

块 (C语言扩展)

维基百科，自由的百科全书

块（**blocks**）是由**LLVM**提出的类似于**lambda**表达式的非标准**C**语言扩展，亦可以应用于**Objective-C**与**C++**中。它的语法类似于这些函数中的闭包，即由大括号包括的语句块。

苹果设计块的一个目的是使设计基于**Grand Central Dispatch**线程结构的程序更容易^[1]2]，但块是独立于这一构架的，它也可以在其它程序中以与普通语句块十分相似的方式应用。苹果已经在苹果修改版的GCC编译器以及**Clang LLVM**编译器前端中实现了这一特性；同时，**LLVM**计划，包括了支持块特性的运行时库。

与函数定义类似，块可以有参数，也可以在其内部声明私有变量。与普通的**C**函数定义不同，块可以使用其上文中定义的变量。一个块定义会产生一个不透明的值，该值同时包括了块内代码的引用和定义时栈内局部变量的快照（而非调用时）。块可以在定义后被调用，其行为与函数指针相同。块可以如同函数指针一般被赋值到变量中，作为函数的参数传递，但若块需要在其被定义的范围之外被使用时，程序员（或**API**）需要将该块用特别的运算符（**Block_copy**）标记。

在定义块之后，块内的代码可以在任何时间被调用，语法与调用函数相同。

目录

- 1 示例
- 2 编译
- 3 与GCC嵌套函数的关系
- 4 C语言标准
- 5 参见
- 6 参考资料
- 7 外部链接

示例

一个简单的计数器的例子： ^[3]

```
#include <stdio.h>
#include <Block.h>
typedef int (^IntBlock)();

IntBlock MakeCounter(int start, int increment) {
    __block int i = start;

    return Block_copy( ^ {
        int ret = i;
        i += increment;
        return ret;
    });
}

int main(void) {
    IntBlock mycounter = MakeCounter(5, 2);
    printf("First call: %d\n", mycounter());
    printf("Second call: %d\n", mycounter());
    printf("Third call: %d\n", mycounter());

    /* 由于是复制的块，因此需要释放 */
    Block_release(mycounter);

    return 0;
}

/* Output:
First call: 5
Second call: 7
Third call: 9
*/
```

编译

Linux:

```
clang -fblocks blocks-test.c -lBlocksRuntime
```

与GCC嵌套函数的关系

块在外表上与GCC的C扩展语句块内的嵌套函数相似^[4]。然而，嵌套函数与块不同，在退出当前语句块后就不能被调用了。

C语言标准

块特性已经被提交到C标准委员会，作为C1x标准的一系列提案^[5]^[6]。

参见

- 闭包 (计算机科学)
- LLVM
- Lambda 演算
- XNU
- Thunk

参考资料

-
1. Apple Technical Brief on Grand Central Dispatch (http://images.apple.com/macosx/technology/docs/GrandCentral_TB_brief_20090608.pdf) 互联网档案馆的存檔 (https://web.archive.org/web/20090612043735/http://images.apple.com/macosx/technology/docs/GrandCentral_TB_brief_20090608.pdf)，存档日期 2009-06-12., retrieved on June 9, 2009.
2. Mac OS X 10.6 Snow Leopard: the Ars Technica review: Blocks (http://arstechnica.com/apple/reviews/2009/08/mac-os-x-10-6.ars/10)

3. : Bengtsson, J. Programming with C Blocks on Apple Devices.

4. Nested Functions: Using the GNU Compiler Collection (GCC).

5. http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg14/www/docs/n1370.pdf BLOCKS PROPOSAL, N14516. http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg14/www/docs/n1451.pdf APPLE’S EXTENSIONS TO C, N1451

外部链接

- Clang Language Extensions: Blocks. LLVM Project. [2010-06-09].
- "compiler-rt" Blocks Runtime Library. LLVM Project. [2011-03-25]. 已忽略文本“Blocks Runtime” (帮助)

取自“https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=块_(C语言扩展)&oldid=44925997”

-
- 本页面最后修订于2017年6月25日 (星期日) 20:35。
 - 本站的全部文字在知识共享 署名-相同方式共享 3.0协议之条款下提供，附加条款亦可能应用。（请参阅使用条款）Wikipedia®和维基百科标志是维基媒体基金会的注册商标；维基™是维基媒体基金会的商标。维基媒体基金会是在美国佛罗里达州登记的501(c)(3)免税、非营利、慈善机构。