

1. Zeigen Sie (ausschließlich unter Verwendung der Ableitungsregeln von NSAL):

- a)  $\{A \wedge B\} \vdash_{\text{NSAL}} B \wedge A$  (0.5 Punkte)
- b)  $\{C \wedge (D \wedge (\neg E \wedge \neg\neg F))\} \vdash_{\text{NSAL}} \neg E$  (0.5 Punkte)
- c)  $\{H \rightarrow (\neg I \wedge G)\} \vdash_{\text{NSAL}} H \rightarrow G$  (1 Punkt)
- d)  $\{\neg J \rightarrow K, \neg J \rightarrow \neg K\} \vdash_{\text{NSAL}} \neg\neg J$  (1 Punkt)
- e)  $\{L \rightarrow M\} \vdash_{\text{NSAL}} \neg(L \wedge \neg M)$  (1 Punkt)
- f)  $\{\neg\neg O \rightarrow B, \neg B\} \vdash_{\text{NSAL}} \neg\neg\neg O$  (1.5 Punkte)
- g)  $\{D \rightarrow (U \rightarrow X)\} \vdash_{\text{NSAL}} \neg X \rightarrow \neg(D \wedge U)$  (1.5 Punkte)
- h)  $\{\neg M \rightarrow N, \neg M \vee N\} \vdash_{\text{NSAL}} N$  (2 Punkte)
- i)  $\{(V \leftrightarrow \neg F) \wedge L, (L \leftrightarrow \neg F) \wedge \neg B\} \vdash_{\text{NSAL}} V \wedge \neg B$  (2 Punkte)
- j)  $\{(\neg O \rightarrow S) \wedge (S \rightarrow \neg O)\} \vdash_{\text{NSAL}} \neg O \leftrightarrow S$  (2 Punkte)
- k)  $\{T \leftrightarrow U, L \rightarrow U, T \vee L\} \vdash_{\text{NSAL}} U$  (2 Punkte)
- l)  $\{\neg X \wedge \neg Y\} \vdash_{\text{NSAL}} X \leftrightarrow Y$  (3 Punkte)
- m)  $\{K \rightarrow (I \leftrightarrow J), (L \vee J) \rightarrow \neg I, \neg L, \neg J \rightarrow L, (I \leftrightarrow J) \rightarrow (L \wedge M)\} \vdash_{\text{NSAL}} K \rightarrow (\neg I \wedge J)$  (3 Punkte)

2.\* Zeigen Sie (ausschließlich unter Verwendung der Ableitungsregeln von NSAL):

- n)  $\{\neg(M \rightarrow N), \neg(O \rightarrow M)\} \vdash_{\text{NSAL}} \neg P$  (2 Punkte)
- o)  $\{\neg(D \wedge S) \leftrightarrow (A \wedge \neg S), R \rightarrow D, (R \leftrightarrow (D \wedge R)) \rightarrow (A \wedge \neg(D \wedge S))\} \vdash_{\text{NSAL}} \neg S$  (2 Punkte)

*Abgabe in der Sitzung am 5. 12. 2002.*