

# Exercise Sheet

03/16

1. 【判断题】 以下霍尔三元组描述的程序性质与中文自然语言描述的程序性质是否一致？

霍尔三元组：  $\{ x \leq y \} c \{ y \leq x \}$

中文描述：如果程序  $c$  运行终止，那么它就会交换程序变量  $x$  与  $y$  的值。

2. 【判断题】 以下霍尔三元组描述的程序性质与中文自然语言描述的程序性质是否一致？

霍尔三元组：  $\{ \text{exists } k. x == 2 * k \} c \{ y == 0 \}$

中文描述：程序  $c$  会判断  $x$  是否为偶数，经判断，如果  $x$  为偶数就把  $y$  置为 0。

3. 【判断题】 以下霍尔三元组描述的程序性质与中文自然语言描述的程序性质是否一致？

霍尔三元组：  $\{ \text{True} \} c \{ \text{True} \}$

中文描述：对程序  $c$  没有要求。

4. 【判断题】 以下霍尔三元组描述的程序性质与中文自然语言描述的程序性质是否一致？

霍尔三元组：  $\{ \text{True} \} c \{ \text{False} \}$

中文描述：程序  $c$  不会终止。

5. 【判断题】 以下霍尔三元组描述的程序性质与中文自然语言描述的程序性质是否一致？

霍尔三元组：对于任意整数  $m$ ，  $\{ x + y == m \} c \{ x + y == m \}$

中文描述：如果程序  $c$  运行终止，它最终不会改变  $x + y$  的值。

6. 以下关于霍尔三元组的结论是否证明？请简要说明你的理由。

假设  $c_1$  与  $c_2$  是两个 SimpleWhile 语言的程序。如果对于任意前后条件  $P$  与  $Q$  都有  $\{P\}c_1\{Q\}$  与  $\{P\}c_2\{Q\}$  同时成立或同时不成立，那么  $c_1$  与  $c_2$  根据指称语义是语义等价的。