

# 并行编译与优化 Parallel Compiler and Optimization

计算机研究所编译系统室

*Lab Four: Scalar Optimization*

实验四：标量优化

# 实验介绍

## ■ 实验任务

- ⊕ 在打通SysY编译器验证框架的基础上，在编译中端增加对标量优化支持

## ■ 实验目标

- ⊕ 通过实验，掌握编译中端标量优化方法

## ■ 实验方法

- ⊕ 常数折叠、常数传播、公用子表达式删除、值编号、循环不变量外提、死代码删除方法

# 实验内容

## ■ 优化一: 循环优化

- ⊕ 在CFG中找出循环
- ⊕ 循环不变量外提
- ⊕ 强度削弱 (选作)

## ■ 优化二: 冗余删除 (选做一个)

- ⊕ 公用子表达式删除
- ⊕ 死代码删除
- ⊕ 值编号
- ⊕ 常数折叠和常数传播

# 实验验证

## ■ 功能验证

- ⊕ 当前：对于兼容llvm的ir, 可以lli解释执行
- ⊕ 最终：后端生成优化后的ir对应的汇编代码, 交叉编译后, 通过qemu运行

## ■ 性能验证

- ⊕ 查看优化后的IR是否达到了要实现的优化目标, 查看指令条数