函数

通常使用`ebp`来进行参数寻址，优化后，函数功能很少的情况下，低版本编译器可能会直接使用`esp`寻址，而`ebp`另作他用

在高版本中一直使用`ebp`，内联汇编中一定使用的是`ebp`，调用外部函数一定使用的是`ebp`

识别调用约定

1. `__cdecl`
    - 在函数内部有参数的访问，在`ret`没有自带平栈
    - 编译器对其函数做符号名称是加前缀`_`，例如函数`func`的符号名称为`_func`
2. `__stdcall`
    - 在函数内部有参数的访问，在`ret`有自带平栈，即`ret i8`
    - 寄存器没有参与信息传递的工作
    - 编译器对其函数做符号名称是加前缀`_`，并补充后缀`@参数总字节数`，例如函数`func(char, int)`的符号名称为`_func@5`
3. `__fastcall`
    - 寄存器`ecx`和`edx`分别参与参数1和参数2的信息传递工作，更多的参数通过栈传递
    - 在函数内部有参数的访问，在`ret`有自带平栈，即`ret i8`
    - 编译器对其函数做符号名称是加前缀`@`，并补充后缀`@参数总字节数`，例如函数`func(char, int)`的符号名称为`@func@5`
    - 该约定非标准，实际分析中应结合具体编译环境

优化

传统优化是以函数为单位

全程序优化可以跨函数优化

作用域

参数与局部变量

- 参数使用`ebp + xxx`寻址
    - `mov eax, [ebp + 8]`
- 局部变量使用`ebp - xxx`
    - `mov eax, [ebp - 4]`

全局和静态全局变量

静态全局和全局都使用立即数间接寻址`[xxx]`，且在底层上是没有区别的，作用域是在编译期间由编译器和链接器控制，例如`mov eax, [0x40100000]`

当全局变量以变量（或函数）给初值的时候，静态分析中初值为0，且会程序运行时赋初值

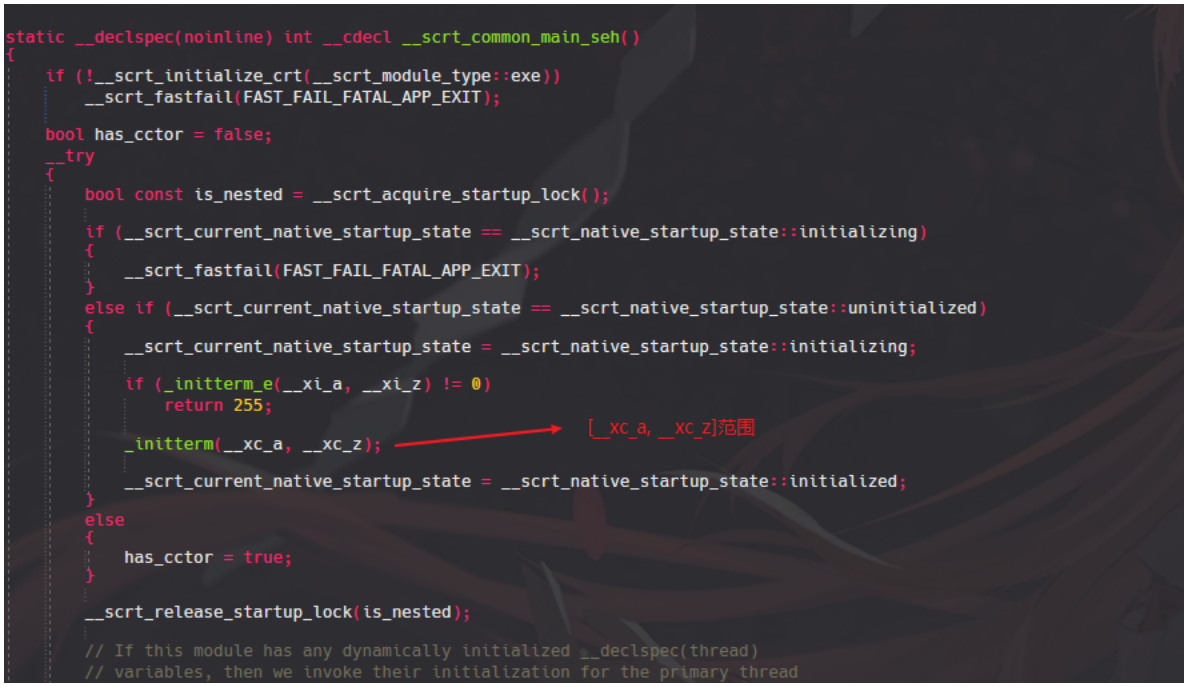
```
int func()
{
    return 3;
}

int n = func();

int main()
{
    return 0;
}
```

在main函数的调用方的`_cinit`中最第二个`initterm`初始化回调函数中（在高版本中可能被内联优化了，但还是在第二个`initterm`中），访问了一个函数指针数组，其中代理函数调用了`func`，然后把返回值给了`n`变量，即类似C++全局对象的构造

VS 2017，在Release版中，`initerm`初始化函数在`__scrt_common_main_seh`里



静态局部和堆变量

- 静态局部
  - 存放位置，基本同全局一致
    - 以常量初始化时放在以初始化区
    - 但是，以变量（或函数）初始化时放在未初始化区
  - 初始化行为
    - 以常量初始化时不产生代码

        - 但是，以变量（或函数）初始化时一定会产生代码，通过标志来判断是否进行赋值操作

          1. 找一个能访问到的全局空间（高版本在TLS中，考虑了多线程问题）用来记录初始化状态
          2. 判断初始化状态
          3. 若为未初始化状态，将未初始化改为已初始化状态，执行初始化操作

- 堆变量
    - 通过函数签名识别、通过地址识别、通过内存中的一些特征值（调试状态下大部分是`0xfeee`或`0xdddd`或`0x0`、非调试状态下是随机值）识别