

# MIPS 汇编语言常用指令及对应 C 语言

## 1. 数据传送指令

MIPS 指令	功能描述	对应的 C 语言
lw \$t0, 0(\$t1)	从内存地址 \$t1 处加载一个字到寄存器 \$t0	t0 = *(int *)t1;
sw \$t0, 0(\$t1)	将寄存器 \$t0 中的一个字存储到内存地址 \$t1 处	*(int *)t1 = t0;
li \$t0, 10	将立即数 10 加载到寄存器 \$t0	t0 = 10;
move \$t0, \$t1	将寄存器 \$t1 的值赋给寄存器 \$t0	t0 = t1;

## 2. 算术运算指令

MIPS 指令	功能描述	对应的 C 语言
add \$t0, \$t1, \$t2	\$t0 = \$t1 + \$t2	t0 = t1 + t2;
addi \$t0, \$t1, 10	\$t0 = \$t1 + 10	t0 = t1 + 10;
sub \$t0, \$t1, \$t2	\$t0 = \$t1 - \$t2	t0 = t1 - t2;
mul \$t0, \$t1, \$t2	\$t0 = \$t1 * \$t2	t0 = t1 * t2;
div \$t1, \$t2	HI = \$t1 % \$t2, LO = \$t1 / \$t2	remainder = t1 % t2; quotient = t1 / t2;

## 3. 逻辑运算指令

MIPS 指令	功能描述	对应的 C 语言
and \$t0, \$t1, \$t2	\$t0 = \$t1 & \$t2	t0 = t1 & t2;
or \$t0, \$t1, \$t2	\$t0 = \$t1   \$t2	t0 = t1   t2;
xor \$t0, \$t1, \$t2	\$t0 = \$t1 ^ \$t2	t0 = t1 ^ t2;
nor \$t0, \$t1, \$t2	\$t0 = ~( \$t1   \$t2 )	t0 = ~(t1   t2);

## 4. 比较指令

MIPS 指令	功能描述	对应的 C 语言
slt \$t0, \$t1, \$t2	如果 \$t1 < \$t2, 则 \$t0 = 1, 否则 \$t0 = 0	t0 = (t1 < t2)? 1 : 0;

## 5. 控制转移指令

MIPS 指令	功能描述	对应的 C 语言
j label	无条件跳转到标签 label 处	goto label;
beq \$t1, \$t2, label	如果 \$t1 == \$t2, 则跳转到标签 label 处	if (t1 == t2) goto label;
bne \$t1, \$t2, label	如果 \$t1 != \$t2, 则跳转到标签 label 处	if (t1 != t2) goto label;
jr \$ra	结束子程序	return;

## 6. 系统调用号

MIPS 指令	功能描述	对应的 C 语言
li \$v0, 4 la \$a0, msg syscall	# 系统调用号 4 (打印字符串)	printf("%s", msg);
li \$v0, 1 move \$a0, \$v1 syscall	# 系统调用号 1 (打印整数)	Printf("%d", a0)
li \$v0, 10 syscall	# 系统调用号 10 (退出程序)	return 0;
li \$v0, 5 syscall move \$t0, \$v0	# 系统调用号 5 (读入整数)	int x; scanf("%d", &x);
li \$v0, 6 syscall move \$t0, \$v0	# 系统调用号 6 (读入浮点数)	float x; scanf("%f", &x);
li \$v0, 12 syscall move \$t0, \$v0	# 系统调用号 12 (读入字符)	char x; scanf("%c", &x);
la \$a0, str li \$v0, 8 li \$a1, 100 syscall	# 系统调用号 8 (读入字符串) # 读取一个长度至多为 100 的字符串并存储到内存中的 str 数组	char str[100]; scanf("%s", str);

