

Lab8 Functions and Arrays 实验报告

1. 实验目标

完成对数组作为函数参数的支持，即类似：

```
int f(int a[], int n) {  
    //...  
}  
  
int main() {  
    int arr[2] = {0, 1};  
    int x = f(arr, 2);  
    return 0;  
}
```

2. 设计概述

框架和之前的实验相同，没有需要新添加的方法。

对数组作为参数的支持，需要修改的地方有：

- visitFuncDef: 需要添加参数类型为指针的支持，原来默认每个参数类型都是 int32
- visitLVal: 需要添加对于指针变量的数组使用形式的支持，例如 $arr[i], arr \in Pointers$
- visitFuncCallExp: 需要进行数组变量到指针变量的转换。

3. 实现细节概述

新增加了两个 set 来记录哪些变量是指针类型的变量，哪些变量是数组类型的变量，分别进行处理。按理来说这些信息在符号表集中管理比较好，但是由于前期框架没设计好，现在只好按这种方式实现。

对于数组作为实参传递的情况，需要把数组类型转换称指针类型，在使用 clang 跑了一些例子之后发现是通过 GEP 第 0 个数组元素来实现。

4. 遇到的问题及解决

- 开始的时候不知道指针类型如何访问和处理，查资料后发现还是使用 GEP.
- 在指针访问的时候由于前期的不合理设计有一些解引用层数的问题，通过加了一些 load 和 store 语句解决了。

- 数组转换为指针类型: 通过 clang 的结果知道了是通过 GEP 数组首个元素来实现。
- 由于前期不合理的设计在后几次的实验中出现了一些不得不写出不好的代码的问题，之后需要引以为戒。