

1	$\vdash (f \rightarrow g) \rightarrow (\neg g \rightarrow \neg f)$	A1	✓	✓	
2	$\vdash Ki (f \rightarrow g) \rightarrow Ki (\neg g \rightarrow \neg f)$	KD	✓	✓	1
3	$\vdash (Ki (f \rightarrow g) \wedge Ki \neg g) \rightarrow (Ki (\neg g \rightarrow \neg f) \wedge Ki \neg g)$	LR	✓	✓	2
4	$\vdash ((Ki (f \rightarrow g) \wedge Ki \neg g) \rightarrow (Ki (\neg g \rightarrow \neg f) \wedge Ki \neg g)) \rightarrow (($	A1	✓	✓	
5	$\vdash (Ki (f \rightarrow g) \wedge Ki \neg g) \rightarrow (Ki \neg g \wedge Ki (\neg g \rightarrow \neg f))$	R1	✓	✓	3, 4
6	$\vdash ((Ki (f \rightarrow g) \wedge Ki \neg g) \rightarrow (Ki \neg g \wedge Ki (\neg g \rightarrow \neg f))) \rightarrow (($	A1	✓	✓	
7	$\vdash (Ki (f \rightarrow g) \wedge \neg \neg Ki \neg g) \rightarrow (Ki \neg g \wedge Ki (\neg g \rightarrow \neg f))$	R1	✓	✓	5, 6
8	$\vdash (Ki \neg g \wedge Ki (\neg g \rightarrow \neg f)) \rightarrow Ki \neg f$	A2	✓	✓	
9	$\vdash (Ki (f \rightarrow g) \wedge \neg \neg Ki \neg g) \rightarrow Ki \neg f$	HS	✓	✓	7, 8
10	$\vdash ((Ki (f \rightarrow g) \wedge \neg \neg Ki \neg g) \wedge \neg Ki \neg f) \rightarrow (Ki \neg f \wedge \neg Ki \neg f)$	LR	✓	✓	9
11	$\vdash (((Ki (f \rightarrow g) \wedge \neg \neg Ki \neg g) \wedge \neg Ki \neg f) \rightarrow (Ki \neg f \wedge \neg Ki \neg f)) \rightarrow (($	A1	✓	✓	
12	$\vdash ((\neg Ki \neg f \wedge Ki (f \rightarrow g)) \wedge \neg \neg Ki \neg g) \rightarrow (\neg Ki \neg f \wedge Ki \neg f)$	R1	✓	✓	10, 11
13	$\vdash (\neg Ki \neg f \wedge Ki \neg f) \rightarrow \perp$	A1	✓	✓	
14	$\vdash ((\neg Ki \neg f \wedge Ki (f \rightarrow g)) \wedge \neg \neg Ki \neg g) \rightarrow \perp$	HS	✓	✓	12, 13
15	$\vdash (\neg Ki \neg f \wedge Ki (f \rightarrow g)) \rightarrow \neg Ki \neg g$	NC	✓	✓	14

System

S5



Agents

(m)

Goal

$(\neg Ki!f \& Ki(f \rightarrow g)) \rightarrow \neg Ki!g$



Syntax Overview

