

lab6实验报告

1.程序功能

利用java的Illum api实现全局变量初始化和if-else的翻译。

2.实现过程

1.基于lab4的基础上进行修改和功能加入。

2.全局变量/常量的初始化：

int型：利用LLVMAddGlobal定义全局变量，并且利用setInitializer进行初始化，对未初始化的变量，自动初始化为0。

array类型：同理，但是array类型的初始化值需要一个constArray类型，因此需要先用PointerPointer创建一个数组转化为const类型，再通过初始化器赋值给array。

3.if-else语句块：

首先定义一个函数LLVMValueRef getCond(CondExpContext)，用于递归地求出任意cond表达式的结果(i1Type)再通过ZExt转化为i32类型，因为可能出现(a > b > c)的情况，因此对于任意的cond都可以得到一个i32类型的结果值，再在condBr之前转化为i1类型即可。

在visitStmt的过程中进行处理，对每一个if都创建entry、true、false基本块，根据cond的值进行跳转。并且对应的指令也写入在对应的基本块内。对于if-else的情况，只是br跳转的位置不同而已。所以在if后的stmt继续visitStmt(stmt)即可。

3.遇到过的bug&处理

1.多个return语句。由于本次实验有了分支，可能出现多个return的情况，因此需要对每一个returnStmt进行处理，生成指令到对应的基本块。

2.return f(),f是void类型的函数，这里要保证该函数是需要执行的，同时需要return void，即在return时要判断返回值的类型，对void类型的返回值需要BuildVoidRet才行，否则会产生<badref>的报错。

3.对于未命名的指令可能产生"expected numbered xxx"的报错。