

嵌入式C语言之- 变量未初始化默认是什么数值

讲师：叶大鹏

助力你成为优秀的电子工程师！

局部变量未初始化默认是什么数值

```
int32_t Sum(int32_t begin, int32_t end)
{
    int32_t sum;

    for (int32_t i = begin; i <= end; i++)
    {
        sum = sum + i;
    }
    return sum;
}

int main(void)
{
    int32_t res = Sum(1, 100);
    printf("res = %d.\n", res);
    return 0;
}
```

res = 5050.

局部变量未初始化默认是什么数值

```
int32_t Sum(int32_t begin, int32_t end)
{
    int32_t sum;

    for (int32_t i = begin; i <= end; i++)
    {
        sum = sum + i;
    }
    return sum;
}

int main(void)
{
    int32_t res = Sum(1, 100);
    printf("res = %d.\n", res);
    res = Sum(1, 100);
    printf("res = %d.\n", res);
    return 0;
}
```

?

局部变量未初始化默认是什么数值

```
int32_t Sum(int32_t begin, int32_t end)
{
    int32_t sum;

    for (int32_t i = begin; i <= end; i++)
    {
        sum = sum + i;
    }
    return sum;
}

int main(void)
{
    int32_t res = Sum(1, 100);
    printf("res = %d.\n", res);
    res = Sum(1, 100);
    printf("res = %d.\n", res);
    return 0;
}
```

```
res = 5050.
res = 5051.
```

局部变量未初始化默认是什么数值

```
int32_t Sum(int32_t begin, int32_t end)
{
    int32_t sum;
    printf("sum = %d.\n", sum);
    for (int32_t i = begin; i <= end; i++)
    {
        sum = sum + i;
    }
    return sum;
}

int main(void)
{
    int32_t res = Sum(1, 100);
    printf("res = %d.\n", res);
    res = Sum(1, 100);
    printf("res = %d.\n", res);
    return 0;
}
```

```
sum = 0.
res = 5050.
sum = 1.
res = 5051.
```

局部变量的生命周期

- 局部变量是存储在栈空间上，它的生命周期是被定义时分配存储空间，销毁时（函数或代码块结束时）释放存储空间。

没有使用
栈，保存函数的参数和局部变量
堆，使用malloc等分配的动态内存
未初始化、初始化为0的全局变量、静态全局变量、静态局部变量
已初始化，并且值为非0的全局变量、静态全局变量、静态局部变量

局部变量的存储空间

```
int main(void)
{
    volatile QualityLevel co2Level;
    co2Level = GetCo2Level();
    DisplayCo2Level(co2Level);

    volatile QualityLevel pm25Level;
    pm25Level = GetPm25Level();
    DisplayPm25Level(pm25Level);
    return 0;
}
```

```
QualityLevel GetCo2Level(void)
{
    volatile int32_t cRaw = GetRawData();
    volatile int32_t cLevel = cRaw / 100;
    return (QualityLevel)cLevel;
}
```

0x20000404(为co2Level分配内存)

0x20000400(为pm25Level分配内存)

0x200003F4(为cRaw分配内存)

0x200003F0(为cLevel分配内存)

局部变量的存储空间

```
int main(void)
{
    volatile QualityLevel co2Level;
    co2Level = GetCo2Level();
    DisplayCo2Level(co2Level);

    volatile QualityLevel pm25Level;
    pm25Level = GetPm25Level();
    DisplayPm25Level(pm25Level);
    return 0;
}
```

```
QualityLevel GetPm25Level(void)
{
    volatile int32_t pRaw = GetRawData();
    volatile QualityLevel pLevel;
    ...
    return pLevel;
}
```

0x20000404(为co2Level分配内存)

0x20000400(为pm25Level分配内存)

0x200003F4(为pRaw分配内存)

0x200003F0(为pLevel分配内存)

局部变量未初始化默认是什么数值

```
int32_t Sum(int32_t begin, int32_t end)
{
    int32_t sum;
    printf("sum = %d.\n", sum);
    for (int32_t i = begin; i <= end; i++)
    {
        sum = sum + i;
    }
    return sum;
}

int main(void)
{
    int32_t res = Sum(1, 100);
    printf("res = %d.\n", res);
    res = Sum(1, 100);
    printf("res = %d.\n", res);
    return 0;
}
```

```
sum = 0.
res = 5050.
sum = 1.
res = 5051.
```

局部变量未初始化默认是什么数值

- 局部变量未初始化，默认值是不确定的，所以局部变量如果在首次使用时是读数据，会有问题，因此建议无特殊情况下在定义时需要初始化。

全局变量未初始化默认是什么数值

```
int32_t g_res;  
  
int main(void)  
{  
    printf("res = %d.\n", g_res);  
    g_res = Sum(1, 100);  
    printf("res = %d.\n", g_res);  
    return 0;  
}
```

res = 0.

