

第三次作业

姓名：王璐璐

学号：1601214485

2016.10.22

问题：把原始数据流分析中的并集换成交集，Gen/Kill 标准型上的交汇运算和组合运算还能定义出来吗？还能组成半格吗？给出你的证明。

解答：把原始数据流分析中的并集换成交集：

$$f(x) = gen \cup (x - kill)$$

$$\begin{aligned} f_2 \circ f_1(x) &= gen_2 \cup ((gen_1 \cup (x - kill_1)) - kill_2) \\ &= (gen_2 \cup (gen_1 - kill_2)) \cup (x - (kill_1 \cup kill_2)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_2 \sqcap f_1(x) &= f_2(x) \sqcap f_1(x) \\ &= (gen_1 \cup (x - kill_1)) \cap (gen_2 \cup (x - kill_2)) \\ &= (gen_1 \cap gen_2) \cup (gen_1 \cap (x - kill_2)) \cup \\ &\quad (gen_2 \cap (x - kill_1)) \cup ((x - kill_1) \cap (x - kill_2)) \\ &= (gen_1 - kill_1) \cap (gen_2 - kill_2) \cup (x - (kill_1 \cup kill_2)) \end{aligned}$$

所以标准型上的交汇运算和组合运算能够定义出来。

半格格元素为Gen/Kill标准型的抽象表示，其中Gen和Kill都只包含为原始分析中半格元素，是有限集合。交汇运算 \sqcap 为函数上的交集操作，由

$$(gen_1, kill_1) \sqcap (gen_2, kill_2) = ((gen_1 - kill_1) \cap (gen_2 - kill_2), kill_1 \cup kill_2)$$

，该操作满足幂等性、交换性、结合性。因此还能组成半格。