址是指令中的基址寄存器和常数的和

- 立即数寻址：

操作数是指令自身中常数

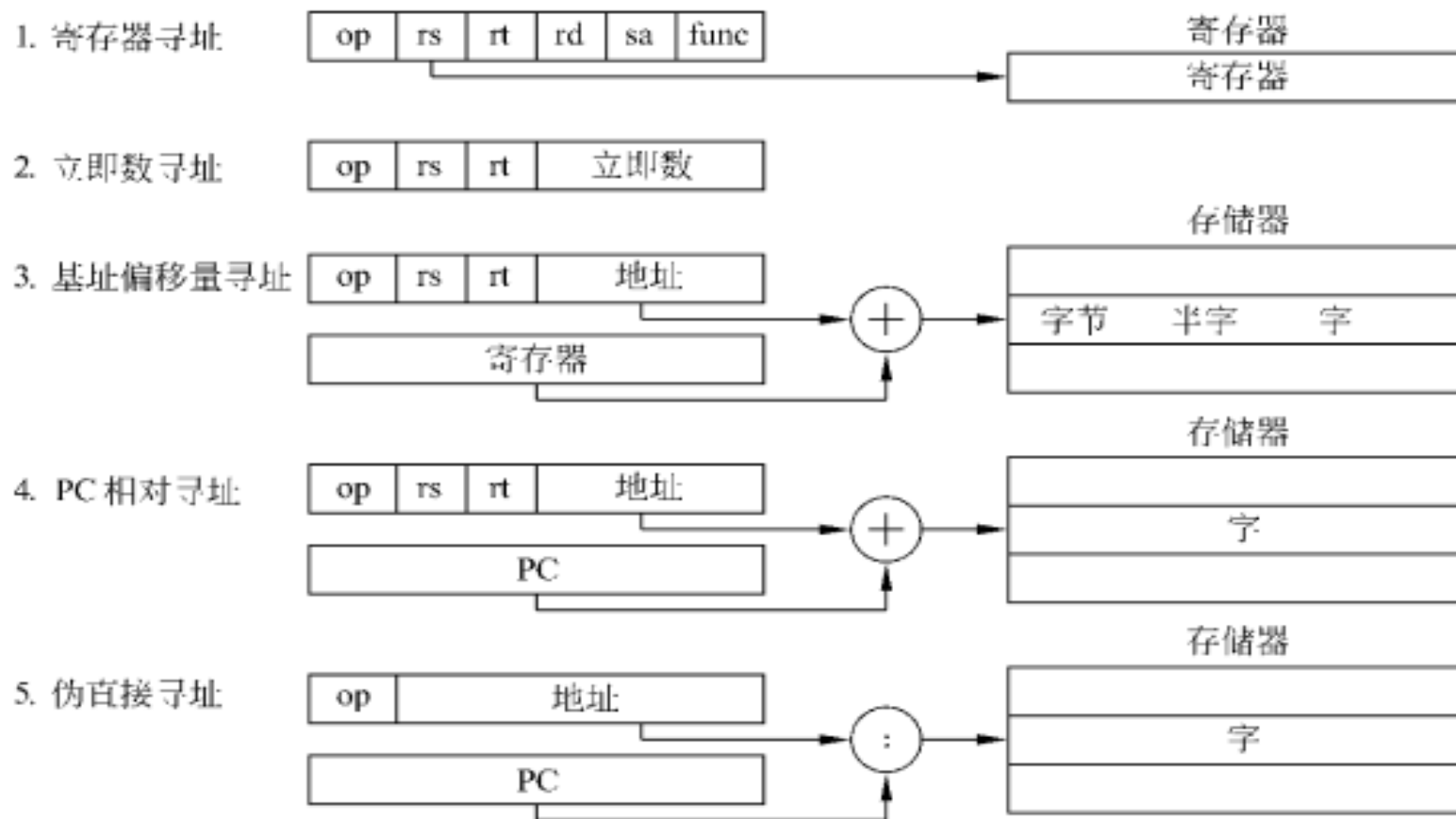
- PC相对寻址

16位偏移地址左移两位+PC

- 伪直接寻址

26位偏移地址+PC高4位 \square 30位字地址

MIPS寻址方式



注意：立即数寻址和基址寻址格式上的区别

R型指令

助记符	指令格式						示例	寻址方式
Bit	31..26	25..21	20..16	15..11	10..6	5..0		
R-type	op (6)	rs (5)	rt (5)	rd (5)	shamt (5)	funct (6)		
add	000000	rs	rt	rd	00000	100000	add \$1,\$2,\$3	寄存器寻址
sub	000000	rs	rt	rd	00000	100010	sub \$1,\$2,\$3	寄存器寻址
and	000000	rs	rt	rd	00000	100100	and \$1,\$2,\$3	寄存器寻址
or	000000	rs	rt	rd	00000	100101	or \$1,\$2,\$3	寄存器寻址
nor	000000	rs	rt	rd	00000	100111	nor \$1,\$2,\$3	寄存器寻址
slt	000000	rs	rt	rd	00000	101010	slt \$1,\$2,\$3	寄存器寻址
sltu	000000	rs	rt	rd	00000	101011	sltu \$1,\$2,\$3	寄存器寻址
sll	000000	00000	rt	rd	shamt	000000	sll \$1,\$2,10	寄存器寻址
srl	000000	00000	rt	rd	shamt	000010	srl \$1,\$2,10	寄存器寻址
jr	000000	rs	00000	00000	00000	001000	jr \$31	寄存器寻址

I型指令

I-type	op(6)	rs(5)	rt(5)	immediate(16)		
addi	001000	rs	rt	immediate	addi \$1,\$2,100	立即数寻址
lw	100011	rs	rt	address	lw \$1,10(\$2)	基址寻址
sw	101011	rs	rt	address	sw \$1,10(\$2)	基址寻址
lh		rs	rt	address	lh \$1,10(\$2)	基址寻址
sh		rs	rt	address	sh \$1,10(\$2)	基址寻址
lb		rs	rt	address	lb \$1,10(\$2)	基址寻址
lbu		rs	rt	address	lbu \$1,10(\$2)	基址寻址
sb		rs	rt	address	sb \$1,10(\$2)	基址寻址
ll		rs	rt	address	ll \$1,10(\$2)	基址寻址
sc		rs	rt	address	sc \$1,10(\$2)	基址寻址
lui		rs	rt	immediate	lui \$1,20	立即数寻址
andi		rs	rt	immediate	Addi \$1,\$2,20	立即数寻址
ori	101011	rs	rt	immediate	Ori,\$1,\$2,20	立即数寻址

beq	000100	rs	rt	immediate	beq \$1,\$2,10	PC相对寻址
bne	000101	rs	rt	immediate	bne \$1,\$2,10	PC相对寻址
slti	001010	rs	rt	immediate	slti \$1,\$2,10	立即数寻址
sltiu	001011	rs	rt	immediate	sltiu \$1,\$2,10	立即数寻址

J型指令

J-type	op(6)	address(16)		
j	000010	address	j 10000	伪直接寻址
jal	000011	address	jal 10000	伪直接寻址