全局变量未初始化默认是什么数值

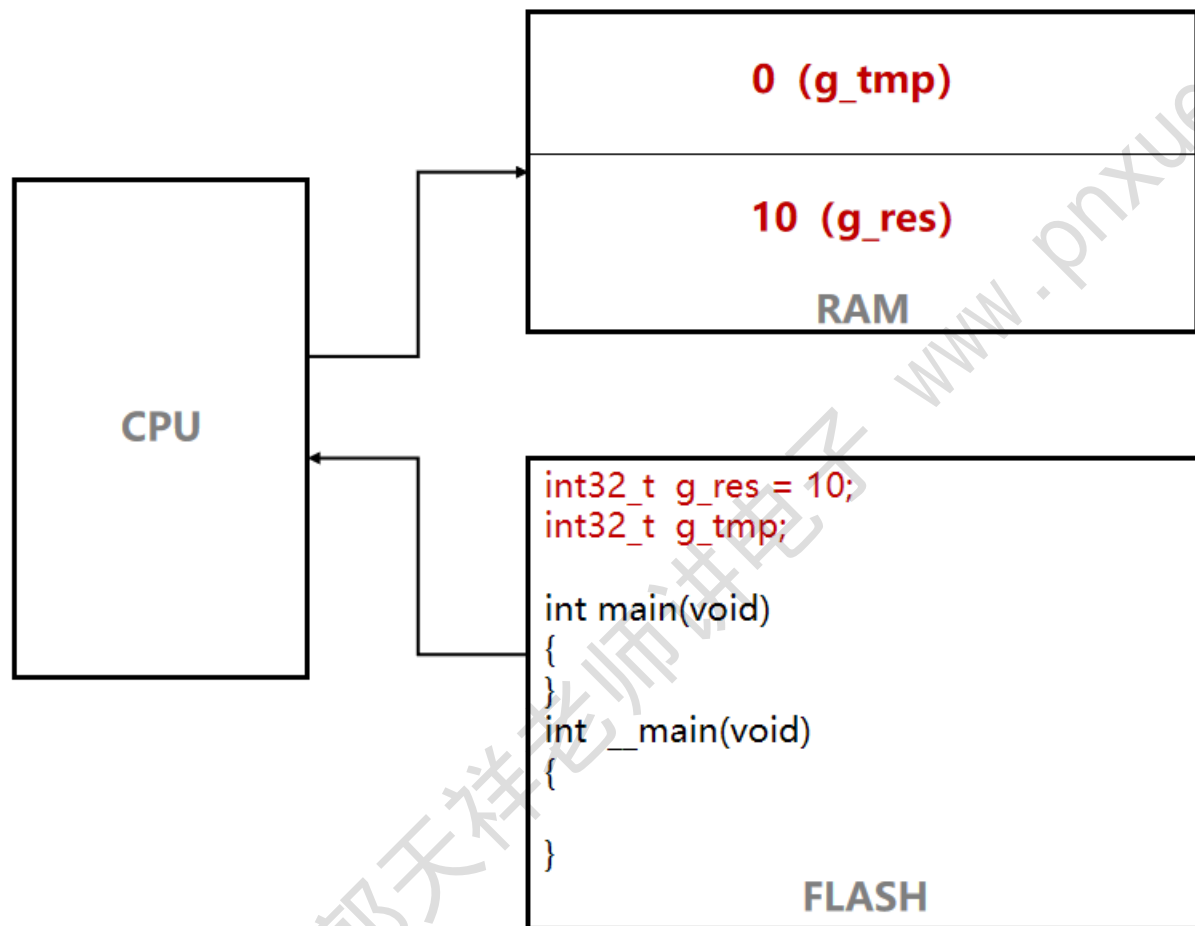
- 全局变量未初始化，默认值是0，这个清零动作包括在内存中分配空间是在main函数之前由库函数__main函数来完成的。

```
Reset_Handler PROC
    EXPORT Reset_Handler    [WEAK]
    IMPORT SystemInit
    IMPORT __main

    LDR    R0, =SystemInit
    BLX    R0
    LDR    R0, =__main
    BX     R0
ENDP
```

没有使用
栈，保存函数的参数和局部变量
堆，使用malloc等分配的动态内存
未初始化、初始化为0的全局变量、静态全局变量、静态局部变量
已初始化，并且值为非0的全局变量、静态全局变量、静态局部变量

全局变量未初始化默认是什么数值？



- **__main**函数里在处理全局变量时:

1. 根据全局变量是否已经初始化在第一和第二部分分配内存空间;
2. 如果有初始化并且值不为0, 会拷贝数值到第一部分;
3. 如果未初始化或者为0, 会统一将第二部分执行清零动作。

THANK YOU!