

变量的作用与用法



华清远见 | 创客学院 小美老师

变量的作用

- 计算机中每一个字节的存储空间都有对应的地址，可以通过地址对其访问，进行读写操作。



- 若需要内存中存储一个整数58，怎么实现呢？

Registers

Register	Val
Core	
R0	0x
R1	0x
R2	0x
R3	0x
R4	0x
R5	0x
R6	0x
R7	0x
R8	0x
R9	0x
R10	0x
R11	0x
R12	0x
R13 (SP)	0x
R14 (LR)	0x
R15 (PC)	0x
xPSR	0x
Banked	
System	
Internal	
Mode	Th
Privilege	Pr
Stack	MS
States	78

Disassembly

```

45:      printf("%p\n", &val):
→0x00000704 4669      MOV     r1, sp
0x00000706 A004      ADR     r0, {pc}+0x14 : @0x00000718
0x00000708 F7FFFECA  BL.W   __2printf (0x000004A0)
46:      val = 66:

```

startup_ARMCM4.s | main.c | system_ARMCM4.c

```

35 void _sys_exit(int return_code)
36 {
37     while (1); /* endless loop */
38 }
39
40 int main(void)
41 {
42     *(uint8_t *)0x20000400 = 0x58;
43
44     uint8_t val = 65;
45     printf("%p\n", &val);
46     val = 66;
47
48     return 0;
49 }
50

```

Command

```

Load "D:\\code\\Objects\\template.axf"
BS \\template\\main.c\\42

```

Memory 1

Address	Value
0x20000400	58 00 00 00 00 00 00 00
0x20000415	00 00 00 00 00 00 00 00
0x2000042A	00 00 00 00 00 00 00 00

ASSIGN BreakDisable BreakEnable BreakKill BreakList BreakSet BreakAccess

运行在Linux系统上的C程序

```
linux@xiaomei: ~/c_source
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(int argc, const char *argv[])
4 {
5     *(int *)0x0012ff00 = 64;
6     //int a = 64;
7     //printf("%d %p\n", a, &a);
8     return 0;
9 }
```

```
linux@xiaomei: ~/c_source
linux@xiaomei:~/c_source$ gcc test.c
linux@xiaomei:~/c_source$ ./a.out
Segmentation fault (core dumped)
linux@xiaomei:~/c_source$
```

- Linux C语言开发中，有段错误

变量的作用

- C语言设计了变量的概念，变量用来在程序中保存数据

比如: `int val = 58;` //声明一个int型变量val，CPU为val分配4个字节，可以存储数值58

- C语言提供了直接操作地址的功能，通过指针来访问某个地址空间，读写数据，后面再讲。

变量的用法

- 变量的定义格式

- ✓关键字类型 变量名; `int a;`

- ✓关键字类型 变量名1, 变量名2, ...; `int a, b;`

变量的用法

- 变量初始化赋值，要使用赋值运算符=，可以初始化时赋值，也可以初始化后单独赋值：
 - ✓ 类型关键字 变量名 = 数值; `int a = 20;`
 - ✓ 类型关键字 变量名1 = 数值, 变量名2 = 数值, ...; `int a=10, b = 20`
- = 表示将“ = ” 右边的值赋给左边的变量

变量的注意事项

- 变量名要求：

1. 变量名以字母、数字、下划线组成；
2. 变量名不能以数字、下划线开头；
3. 变量名不能是关键字；
4. 变量名不能包括空格、标点符合、和类型说明符。

变量的注意事项

`int num_1 = 5; //正确`

`int sum = 0; //正确`

`int 1_num = 5; //错误 不能数字开头`

`int %age = 18; //错误 不能有类型说明符 (%、&、!、#、@、¥)`

`int while = 23; //错误, while是C语言关键字`

`int name age = 10; //错误, 不能有空格`

变量的注意事项

- 变量必须先定义再使用

```
a = 100; //错误
```

```
int a;
```

- 变量在参与运算前，需要对其初始化：

```
int a;
```

```
int b;
```

```
b = a; //不会出现编译错误，但是存在运行风险，因为a  
的数值不确定
```

变量的扩展

- 下面三点，后续课程会深入讲解

- ① 变量的存储类型

- auto

- extern

- register

- static

- ② 局部变量和全局变量

- ③ 变量的作用范围

扫一扫，获取更多信息



THANK YOU