

Logik für Informatiker Übungsblatt 13

Aufgabe 30:

Seien F, G temporallogische Formeln. Drücken Sie die folgenden prädikatenlogischen Übersetzungen von zweistelligen Operatoren temporallogisch aus:

1. F unless $G := \exists y : (P(x, y) \wedge G^*|_{x \mapsto y} \wedge \forall z : ((P(x, z) \wedge P(z, y)) \Rightarrow F^*|_{x \mapsto z})) \vee \forall y : (P(x, y) \Rightarrow F^*|_{x \mapsto y})$
2. F while $G := \exists y : (P(x, y) \wedge \neg G^*|_{x \mapsto y} \wedge \forall z : ((P(x, z) \wedge P(z, y)) \Rightarrow (F \wedge G)^*|_{x \mapsto z})) \vee \forall y : (P(x, y) \Rightarrow F^*|_{x \mapsto y})$
3. F before $G := \forall y : ((P(x, y) \wedge G^*|_{x \mapsto y}) \Rightarrow \exists z : (P(x, z) \wedge P(z, y) \wedge F^*|_{x \mapsto z}))$
4. F atnext $G := \exists y : (P(x, y) \wedge F^*|_{x \mapsto y} \wedge G^*|_{x \mapsto y} \wedge \forall z : ((P(x, z) \wedge P(z, y)) \Rightarrow (\neg G)^*|_{x \mapsto z})) \vee \forall y : (P(x, y) \Rightarrow \neg G^*|_{x \mapsto y})$

Aufgabe 31:

Seien A, B Aussagensymbole. Zeigen Sie, dass

$$(\Box A \wedge (\neg A \text{ before } B)) \Rightarrow \neg \Diamond \Diamond B$$

eine Tautologie ist.