CFA

Testen

SS 2022

Prof. Dr. Dirk Beyer,
Thomas Lemberger

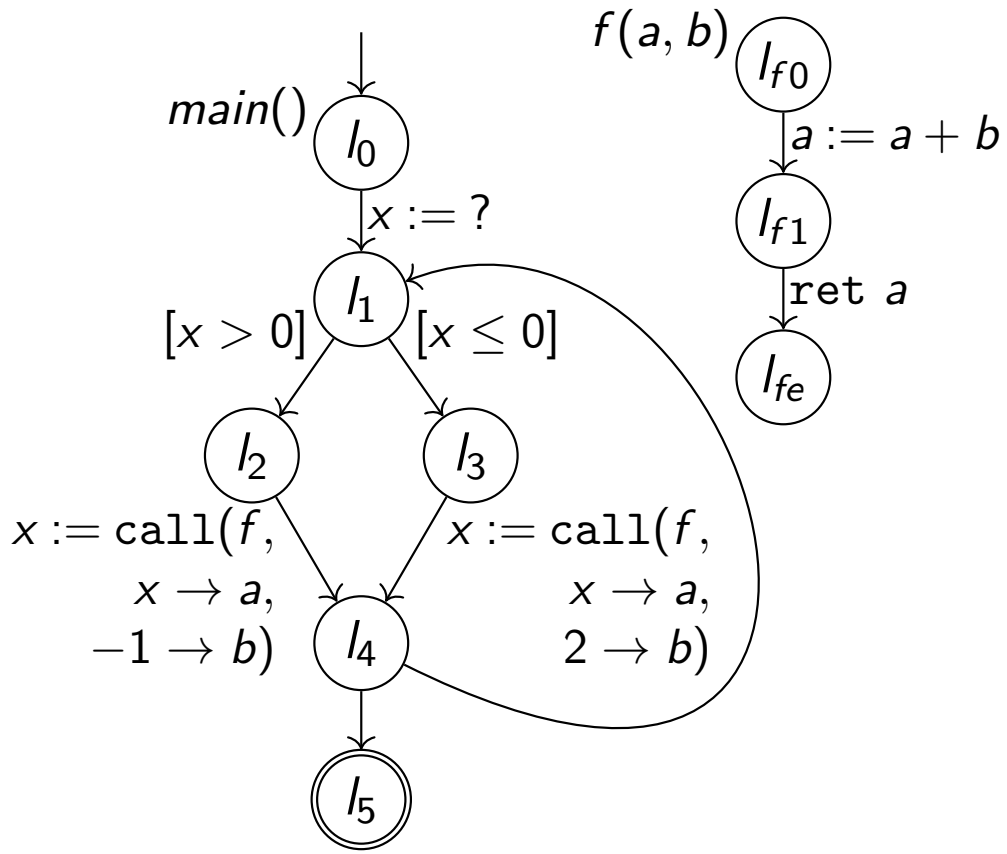
Outline

- [x] Einführung
- [ ] Automatische Testerzeugung
  - [ ] Blackbox Testing (Random)
  - [ ] Greybox Testing (Distanzmetriken)
  - [ ] Whitebox Testing (Symbolic Execution)
- [ ] Testziel-Spezifikation mit FQL
- [ ] Mutations-Testen
- [ ] Übungen: PRTest, AFL-fuzz, KLEE, CPAchecker, FShell, SRCIROR

Programm-Repräsentation

Control Flow Automaton (CFA)

- Automaten-basierte Repräsentation von Programm
- CFA $G = (L, l_0, E)$
  - Program locations L
  - Program entry $l_0 \in L$ (initialer Zustand)
  - Kanten $E = L \times Ops \times L$
- Operationen Ops
  - Assumes $[p]$
  - Assignments $x := exp$
  - Function calls $\texttt{call}(foo, arg_1 \to param_1, \ldots, arg_n \to param_n)$
  - Function return $\texttt{ret}\ returnVar$
  - No-effect $\texttt{nop}$
- Bedeutung Kante (l, op, l'): Transfer von l nach l' mit Ausführung von op.



Ergänzung: Control Flow Graph (CFG)

- Programm-Operationen in Graph-Knoten
- Bei Assume: Kanten-label *true* und *false*